



Licenciatura em Fisioterapia

Seminário de Monografia I e II

Ano Lectivo 2010-2011

4º Ano

Monografia Final de Curso

**Efeitos da Prática do Pnf-Chi[®] na Flexibilidade e na Qualidade de
Vida na População Adulta: Estudo de Caso**

Aluna: Maria Idalina Teixeira da Silveira, nº 200791590

Orientador geral: Fisioterapeuta Rita Brandão

Co-orientadores: Fisioterapeuta Eva Albuquerque
Fisioterapeuta Paulo Araújo

Barcarena, 30 de Setembro de 2011

Universidade Atlântica

Licenciatura em Fisioterapia

Seminário de Monografia I e II

Ano Lectivo 2010-2011

4º Ano

Monografia Final de Curso

**Efeitos da Prática do Pnf-Chi[®] na Flexibilidade e na Qualidade de
Vida na População Adulta: Estudo de Caso**

Aluna: Maria Idalina Teixeira da Silveira, nº 200791590

Orientador geral: Fisioterapeuta Rita Brandão

Co-orientadores: Fisioterapeuta Eva Albuquerque
Fisioterapeuta Paulo Araújo

Barcarena, 30 de Setembro de 2011

DECLARAÇÃO

Nome: Maria Idalina Teixeira da Silveira

Endereço electrónico: idalina705@gmail.com Telefone: 912413002

Número do Bilhete de Identidade: 13551840

Título do Trabalho

Efeitos da Prática do Pnf-Chi[®] na Flexibilidade e na Qualidade de Vida na População Adulta: Estudo de Caso

Orientador(es):

Fisioterapeuta Rita Brandão; Fisioterapeuta Eva Albuquerque; Fisioterapeuta Paulo Araújo

Declaro que concedo à Universidade Atlântica uma licença não-exclusiva para arquivar e tornar acessível, o presente trabalho, no todo ou em parte.

Retenho todos os direitos de autor relativos ao presente trabalho, e o direito de o usar futuramente

Assinatura



Universidade Atlântica, Barcarena 30 / 09 / 2011

Efeitos da Prática do Pnf-Chi® na Flexibilidade e na Qualidade de Vida na População Adulta: Estudo de Caso – Licenciatura em Fisioterapia

O autor é o único responsável pelas ideias expressas neste relatório

AGRADECIMENTOS

A realização do presente trabalho contou com o apoio de pessoas às quais gostaria de dar o meu especial agradecimento.

Gostaria de agradecer aos Fisioterapeutas Eva Albuquerque e Paulo Araújo, por toda a disponibilidade, acolhimento e apoio prestado aquando necessário durante a realização do estudo.

À professora Rita Brandão, pelo seu auxílio e orientação durante dois anos consecutivos (enquanto realização do ante-projecto e do projecto, assim como na aplicação do estudo em si), estando sempre disponível para qualquer questão.

Ao professor Tiago Neto, que prestou auxílio na concretização da realização das avaliações aos profissionais do estudo.

À Rita, Carina, Raquel, Maria João e ao Frederico, por terem-se disponibilizado e prestarem auxílio na realização das avaliações em conjunto com o professor Tiago Neto, assim como todo o apoio prestado para a realização do estudo.

À Fisioterapeuta Monserrat Conde, pela disponibilidade e apoio durante a realização do estudo.

Aos profissionais que aceitaram e colaboraram na realização do presente trabalho, ausentando-se para isso das suas funções laborais.

À minha família que esteve sempre a prestar-me o seu apoio e darem-me força, directa ou indirectamente, presente ou ausente fisicamente, durante os meses que compreenderam a realização da monografia, contudo tenho o meu especial agradecimento aos meus tios, que me receberam e acolheram durante a licenciatura, ao meu irmão, à minha mãe e o meu pai (que apesar de ausente fisicamente, deu-me sempre o seu apoio).

RESUMO

Efeitos da Prática de Pnf-Chi[®] na Flexibilidade e na Qualidade de Vida na População Adulta: Estudo de Caso

Problema e Objectivos de estudo: A realização deste estudo deveu-se à carência de estudos que avaliem e comprovem os efeitos da prática do Pnf-Chi[®]. Assim, neste estudo, pretende-se averiguar se a prática de Pnf-Chi[®] tem influência na extensibilidade dos músculos isquiotibiais e na qualidade de vida em adultos entre os 30 e 50 anos que realizem as actividades laborais na posição de sentado. **Metodologia:** Neste estudo de caso múltiplo, com combinação das normas de um estudo quase-experimental com uma abordagem qualitativa, três participantes profissionais da Universidade Atlântica realizaram 20 sessões práticas de Pnf-Chi[®], duas vezes por semana com sessões de 45 minutos. Os participantes passaram por três momentos avaliativos: antes do início das sessões; após o término das mesmas; e quatro semanas depois de terminada a última sessão prática de Pnf-Chi[®]. Nestes momentos avaliou-se extensibilidade dos músculos isquiotibiais pelo teste *Passive Knee Extension*, onde se mediu por goniometria a amplitude de extensão passiva do joelho e, após esta, entregou-se o questionário SF-36v2 para medição da qualidade de vida do participante. Também se observou a prática de Pnf-Chi[®] ao longo da intervenção. Após terminadas as avaliações, os dados obtidos foram trabalhados, assim como comparados os resultados dos três momentos avaliativos. **Resultados:** Pode verificar-se a existência de uma boa adesão à prática de Pnf-Chi[®]. A nível da extensibilidade dos músculos isquiotibiais, todos os participantes apresentaram alterações contudo os valores não permitem verificar resultados positivos. Nas participantes A. e B. (do sexo feminino e sedentárias) possivelmente os resultados tiveram a influência do ciclo menstrual. O participante C. (sexo masculino e jogador de futebol) mostrou ganhos de extensibilidade dos músculos isquiotibiais na avaliação final, mas no *follow-up* voltou aos valores iniciais no membro inferior esquerdo, provavelmente por ser o membro de apoio no remate. Em todos os participantes os *scores* de qualidade de vida aumentaram após a prática e reduziram no *follow-up*, mas mantiveram-se superiores aos *scores* iniciais. Destes, verifica-se a existência de alteração acentuada dos *scores* para as dimensões da dor corporal, vitalidade, função social e saúde mental. Ainda, os valores apresentaram alterações acentuadas na

componente de saúde mental na avaliação final. **Conclusão:** Os resultados deste estudo parecem sugerir que a prática de Pnf-Chi[®] não tem efeitos na extensibilidade dos músculos isquiotibiais, mas sugerem efeitos positivos na qualidade de vida. Verifica-se a necessidade da realização de estudos que avaliem estas variáveis em amostras de maiores dimensões de modo a se poder fazer uma generalização. Contudo, com este estudo espera-se o aumento do conhecimento dos fisioterapeutas sobre esta abordagem. **Palavras-chave:** Pnf-Chi[®], Extensibilidade, Isquiotibiais, Qualidade de vida, Posição de sentado.

ABSTRACT

Effects of Pnf-Chi[®] Practice in the Flexibility and Quality of Life in Adults

Population: Case Study

Problem and Study objectives: This study realize due to a little studies that evaluate and prove the effects of the Pnf-Chi[®] practice. Therefore, in this study we intended evaluate if Pnf-Chi[®] practice has influence hamstrings extensibility and quality of life in adults between 30 and 50 years old that perform work activities in the sitting position.

Methodology: In this multiple case study, with the standards of a quasi-experimental study with a qualitative approach three participants, professional of the Universidade Atlântica, performed 20 sessions of Pnf-Chi[®] practice twice a week for 45 minutes. The subjects have gone by three evaluation moments: before the session starts; after the session ends; and four weeks after the end of the last session of Pnf-Chi[®] practice. In these moments, the hamstrings muscles extensibility were evaluated by the Passive Knee Extension test, where the range of passive knee extension was measured by goniometry and after this was given the questionnaire SF-36v2 to evaluate the quality of life of the participant. Also, along the intervention the Pnf-Chi[®] practice was observed. After finishing the evaluations, the data obtained was processed and the results of the three evaluations were compared. **Results:** It was observed a good adherence to the Pnf-Chi[®] practice. At the level of the hamstrings muscles extensibility every participant presented changes, although the values do not allow see positive results. At the participants A. and B. (females and sedentary) the measurement of results probability was influenced by menstrual cycle. The participant C. (male and football player) showed hamstrings muscles extensibility gains in the final evaluation, although in the follow-up he returned to the extensibility baseline of the left limb, probably because it's his support member when kicking in football. In all participants, the scores of quality of life post-practice increased and in the follow-up it reduced but remained higher than initial scores. From these results it was observed high scores alteration for corporal pain, vitality, social function and mental health. The scores were also marked alterations for the mental health component by the final evaluation. **Conclusion:** The results of this study can suggest that Pnf-Chi[®] practice did not influence hamstrings muscles extensibility but suggests positive effects in the quality of life. It would be necessary the

Efeitos da Prática do Pnf-Chi[®] na Flexibilidade e na Qualidade de Vida na População Adulta: Estudo de Caso – Licenciatura em Fisioterapia

realization of studies that evaluate these variables in larger samples, in order to make a generalization. However, with this study it's expected an increase of knowledge about this approach to the physical therapists. **Keywords:** Pnf-Chi[®], Extensibility, Hamstrings, Quality of life, Sitting position.

Índice Geral

AGRADECIMENTOS	vii
RESUMO.....	ix
ABSTRACT.....	xi
Índice Geral.....	xiii
Lista de abreviaturas e siglas	xvii
Índice de gráficos.....	xviii
Índice de ilustrações.....	xviii
Índice de tabelas.....	xviii
I. Introdução	1
II. Enquadramento Teórico.....	5
1. PNF	5
1.1. Princípios do PNF.....	5
1.2. Padrões de movimento	6
1.3. Diagonais do PNF.....	8
2. Tai Chi Chuan.....	9
2.1. Princípios do TCC	9
2.2. A prática do TCC.....	10
2.3. Benefícios do TCC	10
3. Exercício de baixo impacto.....	12
4. Pnf-Chi [®]	13
4.1. Elementos do PNF e do TCC no Pnf-Chi [®]	14
4.2. Princípios do Pnf-Chi [®]	15
4.3. Posição base do Pnf-Chi [®]	16
4.4. Benefícios do Pnf-Chi [®]	17
4.5. Evidência	17
5. Flexibilidade e extensibilidade muscular.....	18

5.1.	Flexibilidade, hipermobilidade, laxidão articular e hipomobilidade.....	19
5.2.	Benefícios da flexibilidade.....	19
5.3.	Factores condicionantes da flexibilidade.....	20
5.4.	Tipos de flexibilidade.....	21
5.5.	Métodos de aumento de flexibilidade / extensibilidade muscular.....	21
5.6.	Métodos de avaliação da extensibilidade muscular.....	21
6.	Músculos isquiotibiais.....	22
6.1.	Encurtamento dos músculos IT.....	23
6.2.	Métodos de avaliação da extensibilidade dos músculos IT.....	25
7.	Qualidade de vida.....	26
7.1.	Métodos de avaliação da QdV.....	27
III.	Metodologia.....	29
1.	Tipo de estudo.....	29
2.	Questão orientadora.....	29
3.	Objectivos.....	29
3.1.	Objectivo geral.....	29
3.2.	Objectivos específicos.....	29
4.	Desenho do estudo.....	30
5.	Seleção e caracterização da amostra.....	31
5.1.	População alvo.....	31
5.2.	Subpopulação.....	31
5.3.	Amostra.....	31
5.4.	Caracterização dos participantes do estudo.....	32
6.	Variáveis do estudo.....	33
6.1.	Identificação das variáveis do estudo.....	33
7.	Hipótese do estudo.....	33

Efeitos da Prática do Pnf-Chi® na Flexibilidade e na Qualidade de Vida na População Adulta: Estudo de Caso – Licenciatura em Fisioterapia	
8.	Instrumentos de recolha de dados 34
8.1.	PKE – Justificativa e Fiabilidade 34
8.2.	Goniómetro Universal – Justificativa e Fiabilidade 35
8.3.	SF-36v2 – Justificativa e Fiabilidade 35
9.	Procedimentos 36
9.1.	Autorizações 36
9.2.	Seleção da amostra 36
9.3.	Consentimento informado 38
9.4.	Avaliação 39
9.5.	Intervenção 40
IV.	Resultados 41
1.	Dados Qualitativos 41
1.1.	Evolução dos participantes durante as sessões 41
2.	Dados quantitativos 42
2.1.	Teste PKE 42
2.2.	Questionário SF-36v2 45
V.	Discussão 51
VI.	Conclusão 61
Referências Bibliográficas 63	
APÊNDICES lxxi	
APÊNDICE 1 lxxii	
APÊNDICE 2 lxxv	
APÊNDICE 3 lxxx	
APÊNDICE 4 lxxxiv	
APÊNDICE 5 lxxxvi	
APÊNDICE 6 lxxxviii	
APÊNDICE 7 xc	

APÊNDICE 8.....	xcii
APÊNDICE 9.....	xciv
APÊNDICE 10.....	xcvi
APÊNDICE 11.....	xcviii
APÊNDICE 12.....	c
APÊNDICE 13.....	cii
APÊNDICE 14.....	cx
APÊNDICE 15.....	cxii
APÊNDICE 16.....	cxiv
APÊNDICE 17.....	cxvi
ANEXOS	cxix
ANEXO 1	cxx

Lista de abreviaturas e siglas

- ACM – Amplitude de Comprimento Muscular
ADM – Amplitude de Movimento
AFS – *American Fitness Standards*
AKE – *Active Knee Extension*
DC – Dor corporal
DD – Decúbito dorsal
DE – Desempenho emocional
DF – Desempenho físico
FF – Função física
FS – Função social
Ft – Fisioterapeuta
FT – Fisioterapia
Ft's – Fisioterapeutas
H0 – Hipótese nula
H1 – Hipótese experimental
i.e. – isto é
IT – Isquiotibiais
MdS – Mudança de saúde
ME – Músculo-esqueléticas / músculo-esquelético
MI – Membro inferior
MI's – Membros inferiores
MS – Membro superior
MS's – Membros superiores
OTG – Órgãos Tendinosos de Golgi
PKE – *Passive Knee Extension*
PNF – *Proprioceptive Neuromuscular Facilitaition* (Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva)
QdV – Qualidade de Vida
SF-36v2 – *Medical Outcome Short Form Health Survey 36 Item, version 2*
SG – Saúde geral
SLR – *Straight Leg Raising*
SM – Saúde mental
SNC – Sistema Nervoso Central
SNP – Sistema Nervoso Periférico
TCC – *Tai Chi Chuan*
UMT – Unidade músculo-tendinosa
VT – Vitalidade

Índice de gráficos

Gráfico 1. Representação gráfica das variações das ADM de extensão do joelho da Participante A., avaliados pelo teste PKE, em ambos os MI's nas três avaliações.	43
Gráfico 2. Representação gráfica das variações das ADM de extensão do joelho da Participante B., avaliados pelo teste PKE, em ambos os MI's nas três avaliações.	44
Gráfico 3. Representação gráfica das variações das ADM de extensão do joelho do Participante C. , avaliados pelo teste PKE, em ambos os MI's nas três avaliações.	45
Gráfico 4. <i>Scores</i> de qualidade de vida da Participante A. por dimensão, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.	46
Gráfico 5. <i>Scores</i> de qualidade de vida da Participante A. por componente, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.	46
Gráfico 6. <i>Scores</i> de qualidade de vida da Participante B. por dimensão, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.	47
Gráfico 7. <i>Scores</i> de qualidade de vida da Participante B. por componente, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.	48
Gráfico 8. <i>Scores</i> de qualidade de vida do Participante C. por dimensão, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.	49
Gráfico 9. <i>Scores</i> de qualidade de vida do Participante C. por componente, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.	49

Índice de ilustrações

Ilustração 1. Esquema representativo do processo de selecção dos participantes.	38
--	----

Índice de tabelas

Tabela 1. Filosofia do PNF segundo Adler, Beckers e Buck (2008).	5
Tabela 2. Elementos do PNF (Albuquerque e Araújo, 2006; Costa, 2006) e do TCC (Costa, 2006; Albuquerque e Araújo, 2006) no Pnf-Chi®.	15

Tabela 3. Princípios do Pnf-Chi [®] segundo Albuquerque e Araújo (2006), Costa (2006), Ferrão, Albuquerque e Gomes (2008) e por Pnfchi-institute (2011b).....	15
Tabela 4. Posição base no Pnf-Chi [®] (Ferrão, Albuquerque e Gomes, 2008).	16
Tabela 5. Principais factores condicionantes da flexibilidade.....	20
Tabela 6. Métodos de obtenção de flexibilidade.	21
Tabela 7. Principais compensações estáticas decorrentes do encurtamento dos IT.	24
Tabela 8. Valores das amplitudes de extensão do joelho da Participante A., obtidos pela aplicação do teste PKE a ambos os MI's, nos três momentos de avaliação.	42
Tabela 9. Diferenças das amplitudes de extensão da Participante A. registadas entre cada avaliação para cada MI.	42
Tabela 10. Valores das amplitudes de extensão do joelho da Participante B., obtidos pela aplicação do teste PKE a ambos os MI's, nos três momentos de avaliação.	43
Tabela 11. Diferenças das amplitudes de extensão da Participante B. registadas entre cada avaliação para cada MI.	43
Tabela 12. Valores das amplitudes de extensão do joelho do Participante C, obtidos pela aplicação do teste PKE a ambos os MI's, nos três momentos de avaliação.	44
Tabela 13. Valor do <i>score</i> total da avaliação da qualidade de vida da Participante A., avaliado pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.....	45
Tabela 14. Diferenças dos valores dos <i>scores</i> totais de qualidade de vida da Participante A. registados entre cada avaliação.	45
Tabela 15. Valor de <i>score</i> total da avaliação da qualidade de vida da Participante B., avaliado pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.....	47
Tabela 16. Diferenças dos valores dos <i>scores</i> totais de qualidade de vida da Participante B registados entre cada avaliação.	47
Tabela 17. Valor de <i>score</i> total das avaliações de qualidade de vida do Participante C., avaliado pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.....	48
Tabela 18. Diferenças dos valores dos <i>scores</i> totais de qualidade de vida do Participante C. registados entre cada avaliação.	49

I. Introdução

Este estudo de investigação surge no âmbito da disciplina de Seminário de Monografia I e II do curso de Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica da Universidade Atlântica.

O método a investigar neste estudo é o Pnf-Chi[®]. Este pode ser utilizado pelo Fisioterapeuta (Ft) no âmbito da sua prática clínica e consiste numa abordagem ao movimento onde há a mobilização activa global. Neste método encontram-se associados os movimentos lentos e o controlo respiratório do *Tai Chi Chuan* (TCC), e os princípios dos padrões de movimento da Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (PNF).

De acordo com os criadores do Pnf-Chi[®], a sua prática tem como objectivos primários: integração corporal, aumento da flexibilidade, aumento dos tempos respiratórios pelo controlo do mesmo, equilíbrio e coordenação e relaxamento (Albuquerque e Araújo, 2006). Contudo, é pela observação, pelos relatos dos praticantes e pela conjugação dos efeitos do PNF com o ritmo lento de execução dos padrões do movimento do TCC que se tem deduzido os seus efeitos (Albuquerque e Araújo, 2006; Medonça e Araújo, 2006) verificando-se, assim, a necessidade do desenvolvimento de estudos que comprovem cientificamente os benefícios que advêm da prática do Pnf-Chi[®].

A literatura referente a esta abordagem e aos efeitos da sua prática, apenas se encontra disponível em trabalhos de âmbito académico para obtenção de grau de licenciatura, e no próprio *site*. Dos trabalhos desenvolvidos: Francisco (2008) avaliou uma população de jovens estudantes do ensino superior e mediu as alterações de equilíbrio; Ferrão, Albuquerque e Gomes (2008) avaliou a performance cardíopulmonar e a qualidade de vida (QdV) no idoso; e Maia (2008) avaliou o equilíbrio e a QdV no idoso.

Nos dias actuais tem-se verificado uma preocupação constante sobre aspectos que envolvem a flexibilidade. É fundamental a existência de níveis flexibilidade adequados, para permitir o bom funcionamento músculo-esquelético (ME), pois com uma flexibilidade pobre, a realização de actividades torna-se mais difícil, promovendo a dependência precoce (Alter, 1996; Cyrino *et al.*, 2004). Isto acontece porque a diminuição da extensibilidade dos tecidos musculares promove limitações da amplitude

de movimento articular (ADM), sendo que estas apresentam implicações a nível global. Os exercícios de flexibilidade têm vários efeitos: no relaxamento e diminuição do *stress*; promoção de uma melhor postura e simetria; optimização da função músculo-esquelética; e prevenção de lesões.

Bowling (1995, citado por Anes e Ferreira, 2009), refere a importância da avaliação da QdV, por ser um indicador positivo nos cuidados de saúde, tornando-se, assim, fundamental a percepção da saúde pelas próprias pessoas. Também a QdV relacionada com a saúde e percepção do estado de saúde parecem associadas a um elevado nível de bem-estar e satisfação da pessoa, assim como uma melhor adaptação às circunstâncias e maior rentabilidade.

Assim, considerando os estudos realizados e a revisão bibliográfica levada a cabo, verifica-se a importância de averiguar se a prática de Pnf-Chi[®] apresenta influência na extensibilidade muscular, assim como na QdV, na população adulta em fase activa. Para a medição da extensibilidade escolheu-se os músculos isquiotibiais (IT) uma vez que, além de não existirem estudos do Pnf-Chi[®] que avaliem esta variável, o efeito da falta de extensibilidade deste grupo muscular potencia desequilíbrios a nível global (alterações posturais e dores, principalmente).

Deste modo, para este estudo, colocou-se a questão orientadora: Será que a prática de Pnf-Chi[®] influencia a extensibilidade dos isquiotibiais e a QdV em adultos que realizem as actividades laborais na posição de sentado?

Como objectivos gerais do estudo, pretende-se averiguar se a prática de Pnf-Chi[®] tem influência na extensibilidade dos isquiotibiais e na QdV em adultos entre os 30 e 50 anos que realizem as actividades laborais na posição de sentado.

Este estudo dirigiu-se aos profissionais administrativos da Escola Superior de Saúde Atlântica da Universidade Atlântica, que exerciam as actividades laborais na posição de sentado e se encontravam entre os 30 e 50 anos. Neste, fizeram parte três profissionais (que realizaram as 20 sessões práticas de Pnf-Chi[®]), um Ft, cinco alunos finalistas do 4º ano do curso de Fisioterapia (FT), e o investigador (que realizou/dinamizou as sessões de Pnf-Chi[®]).

Os participantes foram sujeitos a três momentos avaliativos para a extensibilidade dos músculos IT e para a QdV: 1º momento antes da prática; 2º momento após o término das sessões; e 3ª momento quatro semanas depois da última sessão. As avaliações foram efectuadas de acordo com os procedimentos do teste *Passive Knee Extension* (PKE) e pela aplicação do questionário de QdV SF-36v2.

O presente trabalho encontra-se composto em várias partes. O segundo capítulo refere-se ao enquadramento teórico estando presente uma breve abordagem ao PNF, ao TCC e ao exercício de baixo impacto de modo a introduzir-se o Pnf-Chi[®]. Neste também se encontra referenciado a flexibilidade e os IT, mencionando-se as implicações que a pobre extensibilidade neste grupo muscular potencia, e por fim encontra-se referenciado a QdV. No terceiro capítulo encontra-se a metodologia utilizada no estudo, onde se refere o tipo e objectivos do estudo; variáveis; selecção e caracterização dos participantes; instrumentos utilizados; e os procedimentos utilizados. No quarto capítulo encontram-se os resultados obtidos, no quinto capítulo a discussão dos mesmos resultados com referência à literatura, e finalmente, no último capítulo a conclusão deste estudo.

Com este estudo de investigação, pretende-se, assim, abrir novos horizontes e criar novas perspectivas de abertura a novas abordagens a aplicar pelos Ft's na sua intervenção com os seus utentes.

Efeitos da Prática do Pnf-Chi[®] na Flexibilidade e na Qualidade de Vida na População Adulta: Estudo de Caso – Licenciatura em Fisioterapia

II. Enquadramento Teórico

1. PNF

O PNF é uma técnica que se desenvolveu entre 1946 e 1951 no Kabat-Kaiser Institute na Califórnia por Dr. Herman Kabat e Margaret Knott, sendo reconhecida em Fisioterapia desde a década de 1940 (Knott e Voss, 1968; Adler, Beckers e Buck, 1999; 2008).

PNF é a abreviatura das palavras *Proprioceptive*, *Neuromuscular* e *Facilitation*. Proprioceptiva diz respeito aos receptores sensoriais com a função de fornecer informações sobre o movimento e a posição do corpo. Neuromuscular refere-se ao envolvimento de estruturas nervosas e musculares, ou seja, existe a produção de efeitos a nível do sistema nervoso central (SNC) e do sistema nervoso periférico (SNP) com repercussões musculares. Facilitação consiste na promoção ou antecipação de qualquer processo natural (tornar mais fácil). Deste modo, PNF é um conceito de tratamento (Knott e Voss, 1968; Adler, Beckers e Buck, 1999; 2007; 2008).

1.1. Princípios do PNF

Considerando a filosofia do PNF, este método obedece a alguns princípios básicos: a) abordagem integrada, pois cada tratamento é direccionado para a pessoa como um todo e não para partes do corpo; b) baseado no potencial de cada pessoa, sendo o terapeuta que se foca na mobilização restrita da pessoa; c) o tratamento é sempre positivo, reforçando e utilizando apenas aquilo que a pessoa consegue fazer a nível físico e psicológico; d) a principal meta a atingir em todo o tratamento é ajudar a pessoa a atingir o seu mais alto nível de função; e) para se atingir o alto nível de função, o terapeuta deve integrar os princípios de controlo e aprendizagem motora, isto inclui um tratamento a nível de todas as estruturas do corpo,

Tabela 1. Filosofia do PNF segundo Adler, Beckers e Buck (2008).

Filosofia do PNF
1. Abordagem positiva: sem dor, tarefas realizáveis, estabelecidas para o sucesso, tratamento directo e indirectamente, início forte;
2. Alto nível funcional: abordagem funcional, Classificação Internacional de Funcionalidade (CIF) inclui o tratamento no corpo a nível da estrutura e actividade;
3. Mobilizar o potencial pelo treino intensivo: participação activa, aprendizagem motora; treino efectuado pela pessoa;
4. Considerar o corpo humano como um todo: toda a pessoa como os factores ambientais, pessoais, físicos e emocionais;
5. Utilizar os princípios de controlo e aprendizagem motora: a repetição em diferentes contextos; estadios que respeitem o controlo motor, variabilidade da prática.

da actividade e da participação (Classificação Internacional de Funcionalidade - CIF) (Adler, Beckers e Buck, 1999; 2007; 2008).

Esta técnica é indicada para a promoção de respostas mais eficazes aos mecanismos neuromusculares pela estimulação dos proprioceptores. O PNF utiliza-se com o objectivo de promover o movimento funcional por meio dos seguintes mecanismos neurofisiológicos: facilitação, inibição, fortalecimento e relaxamento de grupos musculares. Esta técnica utiliza contracções concêntricas, excêntricas e estáticas. As contracções musculares, com resistência e procedimentos facilitatórios adequados, são combinados e ajustados às necessidades de cada pessoa (Knott e Voss, 1968; Adler, Beckers e Buck, 1999; Kofotolis e Kellis, 2006; Adler, Beckers e Buck, 2008).

1.2. Padrões de movimento

O movimento funcional normal é constituído por padrões de movimento dos membros e de músculos sinérgicos do tronco, sendo que estes padrões são organizados e produzidos pelo córtex motor (Adler, Beckers e Buck, 2007; 2008). Os padrões de PNF têm combinação do movimento nos três planos: sagital – flexão e extensão; frontal – abdução e adução dos membros ou flexão lateral do tronco; e transversal – rotação (Adler, Beckers e Buck, 2007; 2008). Estes padrões têm a função de potenciar a actividade e o menor gasto energético através de um movimento eficaz, assim como têm uma componente em espiral e em sentido diagonal, onde a realização dos mesmos está relacionado com o arranjo topográfico dos músculos envolvidos. Isto potencia a realização do movimento de modo síncrono e sequenciado (Adler, Beckers e Buck, 1999; Ferber, Osternig e Gravelle, 2002; Kofotolis e Kellis, 2006).

Os padrões de movimento do PNF permitem uma actuação muscular muito semelhante ao movimento realizado nas actividades funcionais, pois em cada padrão há um sincronismo dos vários grupos musculares. Estes padrões podem ser aplicados apenas num único plano ou sentido, de modo a permitir a obtenção de melhores resultados a nível do desempenho (Ferber, Osternig e Gravelle, 2002; Adler, Beckers e Buck, 2007).

O sincronismo normal do padrão de movimento é definido como: a parte mais distal move-se ao longo da amplitude total e a sua posição é mantida; os outros componentes

movem-se juntamente e lentamente e completam a amplitude, quase em simultâneo; e a rotação é parte integrante do movimento sendo sempre resistida desde o início do movimento até ao seu fim (Adler, Beckers e Buck, 2007; 2008).

Segundo Kabat (1960, citado por Adler, Beckers e Buck 1999) e segundo Adler, Beckers e Buck (2007; 2008), é o movimento que ocorre na articulação que dá o nome aos padrões utilizados no PNF, e estes constituem os seguintes componentes:

- Principais - a nível proximal, para as superfícies articulares do ombro e coxo-femural: flexão/extensão; abdução/adução; rotação interna/rotação externa;
- Acessórias - a nível distal: flexão/extensão/manutenção da posição do cotovelo e joelho; supinação/pronação da rádio-cubital proximal e distal; desvio radial/cubital do punho; flexão/extensão do punho; flexão/extensão dos dedos da mão e do pé; inversão/eversão da tibiotársica; flexão plantar/dorsal da tibiotársica.

Os padrões de movimento podem ser simples ou combinados, e tal combinação encontra-se relacionada com os movimentos dos membros. Considerando o anteriormente referido, os movimentos podem ser unilaterais (só um membro superior ou só um membro inferior) ou bilaterais. Esta última pode ser simétrica (movem-se no mesmo padrão); assimétrica (os membros movem-se em direcções opostas); simétrica recíproca (os membros movem-se na mesma diagonal em direcções opostas); e assimétrica recíproca (os membros movem-se em diagonais com direcções diferentes) (Adler, Beckers e Buck, 2007; 2008).

A realização de padrões de movimento simples favorecem o aumento da capacidade de reacção dos mecanismos neuromusculares, e as intensificações mais específicas têm forte influência na exactidão da reacção e da função (Göhler, 2005). Segundo Göhler (2005) e Adler, Beckers e Buck (2007; 2008) deve-se escolher sempre o melhor padrão e combinar com outros, de acordo com as necessidades da pessoa e de modo a obterem-se os melhores resultados funcionais. Também, deve-se ter em atenção aos graus de dificuldade dos padrões, iniciando-se sempre do mais fácil e progredindo-se para o mais complexo (Göhler, 2005).

1.3. Diagonais do PNF

Para os membros superiores (MS's) e membros inferiores (MI's) existem duas diagonais (para flexão-abdução-rotação externa e extensão-adução-rotação interna; e para flexão-adução-rotação externa e extensão-abdução-rotação interna) (Adler, Beckers e Buck, 2007; 2008).

Os padrões dos MS's são utilizados, normalmente, para tratamento de disfunções com origem em problemas neurológicos, alterações musculares e limitações articulares, podendo utilizar-se todas as técnicas de PNF, sendo que a escolha depende do utente e dos objectivos para o mesmo. Para estes pode-se realizar diagonais noutras posições além do decúbito dorsal (DD), com o sentido de: permitir que a pessoa possa ver o membro; adicionar ou eliminar o efeito da gravidade no movimento; e trabalhar o movimento funcional em posições funcionais (Adler, Beckers e Buck, 2007; 2008).

Para os MI's, utilizam-se padrões com objectivo de tratamento de disfunções da articulação coxo-femural, perna ou pé, por existência de fraqueza muscular, alterações da coordenação e limitações articulares. Para estes, também pode-se utilizar todas as técnicas específicas, sendo que a escolha das técnicas, individuais ou combinadas, depende das condições e dos objectivos da pessoa (Adler, Beckers e Buck, 2007; 2008).

Além de outros padrões (como para a omoplata, pélvis, cervical), também existem padrões para o tronco (flexão/extensão; flexão lateral; e rotação do mesmo). Para permitir o trabalho dos músculos do tronco pode-se usar padrões bilaterais e assimétricos e a combinação dos MS's com a cervical. Neste, os MS's devem ser resistidos como uma unidade. Também pode-se usar padrões bilaterais e assimétricos dos MI's, sendo que estes devem trabalhar juntos e devem ser resistidos como uma unidade (Adler, Beckers e Buck, 2007; 2008).

De acordo com Adler, Beckers e Buck (2007; 2008), o tronco é essencial para a função, sendo a base de sustentação para os movimentos dos membros. Então, quando o tronco se encontra instável o movimento das extremidades será incorrecto, mas quando este tem capacidade de mobilização e estabilização eficaz, os movimentos das extremidades (MS's e MI's) têm um melhor controlo.

2. Tai Chi Chuan

O TCC é uma arte marcial Chinesa, criada por Monges Budistas no templo budista Shaolin de Wudang há cerca de seis mil anos. É praticada há vários séculos, mas com as gerações tem vindo a difundir-se em várias direcções (Wang, Collet e Lau, 2004; Gomes, Pereira e Assumpção, 2004, citado por Cruz e Dechechi, 2009).

As sílabas *Tai Chi Chuan* tendem a apresentar diversos significados, tais como “derradeiro punho supremo” (Kuramoto, 2006; Wayne e Kaptchuk, 2008).

O TCC pertence a uma classe de exercícios diferentes dos executados para o alongamento e para a flexibilidade e consiste numa forma de exercício lento e gracioso, que tem vindo a ser praticado com finalidades terapêuticas de modo a permitir uma melhoria da saúde, condição física e aumento da longevidade (Verhagen *et al.*, 2004; Liao, 2007).

2.1. Princípios do TCC

O TCC é uma modalidade complexa. De acordo com Wayne e Kaptchuk (2008), o TCC é composto por dois ou três componentes (mente-corpo ou mente-corpo-espírito/mente-corpo-respiração, respectivamente), contudo os autores ainda citam que estes contêm múltiplas outras componentes. Hanche (2003) e Yue e Terramoto (2008), referem que esta modalidade não se baseia apenas num único aspecto entre o mental, físico e o espiritual, e só se encontra completo quando todos estes estão combinados.

Zeeuwe *et al.* (2006) cita que o TCC assenta em três princípios fundamentais: a mente deve estar alerta e calma; os movimentos devem ser realizados de forma rítmica e lenta para permitir a coordenação das sequências; e o corpo deve encontrar-se numa posição vertical, alongado e relaxado.

Segundo Hanche (2003), o TCC baseia-se nos princípios da harmonia, permitindo o desenvolvimento da concentração e promoção da coordenação.

2.2. A prática do TCC

O TCC permite manter um equilíbrio do estilo de vida. Neste, o corpo deve estar leve e ágil durante os movimentos, com todas as suas partes ligadas entre si. As posturas adoptadas devem ser perfeitas, sem desvios do alinhamento correcto, e o movimento deve encontrar-se consciente (Hanche, 2003).

A prática do TCC inicia-se na posição ortostática. A cabeça deve estar posicionada como se estivesse suspensa por um fio e os pés devem encontrar-se fixos ao solo. A cintura pélvica deve deslocar-se para baixo de modo a obter-se uma melhor postura, permitir o relaxamento dos músculos e o desbloqueio articular. No pé, os movimentos são efectuados nas transferências de peso (Adler e Roberts, 2006).

Só após obtidos estes pontos é que se iniciam os movimentos lentos, suaves, contínuos e circulares (Adler e Roberts, 2006), associando as transferências de peso (unilaterais e bilaterais); mudança de posição dos MI's; rotações do tronco e cabeça; e coordenação muscular (pela contracção isométrica e isotónica). Também, tem presente a combinação da respiração diafragmática e a concentração mental e, durante o movimento, o controlo do centro de gravidade (Hanche, 2003; Verhagen *et al.*, 2004; Lin *et al.*, 2006).

Considerando o tipo de exercício, o TCC pode ser efectuado em qualquer idade (mesmo por pessoas idosas) independentemente do peso corporal. Como risco de lesão é quase inexistente, também pode ser efectuado durante a recuperação de uma lesão e durante a gravidez¹ (Hong, Li e Robinson, 2000). Como não requer equipamento especial, pode ser praticado dentro ou fora de casa, com um colega (se necessário, para exercícios mais complexos), em aulas (para obtenção de experiência / para realizar o exercício sozinho), ou sozinho (Hanche, 2003).

2.3. Benefícios do TCC

Hanche (2003) cita que com a prática desta modalidade são obtidos benefícios no organismo em geral, tanto interna como externamente, pois este promove bem-estar

¹ Mulheres grávidas praticantes de TCC, não referiram problemas antes nem depois do parto (Hong, Li e Robinson, 2000).

físico, emocional e mental. Também, refere que no TCC os exercícios são de baixo impacto, pelo que não são exercidas elevadas pressões nas articulações.

Dos principais benefícios decorrentes da prática do TCC, são de destacar: fortalecimento e correcção da postura (coluna); contribuição para uma melhor irrigação sanguínea; estimulação e melhor funcionamento dos órgãos internos; aumento da flexibilidade articular e tonificação muscular; reaprendizagem da respiração diafragmática (abdominal); estimulação da memória e concentração; estabelecimento da harmonia com o 'Eu' interior permitindo o aumento da auto-estima, confiança, atitude e melhor relação com o próximo (Wayne e Kaptchuk, 2008; Yue e Terramoto, 2008).

Yue e Terramoto (2008) referem que os exercícios são orientados para melhorar e aumentar o bem-estar e a saúde. Numa fase inicial a modalidade executa-se lentamente, e conforme a condição física aumenta os exercícios podem efectuar-se em posturas cada vez mais baixas, de modo mais dinâmico e vigoroso, permitindo a obtenção dos benefícios, citados anteriormente, sem provocar *stress* ou força.

Hong, Li e Robinson (2000) compararam um grupo de idosos praticantes de TCC com um grupo de idosos sedentários. Neste verificaram resultados positivos, no grupo de praticantes regulares de TCC, para o equilíbrio, flexibilidade e a nível cardiovascular. Apesar de com o avançar da idade existir um declínio progressivo destes factores, os autores referem que os praticantes regulares de TCC têm declínios mais lentos. Os autores ainda citam que, de acordo com a *American Fitness Standards (AFS)*, a prática de TCC, pelos testes *sit and reach test*, *total body rotation test (left)*, e *total body rotation test (right)*, permite a obtenção de percentagens de 90, 90, 80 respectivamente para cada teste. A AFS ainda refere que os valores são mais elevados no grupo experimental que no de controlo (60,40 e 40 para cada teste do grupo controlo), referindo assim, a AFS, que o TCC tem efeitos na flexibilidade.

Oliveira *et al.* (2001) avaliaram os efeitos da prática de TCC em senhoras sedentárias (entre 52 e 75 anos). Realizaram-se sessões durante três meses, uma vez por semana, durante 40 a 50 minutos. Após o estudo, observou-se o aumento da flexibilidade do tronco e anca (flexão / extensão) cerca de 6,3%.

Taylor-Piliae *et al.* (2006) avaliaram, além de outros, os efeitos da prática de TCC na flexibilidade (região superior e inferior do corpo) em adultos Chineses com pelo menos um factor de risco de doença cardíaco-vascular. Realizou-se 60 minutos de TCC, três vezes por semana durante 12 semanas. As avaliações efectuaram-se à sexta e à 12ª semana, e em ambas observou-se o aumento da flexibilidade, sendo mais elevado na 12ª semana.

Cruz e Dechechi (2009) na revisão sistemática realizada, observaram os dois estudos anteriormente referidos. Com a análise destes e de outros estudos, concluíram que não há necessidade da realização de TCC por longos períodos de tempo para se obterem resultados significativos, mesmo para a flexibilidade, considerando essencial a prática de TCC entre 40 a 50 minutos, uma vez por semana, por três meses consecutivos.

O TCC também tem vindo a ser estudado para medir a qualidade de vida (QdV) e os estudos encontrados permitem observar a existência de benefícios desta (Jin, 1994; Chen e Snyder, 1999, citado por Wang, Collet e Lau 2004).

Wang *et al.* (2004) realizaram um estudo a estudantes de um colégio (com idade média de 24 anos) e avaliaram a percepção de saúde física e mental (pelo questionário SF-36v2). Os estudantes praticaram TCC durante três meses, duas vezes por semana, com sessões de uma hora. Após esta, avaliou-se os *scores* e verificou-se o aumento significativo dos mesmos para a percepção de saúde mental.

Frye *et al.* (2007), investigaram os efeitos do TCC e de um exercício de baixo impacto com aplicação durante 12 semanas e avaliaram a função física e psicológica em idosos sedentários. Nos resultados, verificaram que as duas práticas permitiram bons resultados a estes dois níveis.

3. Exercício de baixo impacto

Actualmente ainda não existe consenso sobre a definição de exercício de baixo impacto e, para muitos, é considerado como sendo um exercício onde o impacto dos MI's ao

solo se efectua de um modo mais lento, ou seja, menos agressivo (Rousanoglou e Boudolos, 2006).

Contudo, mais recentemente, o exercício de baixo impacto esteve associado à diminuição gradual da funcionalidade da pessoa, às condições crónicas do sistema ME e não apenas dos MI's (Damush, Stump e Clark, 2001). Assim, este tipo de exercício ainda se encontra muito associado a populações com osteoporose (Grove e Londeree, 1992), ou então a determinadas populações, como a grávidas (Larsson e Lindqvist, 2005) e idosos (Engels *et al.*, 1998).

Este tipo de exercício baseia-se no princípio de que o exercício é importante, mesmo para pessoas que refiram dor (Damush, Stump e Clark, 2001).

Segundo Goldberg (2001, citado por Jackson, 2001), na *Exercise Physiology Conference* referiu-se, em conclusão, que o descanso, a recuperação e a variação natural dos ritmos do corpo são mais importantes na condição física que o considerado inicialmente.

4. Pnf-Chi[®]

O Pnf-Chi[®] foi concebido por dois Ft's Portugueses: Ft Eva Albuquerque; e Ft Paulo Araújo (Costa, 2006; Fidalgo, 2006; Ferrão, Albuquerque e Gomes, 2008). Começou por se desenvolver em Carcavelos, mas ficou consolidado na Ilha Terceira dos Açores a partir de 2003 (Medonça e Araújo, 2006). Em 2006, foi quando foi lançado oficialmente neste local (Pnfchi-institute, 2011c) e apresentado na Feira Aquatermal em Lisboa (Pnf-Chi[®], data desconhecida).

Consiste numa abordagem ao movimento resultante da conjugação do PNF e o TCC, e é definido como um conceito de mobilidade geral. Tem presente os princípios de movimento em diagonal do PNF e os movimentos lentos, graciosos e ritmados do TCC (Pnf-Chi[®], data desconhecida; Albuquerque e Araújo, 2006; Ferrão, Albuquerque e Gomes, 2008). Deste modo, a integração dos princípios que englobam o TCC (como modalidade de baixo impacto) com os padrões do movimento normal presentes no PNF

(onde os exercícios se encontram assentes), residem na base da construção do Pnf-Chi[®] (Ferrão, Albuquerque e Gomes, 2008).

Assim, o Pnf-Chi[®] surge como uma opção à prática de exercícios de baixo impacto adaptada aos conceitos da actividade física ocidental. Foge à rigidez imposta pelo TCC, permitindo a integração dos padrões de movimento normal nos princípios da técnica oriental, mantendo válidos os benefícios do TCC e a prática desta em diferentes idades e condições físicas (Albuquerque e Araújo, 2006; Medonça e Araújo, 2006; Ferrão, Albuquerque e Gomes, 2008).

É uma abordagem suportada pelos princípios e conceitos baseados no raciocínio científico e não na filosofia do TCC, que tem como base a existência de dogmas baseados em crenças que se encontram contextualizados culturalmente com a sua génese (Ferrão, Albuquerque e Gomes, 2008). Esta é assim, uma técnica de mobilização activa global, que respeita os padrões neurofisiológicos do movimento e a coordenação com a biomecânica corporal e a respiração (Albuquerque e Araújo, 2006; Medonça e Araújo, 2006; Ferrão, Albuquerque e Gomes, 2008).

Neste a velocidade dos movimentos deve ser lenta para permitir: a integração dos movimentos; a adaptação contínua das estruturas mio-fasciais e articulares sobre a posição dos segmentos do corpo; e o aumento do tempo respiratório (Costa, 2006). O movimento lento, suave e contínuo, realiza-se em sentido diagonal por toda a ADM disponível, sem colocar as articulações em “*closed-packed position*”, e é executado pela co-contracção dos músculos agonistas e antagonistas (sendo o movimento efectuado pelo agonista e o controlo/resistência pelo antagonista). O controlo respiratório pode ser combinado com o movimento para flexão ou extensão, dependendo da intenção (reforço ou alongamento) (Albuquerque e Araújo, 2006; Costa, 2006).

4.1. Elementos do PNF e do TCC no Pnf-Chi[®]

O Pnf-Chi[®] é uma abordagem onde se encontram integrados princípios do TCC e do PNF. Na tabela abaixo (Tabela 2.) encontram-se listados os elementos destas que estão presentes no Pnf-Chi[®].

Tabela 2. Elementos do PNF (Albuquerque e Araújo, 2006; Costa, 2006) e do TCC (Costa, 2006; Albuquerque e Araújo, 2006) no Pnf-Chi®.

Princípios do PNF	<p>Utilização de padrões de movimento em diagonal / espiral;</p> <p>Movimento cruzado com a linha média;</p> <p>Recrutamento de todas as componentes do movimento;</p> <p>Recrutamento dos grupos musculares relacionados;</p> <p>Movimentos não dolorosos, mas em esforço;</p> <p>Utilização de múltiplas articulações e acções musculares;</p> <p>Recrutamento simultâneo de agonistas e antagonistas num movimento;</p> <p>Contrações repetidas para facilitar a aprendizagem motora e adaptação à prática;</p> <p>Ênfase na coordenação motora e visual;</p> <p>Progressão das actividades (do simples para o complexo).</p>
Princípios do TCC	<p>Movimento lento e rítmico, para facilitar a consciencialização corporal, velocidade, força, trajectória e execução dos movimentos, e a consciencialização do ambiente que o rodeia;</p> <p>Ênfase na manutenção de uma postura vertical, onde o corpo assume uma posição central;</p> <p>Transferências de peso entre os MI's, promovendo o ganho de força e equilíbrio dinâmico;</p> <p>Recurso a diferentes segmentos corporais, actuando alternadamente como estabilizadores e mobilizadores, e permitindo a execução de movimentos suaves sem o comprometimento do equilíbrio e da estabilidade;</p> <p>Movimentos simétricos e em diagonal do MS, promovendo para o movimento pendular do mesmo na execução da marcha e o aumento dos movimentos de dissociação entre os MS's, tronco e pélvis;</p> <p>Flexão moderada dos joelhos, baixando o centro de gravidade, aumentando, assim, a estabilidade;</p> <p>Movimentos amplos e em "espiral", para promoção do incremento da flexibilidade articular;</p> <p>Movimentos com envolvimento de contração muscular isométrica e isotónica.</p>

4.2. Princípios do Pnf-Chi®

Esta modalidade rege-se por princípios, presentes em cada exercício e tidos em consideração na elaboração de um plano e na selecção das sequências para os exercícios a efectuar, permitindo a prática com alguma fidedignidade, a sua particularidade e aplicação em qualquer lugar. Na seguinte tabela (tabela 3.) encontram-se dispostos os princípios que o regem assim como a sua descrição.

Tabela 3. Princípios do Pnf-Chi® segundo Albuquerque e Araújo (2006), Costa (2006), Ferrão, Albuquerque e Gomes (2008) e por Pnfchi-institute (2011b).

Co-contracção	<p>A co-contracção consiste na activação simultânea de músculos agonistas e antagonistas que envolvem uma articulação. Segundo Gribble <i>et al.</i> (2003) citado por Ferrão, Albuquerque e Gomes (2008), esta permite a adaptação do sistema nervoso às propriedades mecânicas do membro e às exigências de mudanças de actividades estáticas ou dinâmicas. Os autores desta abordagem observaram que os níveis de co-contracção tendem a diminuir com o tempo, suportando a ideia que a co-contracção e a rigidez associada tendem a diminuir com a prática.</p> <p>Nesta, a co-contracção é utilizada ao longo de toda a ADM, tornando-se auto-resitido, e permite que o praticante gradue o seu nível de recrutamento muscular e de exigência.</p>
Descen- tração	<p>A descentração é induzida pelo aumento da consciencialização corporal. Durante a prática deixa-se de prestar atenção aos acontecimentos do quotidiano e passa-se a prestar atenção ao que se está a passar no corpo (o movimento que o corpo está a efectuar). Assim, no Pnf-Chi®, esta descentração permite a obtenção da concentração no corpo de um modo positivo.</p>
Controlo respiratório	<p>Nesta abordagem é estimulada uma co-contracção durante todo o movimento. A adequação dos ciclos respiratórios, também surge associada aos movimentos da caixa torácica e dos músculos acessórios da ventilação.</p> <p>Assim, na execução dos movimentos, é potencializado para a execução da respiração de modo lento e controladamente, e é pedido o prolongamento dos tempos respiratórios de modo a que cada tempo tenha uma duração ao longo da amplitude a ser trabalhada. Este, vai permitir a oxigenação de uma área maior dos pulmões, potenciando o melhor metabolismo celular, assim como, a obtenção de um melhor controlo do <i>stress</i>, uma vez tem efeitos directos no sistema nervoso autónomo.</p>

Efeitos da Prática do Pnf-Chi[®] na Flexibilidade e na Qualidade de Vida na População Adulta: Estudo de Caso – Licenciatura em Fisioterapia

Simetria / equilíbrio/ globalização	Neste, pretende-se que todos os segmentos do corpo participem nas diferentes sequências. Assim, há um trabalho global do sistema neuromuscular uma vez que se recorre à activação dos músculos mobilizadores, com a activação permanente dos músculos estabilizadores locais. Na elaboração da sequência de um programa de Pnf-Chi [®] , há a preocupação na distribuição dos exercícios e nas repetições, para que no final todos os segmentos envolvidos tenham efectuado os mesmos movimentos e o mesmo número de vezes promovendo-se, assim, o maior equilíbrio entre os grupos musculares e o respeito pela simetria.
Lentidão / Contínuo do movimento	A execução de movimentos lentos permite a facilitação da percepção e a consciência do movimento que se está a efectuar, promovendo para o desenvolvimento de redes neurais existentes no nosso corpo de modo a se obter a consciencialização corporal, sendo que esta última promove para a redução do <i>stress</i> , assim como da dor. A fluidez e a lentidão incute a que se esteja com atenção ao corpo e se obtenha todos os benefícios que a mente e o corpo permitem. Assim, numa sequência de movimentos, cada exercício deve ser executado num contínuo fluir entre as repetições e sem interrupções verificáveis no início e / ou no fim de cada um. Além disto, deve existir a associação e coordenação dos movimentos com a respiração.
Integração do movimento	No desenvolvimento da sequência de uma progressão, são efectuadas três repetições para cada movimento. Segundo Ferrão, Albuquerque e Gomes (2008) esta escolha surgiu pela analogia efectuada ao modelo de Fitts e Posner que sugere a existência de três estadios principais envolvidos na aprendizagem (estadio cognitivo, associativo e autónomo). Pois, a integração de um esquema motor é conseguida quando existe uma aprendizagem motora, sendo assim importante a repetição para a existência de aprendizagem. No contexto da realização de um exercício pressupõe-se que: numa primeira vez a pessoa visualize o movimento e tome conhecimento do mesmo; na segunda vez o integre e realize com algum grau de interiorização; e na terceira efectue o movimento interiorizado de modo mais autónomo e correcto, e com maior consciência das alterações corporais.
Individualidade / progressão acumulativa da dificuldade	No Pnf-Chi [®] , há o respeito do arranjo topográfico das estruturas corporais e das capacidades de cada praticante. Neste, os exercícios podem ser orientados e adaptados a diferentes objectivos, sendo que o praticante é quem regula e toma a decisão da intensidade do treino a efectuar. Pretende-se a assimilação gradual do movimento e, para isso, efectua-se uma progressão dos movimentos (do mais simples para o mais complexo), permitindo abranger o maior número de articulações e de grupos musculares e, de modo progressivo, se aumente as exigências dos sistemas do controlo motor. O grau de dificuldade, exigido em cada sequência, aumenta progressivamente, e este pode ocorrer por segmentos (tronco, MS's e MI's) ou através da associação dos vários graus de dificuldade crescente que cada um pode atingir.
Uso diário	No Pnf-Chi [®] , o trabalho do corpo é por meio de gestos simples onde se encontram presentes os movimentos normais do corpo humano. Esta abordagem pode ser praticada em qualquer momento, sem necessidade de mudança de local (espaço) ou de roupa específica.

4.3. Posição base do Pnf-Chi[®]

No Pnf-Chi[®], existe uma posição base no sentido de dar ao praticante uma postura correcta para a realização dos movimentos, assim como para oferecer um maior sentido cinestésico corporal (Ferrão, Albuquerque e Gomes, 2008).

Tabela 4. Posição base no Pnf-Chi[®] (Ferrão, Albuquerque e Gomes, 2008).

Pés	Os pés devem estar afastados à largura dos ombros e, podem ser ligeiramente mais afastados quando se pretende efectuar transferências de peso sobre um dos MI's.
Joelhos	Estes devem encontrar-se sempre em ligeira flexão e nunca numa posição de extensão completa, no sentido de permitir a activação dos músculos anti-gravíticos dos MI's e a correcta postura da pélvis (mesmo em pessoas que apresentem encurtamento dos IT).
Bacia	Esta deve estar numa posição neutra, entre a bácia anterior e posterior, com um alinhamento óptimo entre as espinhas ilíacas ântero-superiores e a sínfise púbica. Assim, consegue-se obter uma base nivelada que promova o alinhamento correcto dos corpos vertebrais. O posicionamento da bacia deve-se manter, quando alinhada a posição da coluna vertebral e quando tentado o aumento dos espaços inter-vertebrais, sem se exagerar ou eliminar as curvaturas fisiológicas.
Ombros	Os ombros são afastados da cabeça e um do outro, através da realização do movimento das omoplatas no plano frontal de orientação descendente e do afastamento da linha média.

4.4. Benefícios do Pnf-Chi[®]

Considerando as características para a execução dos movimentos e do relaxamento obtido com a prática, é proporcionado ao praticante a oportunidade de atingir um estado contemplativo e de concentração, permitindo a obtenção de uma maior controlo sobre o seu organismo (consciencialização corporal) (Albuquerque e Araújo, 2006).

A partir da experiência clínica dos autores do Pnf-Chi[®], dos princípios e pressupostos da técnica e dos benefícios conhecidos do PNF e do TCC, pode-se teorizar que o Pnf-Chi[®] promove: relaxamento; melhor gestão do *stress*; consciencialização corporal; integração do movimento; maior controlo respiratório; obtenção de força e flexibilidade; ganho de equilíbrio e coordenação; aumento da resistência ao esforço; melhoria do sistema imunológico; prevenção da desmineralização óssea; estimulação do sistema vestibular (Pnf-Chi[®], data desconhecida; Albuquerque e Araújo, 2006; Costa, 2006; Pnfchi-institute, 2011a). Assim, este também mostra ser um instrumento ideal para a promoção de bem-estar físico e psicológico de quem o pratica (Albuquerque e Araújo, 2006; Costa, 2006; Medonça e Araújo, 2006; Pnfchi-institute, 2011a).

O Pnf-Chi[®] pode ser aplicado em várias áreas: na reabilitação; desporto e *fitness*; e relaxamento e bem-estar. Também pode ser realizado em meio aquático, potenciando ainda mais os efeitos relaxantes (Pnf-Chi[®], data desconhecida; Fidalgo, 2006; Pnfchi-institute, 2011a).

4.5. Evidência

Devido às características e princípios que apresenta, considera-se que ostente os mesmos benefícios que o TCC. Contudo, actualmente não existem estudos que comprovem a os efeitos da prática desta modalidade na flexibilidade.

Os estudos “Os efeitos da prática do Pnf-Chi[®] no equilíbrio em sujeitos saudáveis” por Francisco (2008), “Influência de um programa de Pnf-Chi[®] no equilíbrio e qualidade de vida num grupo de idosos” por Maia (2008) e “Efeito de um programa de Pnf-Chi[®] no desempenho cardiopulmonar e qualidade de vida num grupo de idosos não institucionalizados” por Ferrão, Albuquerque e Gomes (2008), colocaram à prova os benefícios da prática do Pnf-Chi[®]. O primeiro, de Francisco (2008) foi aplicado a uma

população de jovens adultos estudantes universitários e avaliou-se as alterações de equilíbrio. O segundo estudo, de Maia (2008) avaliou as alterações de equilíbrio e QdV e o terceiro, de Ferrão, Albuquerque e Gomes (2008) avaliou-se a performance cardíopulmonar e QdV, sendo que estes dois foram aplicados a população idosa. Nestes estudos, os resultados obtidos foram satisfatórios, contudo, verifica-se a necessidade de desenvolvimento de mais estudos que comprovem os efeitos da prática do Pnf-Chi[®] noutros grupos de populações, pois é importante a existência de fundamentação teórica do mesmo, uma vez que se encontra sustentado por conhecimento científico.

5. Flexibilidade e extensibilidade muscular

A palavra Flexibilidade deriva do latim “*flectere*” ou “*flexibilis*”. Contudo, pode ter diferentes significados como: movimento disponível numa articulação ou num grupo de articulações; capacidade de uma articulação se mover de forma suave em toda a ADM; capacidade do músculo relaxar e produzir uma força excessiva (Alter, 1996).

Kisner e Colby (2003) e Kisner e Colby (1998, citado por Coelho, 2007) referem que a flexibilidade é a capacidade de uma articulação ou várias articulações se moverem de modo suave e confortável numa ADM livre de dor e sem restrições. Segundo Castelo *et al.* (1998), a flexibilidade consiste no grau de mobilidade ou ADM de uma ou mais articulações. De acordo com Hubley e Kozey (1991, citado por Castelo *et al.*, 1998), a flexibilidade não existe como sendo uma característica geral mas específica de uma determinada articulação e da função da mesma.

Segundo Castelo *et al.* (1998), esta é uma qualidade física que permanece entre as qualidades coordenativas e condicionantes, e é definida tendo em consideração a ADM disponível por uma articulação, e encontra-se dependente da extensibilidade muscular. Esta última tem-se definido como sendo a capacidade que o músculo tem para se alongar até determinado ponto que, normalmente, é medido pelo ângulo da articulação (Weppler e Magnusson, 2010, citado por Bakhtiary *et al.*, 2011).

5.1. Flexibilidade, hipermobilidade, laxidão articular e hipomobilidade

Flexibilidade, hipermobilidade e laxidão articular não são sinónimos: flexibilidade refere-se ao grau de movimento normal permitido pela extensibilidade dos tecidos; laxidão refere-se ao grau de movimento anormal de uma articulação, por alterações da estabilidade que podem ter resultado de uma lesão crónica, factores congénitos ou hereditários; hipermobilidade refere-se à ADM que vai além do movimento normal (Alter, 1996). Já a hipomobilidade, refere-se a uma mobilidade diminuída, restrita ou limitada (Kisner e Colby, 2003).

É importante perceber que, a hipermobilidade numa articulação ou direcção do movimento articular não indica hipermobilidade em todas as articulações ou em todas as direcções do movimento, da mesma forma que os conceitos de hipermobilidade e hipomobilidade não se referem a estados patológicos. Perante a hipermobilidade, deve-se evitar o alongamento e estabelecer-se planos de actividades para ganho de estabilidade articular. Na hipomobilidade, a mobilização articular promove o aumento da mobilidade e os exercícios devem manter-se para permitir a manutenção da ADM adquirida (Magee, 2002).

5.2. Benefícios da flexibilidade

A flexibilidade é uma consideração importante de cada sujeito. Apresenta um papel importante na qualidade de execução dos movimentos e facilita e otimiza a aprendizagem dos mesmos (Castelo *et al.*, 1998; Magee, 2002). Actualmente diz-se ser uma componente importante para a: performance desportiva; prevenção de lesões; e reabilitação. Pois, a pobre flexibilidade condiciona a economia para a execução dos movimentos; facilita o aparecimento de fadiga (limitativo para a velocidade, qualidade da execução motora e aprendizagem); favorece o aparecimento de lesões; dificulta o desenvolvimento de capacidades ou das suas aplicações; e limita a ADM e, concomitantemente, a rapidez de execução de actividades (Castelo *et al.*, 1998). Rosa e Montandon (2006) referem que os encurtamentos musculares podem favorecer as limitações da ADM, promovendo a restrição do movimento e da acção muscular, assim como alterações da biomecânica articular. Estas alterações promovem a susceptibilidade articular a lesões, tanto das estruturas internas como periarticulares.

Os benefícios obtidos com um programa de treino de flexibilidade são vários, por exemplo: união entre o corpo, mente e espírito; relaxamento da tensão e do *stress*; forma física, postura e simetria; alívio de dores na região lombo-sagrada e da dor muscular; prevenção de lesões; e aumento da QdV e prolongamento da independência (Castelo *et al.*, 1998; Zakas *et al.*, 2005). Considerando uma modalidade desportiva, o treino de flexibilidade permite o aumento da velocidade e da performance do gesto (Alter, 1997, citado por Oliveira e Nogueira, 2008).

5.3. Factores condicionantes da flexibilidade

Existem vários factores com implicações na flexibilidade. A tabela 5. resume os três principais factores que condicionam a mesma.

Tabela 5. Principais factores condicionantes da flexibilidade.

Estrutura ósteo-articular (Castelo <i>et al.</i> , 1998).	<p>A estrutura ósteo-articular adapta-se às condições mecânicas exigidas. Neste encontram-se:</p> <ul style="list-style-type: none"> - superfícies articulares (a articulação tem características mecânicas próprias que determinam o maior ou menor grau de flexibilidade); - cartilagens (facilitam o funcionamento articular pela adaptação das superfícies articulares, diminuição das forças de atrito e amortecimento de choques); - cápsulas e ligamentos (meios de união articular, sendo que a cápsula oferece resistência ao movimento passivo e os ligamentos, normalmente, são pouco extensíveis).
Estrutura muscular (Castelo <i>et al.</i> , 1998).	<p>Os músculos apresentam um papel determinante na flexibilidade devido às propriedades de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - extensibilidade (capacidade de alongamento da fibra muscular – importante para protecção do músculo nas contracções musculares antagonistas); - elasticidade (propriedade da fibra muscular para se deformar como resposta a uma força exterior, e recuperar a forma inicial após a cessação da força); - excitabilidade, contractibilidade e condutibilidade.
Estrutura neuromuscular (Fox, Bowers, Foss, 1991; Castelo <i>et al.</i> , 1998; Kisner e Colby, 2003; Correia, 2007).	<p>A mobilização de um segmento também é condicionada pelas características motoras e sensoriais do músculo (propriedades neurofisiológicas), pois o músculo contém:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fusos neuromusculares (FNM) – principal órgão sensorial do músculo, bastante sensível ao alongamento. Quando estes são estimulados pelo alongamento, todas as informações de velocidade, duração do alongamento e mudanças de comprimento no músculo são transmitidas por fibras aferentes primárias (tipo Ia) e secundárias (tipo II) para o SNC. Essas fibras também fazem sinapse com os motoneurónios alfa que, quando este é activado facilitam a contracção das fibras desse músculo que foi alongado (reflexo miotático) e inibe o antagonista do mesmo. Assim, permite que a contracção reflexa seja eficaz; - órgãos tendinosos de Golgi (OTG) – sensíveis ao estiramento do tendão, sendo que normalmente é activado pelo estiramento aquando de uma contracção muscular. Assim, quando há um estiramento do tendão é enviada informação (pelas fibras aferentes Ib) ao SNC, levando à inibição dos motoneurónios alfa (através do interneurónio Ib) e a um relaxamento do músculo contraído, ou seja, a estimulação dos OTG vai resultar numa inibição dos músculos onde este se encontra, dando-se o reflexo miotático inverso, i.e., é enviada informação à medula que leva à inibição da contracção muscular agonista e à excitação do antagonista, para protecção do músculo em tensão; - receptores articulares – responsáveis pela informação sobre a posição, velocidade e ADM de uma articulação, importantes por apresentarem um carácter preventivo e protectivo no que refere a possíveis lesões.

Existem outros factores que influenciam a flexibilidade. Investigações indicam que crianças mais jovens apresentam flexibilidade mais elevada, contudo, durante a terceira infância até à adolescência esta vai diminuindo mas, volta a aumentar neste último estadio. No adulto mantém-se, mas tende a diminuir posteriormente, havendo um

decréscimo mais evidente após a quarta década de vida. Apesar das variações existentes no adulto, a perda é mínima no sujeito activo (Alter, 1996; Castelo *et al.*, 1998; Zakas *et al.*, 2005). Quanto ao género, a mulher apresenta níveis superiores de flexibilidade em relação ao homem devido às diferenças anatómicas e hormonais (Castelo *et al.*, 1998).

5.4. Tipos de flexibilidade

Definiram-se três critérios principais para classificar a flexibilidade, são eles: estática e dinâmica (estática quando se mantém a posição num dado período de tempo, e dinâmica quando se usa uma ADM de uma articulação para realização de um movimento activo, como o salto de “gazela”); activa e passiva (activa quando é usada uma força própria, e passiva quando há intervenção de uma força externa); geral e específica (geral refere-se à amplitude normal articular, e a específica está relacionada com o movimento de uma articulação e é específico para determinada actividade desportiva) (Castelo *et al.*, 1998).

5.5. Métodos de aumento de flexibilidade / extensibilidade muscular

O alongamento é utilizado para promover o aumento de flexibilidade (Hall e Brody, 2001). Existem vários tipos de alongamento, mas as técnicas principais que permitem o aumento de flexibilidade são: o alongamento balístico; alongamento estático; e alongamento por PNF (Hall e Brody, 2001; Feland e Marin, 2004; Gama *et al.*, 2007).

Tabela 6. Métodos de obtenção de flexibilidade.

Alongamento balístico	Pressupõe movimentos oscilatórios rítmicos, rápidos, forçados, que levam à mudança rápida do comprimento do músculo. É um tipo de alongamento de elevada velocidade e intensidade que utiliza movimentos amplos e vigorosos (Hall e Brody, 2001; Kisner e Colby, 2003; Rosa e Montandon, 2006).
Alongamento estático	Consiste na manutenção de uma posição, pouco além do ponto de resistência ao tecido, por determinado período de tempo e está associado à noção de alongamento isométrico, controlado, suave ou lento (Castelo <i>et al.</i> , 1998; Hall e Brody, 2001; Kisner e Colby, 2003). É visto como o método mais efectivo para o aumento da ADM em idosos, sendo-lhes indicado por se considerar uma técnica segura (Zakas <i>et al.</i> , 2005).
Alongamento por PNF	Rosa e Montandon (2006) referem que o alongamento por PNF é o método mais eficaz para o aumento de flexibilidade. Freitas <i>et al.</i> (2007) citam que o PNF e as suas variantes são a metodologia mais recente e eficiente para o aumento da mesma. Hall e Brody (2001) e Coelho (2007), referem que o alongamento por PNF permite a activação dos OTG e a inibição do músculo a ser estirado, ou a utilização do princípio de inibição recíproca.

5.6. Métodos de avaliação da extensibilidade muscular

A ADM (amplitude de movimento articular) e amplitude de comprimento muscular (ACM) são termos com significados específicos. A ADM respeita o grau de movimento numa articulação, e a ACM (também representada em graus de ADM) respeita o

comprimento muscular. Um músculo biarticular normal não tem extensibilidade suficiente para permitir toda a ADM das duas articulações em simultâneo, contudo o músculo pode ser alongado na sua totalidade numa articulação quando esta não está em alongamento noutra (Kendall, McCreary e Provance, 1995).

O comprimento muscular pode ser avaliado cirurgicamente (efectuado em animais), mas normalmente a medição da extensibilidade muscular no humano efectua-se por meio da medição da ADM articular (Weppler e Magnusson, 2010). Como a ACM se expressa em graus de ADM, então nos testes de comprimento muscular pode-se utilizar, além de outros, o goniómetro (Kendall, McCreary e Provance, 1995).

O goniómetro é um instrumento que se utiliza para a realização da goniometria (Silva, 2006). A goniometria é um dos procedimentos mais simples (Silva, 2006), e é um método de avaliação mais comumente utilizada na avaliação em FT, sendo usada por Ft's desde 1920 para a medição de ADM (Palmer e Epler, 1998). O goniómetro assemelha-se a um compasso, sendo constituído por uma haste fixa (braço fixo) e outra móvel (braço móvel), e no centro existe algo semelhante a um transferidor que permite medir os ângulos articulares em graus (Silva, 2006). Considerando estas, o goniómetro universal é um instrumento adequado para medir a ADM das diferentes articulações do corpo humano (Brosseau *et al.*, 2001, citado por Oliveira e Nogueira, 2008), nos diferentes planos (Palmer e Epler, 1998) sendo que, segundo Palmer e Epler (1998), a medição da ADM passiva normalmente tende a ser efectuada pelo goniómetro.

6. Músculos isquiotibiais

Os IT são um grupo muscular bi-articular posterior que compreende os músculos: bicípete femural; semi-tendinoso; e semi-membranoso (Busquet, 2001c). O músculo bicípete femural é constituído pela longa porção, com origem na tuberosidade isquiática, e pela curta porção, com origem na linha áspera do fémur, e ambos se inserem na cabeça do perónio. Os músculos semi-tendinoso e semi-membranoso têm origem na tuberosidade isquiática, sendo que o primeiro insere-se na extremidade superior lateral e interna da tíbia e o segundo insere-se no côndilo interno do fémur

(Pina, 1995). Este grupo muscular faz extensão da anca e flexão do joelho, e permite: atenuar o movimento de extensão do joelho; controlar a estabilidade do joelho; realizar um contra-movimento rápido na flexão ou extensão do joelho; e realizar extensão da anca (Busquet, 2001c; Clark, 2008).

6.1. Encurtamento dos músculos IT

Os músculos IT têm elevada função em movimentos como correr, saltar para a frente na posição de flexão ou na posição ortostática, assim como uma função programadora no controlo motor e de acções posturais (Stephens *et al.*, 2006; Brasileiro, Faria e Queiroz, 2007). A aproximação da origem da inserção muscular potencia a ocorrência de encurtamentos musculares. Assim, numa posição onde se verifique a flexão dos joelhos, é potenciado o desenvolvimento de encurtamento dos músculos IT, favorecendo o aumento de volume muscular e a perda de capacidade de alongamento (Busquet, 2001c; Silva e Rabelo, 2006).

Segundo Sacco *et al.* (2009) o tempo que as pessoas trabalham na posição de sentada enquanto efectuam as suas actividades laborais tem vindo a aumentar, e tal parece ter influência negativa na extensibilidade da cadeia muscular posterior. Sacco *et al.* (2009), assim como outros autores, referem que os profissionais que exerçam as suas funções de um modo mais activo, apresentam mais flexibilidade do que aqueles que as efectuam de modo mais sedentário. Posto isto, Sacco *et al.* (2009), no estudo, concluíram que as mulheres que trabalham predominantemente na posição de sentada apresentam menores níveis de extensibilidade da cadeia muscular posterior. Além disto, salientam a existência de adaptação estrutural dos tecidos nas actividades laborais.

Segundo Maccadanza (2007), o corpo segue o princípio da *adaptação natural* e se a pessoa se mantém numa posição de sentada 10 horas por dia sem solicitar movimentos musculares, as capacidades das estruturas elásticas reduzem, potenciando a ocorrência de consequências negativas, inevitáveis, no estado normal de eficiência. Alter (1996), Dunk e Callaghan (2005, citado por Beach *et al.*, 2008), e Gregory *et al.* (2006, citado por Beach *et al.*, 2008) referem que as pessoas na posição de sentada adoptam uma postura com bácia posterior da bacia. Alter (1996), cita que nesta posição ocorre laxidão dos músculos IT e se esta for mantida por longos períodos de tempo, a

extensibilidade dos mesmos tende a diminuir e a tensão a aumentar. Estas alterações, além do trabalho frente a uma secretária, também se devem à inactividade física (Alter, 1996; Silva e Rabelo, 2006).

O estilo de vida sedentário, além de factor de risco para desenvolvimento de doenças, estimula: perda da elasticidade e diminuição da ADM; aumento do risco de lesões musculares e tensões excessivas; dor e parestesias (Maccadanza, 2007; Santos e Domingues, 2008). Parece que a causa da pobre flexibilidade deve-se à pouca solicitação de movimento, movimento de reduzida ADM e às características da pessoa (Maccadanza, 2007; Santos e Domingues, 2008).

Na existência de alteração da extensibilidade dos músculos IT (encurtamentos muito acentuados) tende a ocorrer compensações estáticas (no joelho, íliaco, anca, músculos IT, coluna lombar e articulação sacroilíaca) e dinâmicas. Assim, são verificados desequilíbrios posturais significativos, tal como alterações da funcionalidade (Busquet, 2001b; Carregaro, Silva e Coury, 2007; Santos e Domingues, 2008).

Tabela 7. Principais compensações estáticas decorrentes do encurtamento dos IT.

Joelho	<p>Na existência de tracção exercida pela longa porção do bicipete femoral, pode-se desencadear alterações de sensibilidade e para protecção, o corpo, segundo a lei do conforto, procura uma posição antiálgica fazendo rotação externa da tibia sob o fémur e do varo do joelho, promovendo o encurtamento desta porção. Com esta compensação podem-se desenvolver: aumento de pressão no compartimento interno do joelho; dor na interlinha a nível externo; dificuldade na extensão do joelho; dificuldade em realizar um agachamento devido à posteriorização da cabeça do perónio; e dor ao realizar movimentos de rotação do joelho (Busquet, 2001b).</p> <p>Como resultado das alterações a nível do joelho, desenvolvem-se mudanças estáticas no pé, passando-se a verificar o pé cavo e, com o decorrer do tempo, pode-se desenvolver o <i>hálux valgus</i>. Esta posição do pé não se verifica na marcha, mas a tensão constante nos músculos plantares influenciarão para o desenvolvimento de retracções da fásia plantar, e a pressão permanente pode promover o desenvolvimento do esporão calcaneano (Busquet, 2001b; Busquet, 2001c).</p>
Íliaco	<p>Decorrente de encurtamento dos músculos IT há “abaixamento” das tuberosidades isquiáticas e posteriorização do osso ilíaco (Busquet, 2001b; Beach <i>et al.</i>, 2008). A posteriorização deste promove o estiramento dos músculos adutores, e estes passam a suportar mal o alongamento suplementar ou o trabalho excessivo, verificando-se rapidamente contracturas e tendinites nestes músculos (Busquet, 2001b).</p> <p>A bácia posterior da pélvis, também tem influência na diminuição da cavidade abdominal, isto porque os músculos rectos abdominais vão aproximar o púbis do esterno (Busquet, 2001a).</p> <p>Os músculos do períneo, decorrente da bácia posterior, são colocados em tensão, obrigando a contracção constante dos esfínteres. Isto potencia para a perda da qualidade proprioceptiva e a atrofia e fraqueza dos esfínteres por sobrecarga, potenciando o desenvolvimento de incontinência (inicialmente incontinência de esforço) (Busquet, 2001a).</p>
Anca	<p>A tensão exercida pelo encurtamento dos músculos IT e pelo alongamento dos adutores vai promover a compressão da cavidade acetabular sobre a cabeça do fémur. Assim, a articulação da anca vai estar com uma sobrecarga adicional, comprometendo a funcionalidade (Carregaro, Silva e Coury, 2007; Busquet, 2001b).</p>
IT	<p>Os músculos IT encurtados habituam-se a trabalhar em encurtamento e desabitua-se a trabalhar em alongamento, pelo que ficam predispostos ao desenvolvimento de contracturas, rupturas, dores nas bainhas musculares e nos tendões (Busquet, 2001b).</p>

Coluna Lombar	<p>Como resultado da báscula posterior da bacia, ocorre a rectificaco da coluna lombar. Para impedir-se esta, outros grupos musculares são colocados em tensão no sentido de recriar a lordose lombar (Busquet, 2001b).</p> <p>O músculo quadrado lombar age, aumentando a tensão, no sentido de promover a curvatura (quanto maior a tensão, maior será a curvatura). O músculo psoas-ilíaco, associado ao músculo quadrado lombar, também vai permitir o aumento da lordose lombar (Busquet, 2001b).</p> <p>Esta sobrecarga muscular, com o decorrer dos anos, leva a um excesso de compressão intravertebral e discal, fadiga lombar e dores musculares e, os discos intervertebrais e as superfícies articulares vo sofrer compressões exageradas. Com esta sobrecarga na coluna vertebral, ela ficará predisposta a bloqueios vertebrais e lesões discais, assim como, ao desenvolvimento de artroses na coluna lombo-sagrada (Busquet, 2001b; Stephens <i>et al.</i>, 2006).</p> <p>Também, coma alteraco na coluna lombar há o desenvolvimento de um abaixamento do tórax (tórax em expirao) por meio da cifose da coluna torácica e ao aumento da lordose da coluna cervical, promovendo o desenvolvimento de artroses, espessamento cutâneo e nevralgias cervicobraquiais (Busquet, 2001a).</p>
Sacro-ilíaca	<p>Na existência encurtamento dos músculos IT, ocorre a posteriorizao do ilíaco. O sacro como vai seguir a lordose da coluna lombar, vai ficar em posio horizontalizada. Assim, com estas, nos casos extremos, existirá a tendência para desenvolvimento de bloqueio articular, assim como, anquilose (Busquet, 2001b).</p>

O encurtamento dos músculos IT tem influência corporal a nível geral. Este influencia a marcha, como dificulta a realizao de extensão do joelho com a anca em flexão, e a execuo desta última com ausência de compensaces no MI de apoio (flexão do joelho) e / ou dos músculos abdominais (verificado no futebol). Assim, observa-se que a extensibilidade dos músculos IT  fundamental para o equilíbrio postural, ADM do joelho e anca, preveno de lesões e otimizao da funo ME (Busquet, 2001b; Santos e Domingues, 2008). Como a flexibilidade resulta da elasticidade dos tecidos conjuntivo e muscular, ela pode ser mantida, melhorada e obtida com a realizao de actividades, uma vez que estas: modificam a forma muscular e melhoram a sua funcionalidade; permitem a realizao de trabalhos com mais economia, elasticidade e resistência; estimulam a produo de líquido sinovial; e os ligamentos ficam mais elásticos e resistentes (Maccadanza, 2007).

6.2. Métodos de avaliao da extensibilidade dos músculos IT

Existem vários os métodos de avaliao da extensibilidade dos músculos IT. Um dos métodos de avaliao do comprimento dos músculos IT  o *teste de elevao da perna estendida* (ou *Streg Leg Raising – SLR*) descrito por Kendall, McCreary e Provance (1995). Este consiste na elevao do MI com extensão do joelho em decúbito dorsal (DD) e, os mesmos autores consideram a amplitude normal quando se consegue elevar o membro passivamente aproximadamente 80° (em DD). J Feland e Marin (2004), de acordo com o teste acima referido, consideraram limitao de flexibilidade aquando da incapacidade de obter passivamente 70° de flexão da anca.

Um outro teste de avaliação da extensibilidade dos músculos IT consiste no teste *Passive Knee Extension* (PKE) (Bakhtiary, 2011). Este, de acordo com Fredriksen *et al.* (1997), é um teste de fácil aplicação e foi desenvolvido como objectivo de avaliar a extensibilidade dos músculos IT com o mínimo envolvimento das estruturas circundantes, de modo a minimizar possíveis falsos resultados. Este é realizado na posição de DD e passivamente efectua-se a extensão do joelho com a anca do mesmo membro a 90° de flexão (Fredriksen *et al.*, 1997; Bakhtiary, 2011).

7. Qualidade de vida

Segundo Ribeiro (1994) citado por Parreira (2006, p.3), “qualidade de vida é um tema de importância crescente, tanto para o sistema de saúde, em geral, como para a Psicologia em Saúde”. Parece não existir, de modo claro, uma definição de QdV, contudo existem várias propostas de definições. Pimentel (2006) cita que uma das referências mais antigas que se assemelha à definição de QdV é a de Aristóteles (384-322 a.C.) que escreveu: “Quer a pessoa mais modesta ou a mais refinada... entende ‘vida boa’ ou ‘estar bem’ como a mesma coisa que ‘estar feliz’. Mas o que é entendido como felicidade é discutível ... uns dizem uma coisa e outros outra e a mesma pessoa diz coisas diferentes em tempos diferentes...” (Pimentel, 2006, p.20).

A *World Health Organization* - WHO (1998, p.3) define QdV como: “percepção do indivíduo da sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores em que vive e em relação aos seus objectivos, expectativas, padrões e preocupações”. Ainda refere que QdV é um conceito amplo que incorpora, de um modo complexo, a saúde física das pessoas, o estado psicológico, o nível de independência, as relações sociais, as crenças pessoais e as suas relações com as características ambientais. Também esta definição reflecte a visão de que a QdV se refere a uma avaliação subjectiva onde se encontram incorporados os contextos cultural, social e ambiental, mas a QdV não pode ser apenas comparada com os termos “*health status*”, “*life style*”, “*life satisfaction*”, “*mental state*” ou “*well-being*” (WHO, 1998). QdV é muito mais que um conceito que incorpora aspectos médicos e não-médicos, inclui função física, função psicológica,

função social e a percepção do estado de saúde, dor e todas as outras satisfações da vida (Berlim e Fleck, 2003).

A pessoa tende a definir a QdV como saúde, sendo que saúde é um conceito de base e QdV o diferenciador, no domínio dos comportamentos saudáveis. De acordo com Bowling (1995) citado por Anes e Ferreira (2009, p. 68), “a qualidade de vida relacionada com a saúde é um conceito subjectivo relacionado com os efeitos percebidos do estado de saúde na capacidade para viver a vida”. QdV é uma expressão da actualidade e sujeita a várias interpretações, pois entende-se como sendo uma percepção individual que varia de pessoa para pessoa, dependendo de conceitos e opiniões, de acordo com o meio sociocultural e religioso onde a pessoa se encontra inserida (Ferreira e Santana, 2003; Parreira, 2006; Anes e Ferreira, 2009; Bowling e Iliffe, 2011). Também, o modo de como uma pessoa percepçiona a QdV muda ao longo do tempo e modifica-se com a idade e a experiência pessoal (Pimentel, 2006; Bowling e Iliffe, 2011). Assim, QdV é um indicador global resultante da percepção individual sobre o impacto da doença em diferentes fases da vida (física, mental e social) (Balboa-Castillo *et al.*, 2011).

Também, considera-se que a actividade física é um importante factor para a promoção de bem-estar físico e emocional, assim como para promoção de melhor QdV, para quem a pratica com regularidade (Lana, Paulino e Gonçalves, 2006).

7.1. Métodos de avaliação da QdV

Avaliar a QdV começa a ser uma prática clínica do dia-a-dia para medir os problemas que afectam o bem-estar (Pimentel, 2006; Anes e Ferreira, 2009). A QdV é uma entidade multidimensional e a sua avaliação não se pode restringir à mensuração dos resultados obtidos após os tratamentos. A medição do estado de saúde permite-nos obter dados para comparação entre grupos e para a detecção de iniquidades que respeitem as condições de saúde, áreas geográficas, condições sociais e condições económicas (Ferreira e Santana, 2003; Anes e Ferreira, 2009).

O questionário *Medical Outcome Short Form Health Survey 36 – Item* (SF-36), desenvolvido por Ware e Sherbourne em 1992, é um dos instrumentos utilizados para

medir a percepção do estado de saúde e a QdV (Ferreira e Santana, 2003). Este pode ser preenchido por qualquer pessoa em idade activa (Ferreira e Santana, 2003, citam entre os 18 e os 64 anos) com capacidade para ler o questionário, contudo ele também pode ser administrado por entrevista, por correio ou telefone, ou mesmo auto-administrado. Para se evitar o enviesamento dos resultados o questionário deve ser respondido antes da pessoa responder a qualquer outra pergunta relacionada com o seu estado de saúde. Uma vez que o SF-36 é um instrumento em formato reduzido, o mesmo reduz o peso do preenchimento e a carga para a recolha de dados (Ferreira, 2000). O *Medical Outcome Short Form Health Survey 36 Item, version 2 (SF-36v2)* é uma segunda versão, validada por Ferreira em 2000, nos estudos “*Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte I: adaptação cultural e linguística*” e “*Criação da versão portuguesa MOS SF-36. Parte II: testes de validação*”. Esta versão (apresentada por Ferreira e Santana, 2003) difere da anterior apenas nas escalas utilizadas nas questões quatro, cinco e nove, passando a ser medidas numa escala de cinco pontos, mantendo válidas as medições do estado de saúde que o instrumento anterior mede (Ferreira e Santana, 2003). Neste, o valor da escala é transformado para um mínimo de zero (pior *score*) e um máximo de 100 (melhor *score*) (Ferreira, 2000).

III. Metodologia

1. Tipo de estudo

O tipo de estudo desenvolvido foi um estudo de caso do tipo exploratório-descritivo seguido de *follow-up*, pois este é um tipo de estudo que permite fazer uma descrição e análise detalhada sobre um único acontecimento, grupo, instituição ou pessoa. É um tipo de estudo que permite investigar ao pormenor sujeitos individuais ou situações ao longo do tempo, e obter dados que seriam perdidos ou ocultos nos estudos de grande escala (French, Reynolds e Swain, 2001).

2. Questão orientadora

Será que a prática de Pnf-Chi[®] influencia a extensibilidade dos IT e a QdV em adultos que realizem as actividades laborais na posição de sentado?

3. Objectivos

3.1. Objectivo geral

O objectivo do estudo foi: averiguar se a prática de Pnf-Chi[®] tem influência na extensibilidade dos IT e na QdV em adultos entre os 30 e 50 anos que realizem as actividades laborais na posição de sentado.

3.2. Objectivos específicos

Para este estudo foram definidos os seguintes objectivos específicos: verificar se os efeitos a nível da extensibilidade dos IT e da QdV permaneceram quatro semanas depois da última sessão prática; e verificar a adesão dos profissionais à prática de Pnf-Chi[®].

4. Desenho do estudo

O desenho deste estudo de caso compreendeu uma abordagem: do tipo quantitativa quasi-experimental, de acordo com um desenho do tipo *pre-testing and post-testing* seguido de *follow-up*, permitindo explorar e avaliar as variáveis extensibilidade dos IT e QdV; e do tipo qualitativa, por observação não estruturada, permitindo verificar a adesão à prática (French, Reynolds e Swain, 2001). De acordo com este, os participantes foram avaliados inicialmente (O₁) e seguidamente foram alvo de intervenção (X), sendo que nesta última efectuou-se a recolha de dados qualitativos, por observação não estruturada (French, Reynolds e Swain, 2001). Quando finalizado este período de intervenção, foram sujeitos a um segundo momento avaliativo (O₂) e, quatro semanas depois da última intervenção (-X) realizaram um terceiro momento de avaliação (O₃). Considerando o mencionado, o desenho encontra-se disposto do seguinte modo:

O₁ X O₂ -X O₃

Sendo:

O₁ – Avaliação dos participantes pelo teste PKE e pelo questionário SF-36v2 antes do início das sessões práticas de Pnf-Chi[®];

X – Prática de 20 sessões de Pnf-Chi[®], duas vezes por semana, com aumento progressivo do tempo de prática até se atingir 45 minutos, e observação não estruturada;

O₂ – Avaliação dos participantes pelo teste PKE e pelo questionário SF-36v2 após o término das sessões práticas de Pnf-Chi[®];

-X – Período de quatro semanas, após a última sessão, sem prática de Pnf-Chi[®];

O₃ – Avaliação dos participantes pelo teste PKE e pelo questionário SF-36v2 quatro semanas após a última sessão prática de Pnf-Chi[®].

5. Selecção e caracterização da amostra

5.1. População alvo

A população do estudo foi constituída pelos adultos que realizassem as suas actividades laborais maioritariamente na posição de sentado.

5.2. Subpopulação

A subpopulação foi constituída pelos adultos que realizassem as suas actividades laborais maioritariamente na posição de sentado e fossem profissionais administrativos da Escola Superior de Saúde Atlântica da Universidade Atlântica (UATLA).

5.3. Amostra

A amostra foi constituída por três participantes, seleccionados por conveniência da subpopulação de acordo com os seguintes critérios:

5.3.1. Critérios de inclusão

- Sujeitos que exerçam funções laborais maioritariamente na posição de sentado;
- Apresentem incapacidade em obter, passivamente, 70° de flexão da anca com o joelho em extensão (Feland e Marin, 2004) de acordo com o procedimento descrito por Kendall, McCreary e Provance (1995).

5.3.2. Critérios de exclusão

- Idade inferior a 30 anos e superior a 50;
- Exerçam, ou tenham exercido há menos de seis meses, qualquer tipo de actividade física regular orientada (Bandy, Irion e Briggler, 1998; Santos e Domingues, 2008), sobretudo actividades específicas para o aumento de flexibilidade dos IT (Gama *et al.*, 2007);
- Alterações do SNC e do SNP (Bonvicine, Gonçalves e Batigália, 2005);
- Tenham sofrido problemas musculares, ligamentares na articulação do joelho ou ao nível do MI, há menos de seis meses (DePino, Webright e Arnold, 2000; Spernoga *et al.*, 2001; Bonvicine, Gonçalves e Batigália, 2005; Oliveira e Nogueira, 2008);

- Cirurgia recente aos MI's e / ou coluna vertebral ou outra (Zakas *et al.*, 2005; Carregaro, Silva e Coury, 2007);
- Tomem medicação designada para alteração da função muscular, como anti-inflamatórios, analgésicos e medicação para artrite (Zakas *et al.*, 2005);
- Possuam patologias reumáticas, ortopédicas, cardíacas e / ou metabólicas (Chan, Hong e Robinson, 2001; Larsen *et al.*, 2005; Zakas *et al.*, 2005).

5.4. Caracterização dos participantes do estudo

Este estudo teve a presença de três profissionais da UATLA, sendo que estes apresentavam as seguintes características:

Participante A. Sexo feminino, 32 anos, 162.8cm e 61.05Kg (IMC=23Kg/m²), Técnica Auxiliar de Biblioteca, destra. Permanece em média oito horas na posição de sentada, diariamente. Realizou Yoga há cerca de um ano, e actualmente não apresenta hábitos de prática desportiva regular. Na posição ortostática, o MI direito é o membro de apoio. Apresenta diagnóstico médico de Ansiedade há cerca de cinco anos, tendo sido indicada a toma de fármacos aos quais nunca recorreu. De acordo com o procedimento descrito por Kendall, McCareary e Provance (1995), apresenta uma ADM no MI direito de 53° e no MI esquerdo de 55°.

Participante B. Sexo feminino, 33 anos, 152.5cm e 51.15Kg (IMC=22Kg/m²), Técnica Auxiliar de Biblioteca, destra. Permanece em média nove horas na posição de sentada, diariamente. Não apresenta hábitos, actuais e passados, de prática de actividade física regular. Na posição ortostática, o MI esquerdo é o membro de apoio. De acordo com o procedimento descrito por Kendall, McCareary e Provance (1995), apresenta uma ADM no MI direito de 69° e no MI esquerdo de 56°.

Participante C. Sexo masculino, 33 anos, 174.5cm e 85.15Kg (IMC=28Kg/m²), Director de Marketing e Comunicação, destro. Permanece em média dez horas na posição de sentado, diariamente. Desde os 15 anos tem hábitos de prática regular de actividades desportivas, tendo tido uma lesão dos IT no MI esquerdo aos 21

anos e várias lesões no MS direito sem relevância. Joga futebol desde 2001, e desde o início de 2011 passou a realizar dois jogos por semana e uma corrida de 40 minutos. Há cerca de dois anos, fez uma entorse da tibiotársica no MI direito para inversão decorrente da prática desta. Nesta actividade, o membro de remate é o MI direito e o MI esquerdo de apoio. De acordo com o procedimento de Kendall, McCreary e Provance (1995), apresenta uma ADM no MI direito de 45° e no MI esquerdo de 49°.

Considerando as características, condições de saúde, estilos de vida de cada participante e a recepção da mesma intervenção, então, pode-se sugerir que as alterações de extensibilidade dos IT e de QdV que se possam verificar resultem da intervenção em causa, sendo que, neste caso, respeita a prática de Pnf-Chi[®].

6. Variáveis do estudo

6.1. Identificação das variáveis do estudo

Variável independente: programa de 20 sessões de Pnf-Chi[®], duas vezes por semana, com sessões aproximadas de 45 minutos.

Variáveis dependentes: a) extensibilidade dos IT; e b) QdV.

7. Hipótese do estudo

De acordo com o problema de estudo definido, delinearam-se hipóteses experimentais (H1) e hipóteses nulas (H0):

- H1a: a prática de Pnf-Chi[®] tem efeito na extensibilidade dos músculos IT;
- H0a: a prática de Pnf-Chi[®] não tem efeito na extensibilidade dos músculos IT;
- H1b: a prática de Pnf-Chi[®] tem efeito na QdV;
- H0b: a prática de Pnf-Chi[®] não tem efeito na QdV.

8. Instrumentos de recolha de dados

Para a avaliação da extensibilidade dos IT, recorreu-se à utilização do teste PKE, considerando-se a fiabilidade do mesmo, e para se medir a amplitude passiva de extensão do joelho, utilizou-se um goniómetro universal. Já para a avaliação da QdV, utilizou-se o questionário SF-36v2 (Anexo 1) tendo-se tomado em consideração a validade e aplicabilidade na população Portuguesa.

8.1. PKE – Justificativa e Fiabilidade

Fredriksen *et al.* (1997), referem que este teste é de fácil aplicação, não existe a activação do músculo quadríceps e a força utilizada para a extensão é individual. Referem que apresenta menor movimento da pélvis que o SLR e o *Active Knee Extension* (AKE), e que é um método adequado para verificar se ocorreram resultados positivos numa pessoa, assim como para comparação de sujeitos do mesmo género.

O teste PKE apresenta fiabilidade inter-observador ($r=0.87 - 0.89$) e intra-observador ($r=0.90 - 0.95$) com valores de coeficiente de correlação intraclassa (ICC) de 0.83 (ICC=0.83 - 0.91) quando aplicado por dois Ft's (White *et al.*, 2005). No estudo realizado por Gnat *et al.* (2010), os mesmos referem resultados de fiabilidade excelentes no teste PKE, mencionando que a fiabilidade inter-avaliador tem índices de correlação (ICC=0.88 - 0.93) superiores ao teste-reteste (ICC=0.84 - 0.93).

Contudo, podem surgir variações de inter-interacção (factores ambientais, variações da resposta do sujeito a ser avaliado ou variações intra-observador) ou de inter-teste (inferiores aos anteriores) (Fredriksen *et al.*, 1997; White *et al.*, 2005). De acordo com White *et al.* (2005), não existem diferenças significativas na aplicação do teste PKE com aparelhos ou sem aplicação de aparelhos ($t=0.612$, $df=30$, $p=0.55$). White *et al.* (2005) concluíram, também, que o teste PKE sem utilização de aparelho de posicionamento é válido e confiável, e pode servir como um método eficiente para avaliar indirectamente o comprimento dos IT sem as desvantagens dos outros testes.

8.2. Goniómetro Universal – Justificativa e Fiabilidade

O goniómetro universal é um instrumento de medida adequado para a medição das ADM das diferentes articulações do corpo humano (Oliveira e Nogueira, 2008), sendo que a goniometria é de fácil aplicação, não invasiva, de baixo custo e muito utilizada na prática clínica (Nolasco *et al.*, 2011).

De acordo com a revisão sistemática de Piriya-prasarth e Morris (2007), a utilização do goniómetro plástico apresenta uma fiabilidade inter-teste de $r=0.60 - 0.92$ ($ICC=0.61 - 0.92$) e intra-teste de $r=0.34 - 0.99$ ($ICC=0.97 - 0.99$) para a avaliação da extensão estática do joelho. Youdas, Bogard e Suman (1993) e Bierma-Zeinstra, Bohnen e Ramlal (1998) citados por Oliveira e Nogueira (2008) referem que o goniómetro universal tem uma fiabilidade intra-observador elevada, com valores de ICC médios de 0.83 e uma fiabilidade inter-observadores ligeiramente mais baixa que os valores anteriores (ICC entre 0.28 e 0.34). Este último é confirmado pelos autores Nolasco *et al.* (2011) ao referirem que a fiabilidade das medidas apresenta limitações quando a medição é efectuada por diferentes avaliadores.

8.3. SF-36v2 – Justificativa e Fiabilidade

A versão utilizada foi a SF-36v2 apresentada por Ferreira e Santana (2003), tendo sido validada por Ferreira (2000). Contém 36 itens agrupados, em vários itens, que permite avaliar oito principais dimensões em saúde: função física (FF); problemas físicos (desempenho físico – DF); dor corporal (DC); problemas emocionais (desempenho emocional – DE); saúde geral (SG); vitalidade (VT); função social (FS); e saúde mental (SM). Também mede a mudança de saúde (MdS), contudo este não é considerado como conceito de saúde. Ainda, por meio destes, mede a percepção do estado de saúde (saúde física e saúde mental) e a QdV (Ferreira, 2000; Ferreira e Santana, 2003).

Considerando o processo de validação do instrumento para a população portuguesa, verifica-se, para cada escala, uma fiabilidade igual ou superior a 0.70, excepto para FS (média de 0.29), sendo as escalas FF, SG, VT e SM as mais precisas e DF e DE as menos precisas (Ferreira, 2000). Ferreira e Santana (2003), verificaram um coeficiente de correlação entre os valores portugueses e os valores da Itália de 0.89 e de 0.90 para

os outros países. Ainda, os autores referem demonstrar sensibilidade suficiente para se utilizar a versão portuguesa do SF-36 para doentes ou pessoas saudáveis.

9. Procedimentos

9.1. Autorizações

No ano lectivo 2009/2010 efectuou-se, pela Universidade, o pedido de autorização aos autores do Pnf-Chi[®] para a realização deste estudo. No início do ano lectivo 2010/2011 (em Setembro), procedeu-se aos envios das autorizações para a coordenação do curso de FT, e deste para a Reitoria e para a Direcção da Universidade (E.I.A.), para a realização do estudo na UATLA. Nestes pedidos de autorização enviados, constava a informação sobre o desenvolvimento do estudo na Universidade e aos profissionais administrativos da mesma, a realização das sessões de Pnf-Chi[®] e das avaliações, assim como o pedido para a realização do estudo (sessões e avaliações) numa sala prática de FT (Apêndice 1). Após obtidas as autorizações para a realização do estudo, deu-se ao início à selecção dos participantes.

9.2. Selecção da amostra

Os participantes para o estudo foram obtidos por conveniência (French, Reynolds e Swain, 2001), a partir da subpopulação designada. A selecção passou por duas fases: a primeira fase envolveu a entrega de um questionário à população; e a segunda a avaliação da extensibilidade dos músculos IT de acordo com o procedimento descrito por Kendall, McCreary e Provance (1995).

Assim, no primeiro processo de selecção, os sujeitos da subpopulação responderam a um questionário específico que avaliava o estado geral de saúde com o objectivo de fazer-se uma selecção dos participantes de acordo com os critérios estabelecidos para o estudo. Este questionário, construído pelo investigador, encontrava-se dividido em três partes: identificação da pessoa; caracterização do estado geral de saúde; e consentimento para colaboração na segunda fase do processo de selecção. Estas divisões foram assim efectuadas no sentido de sabermos a quem nos dirigimos, e de

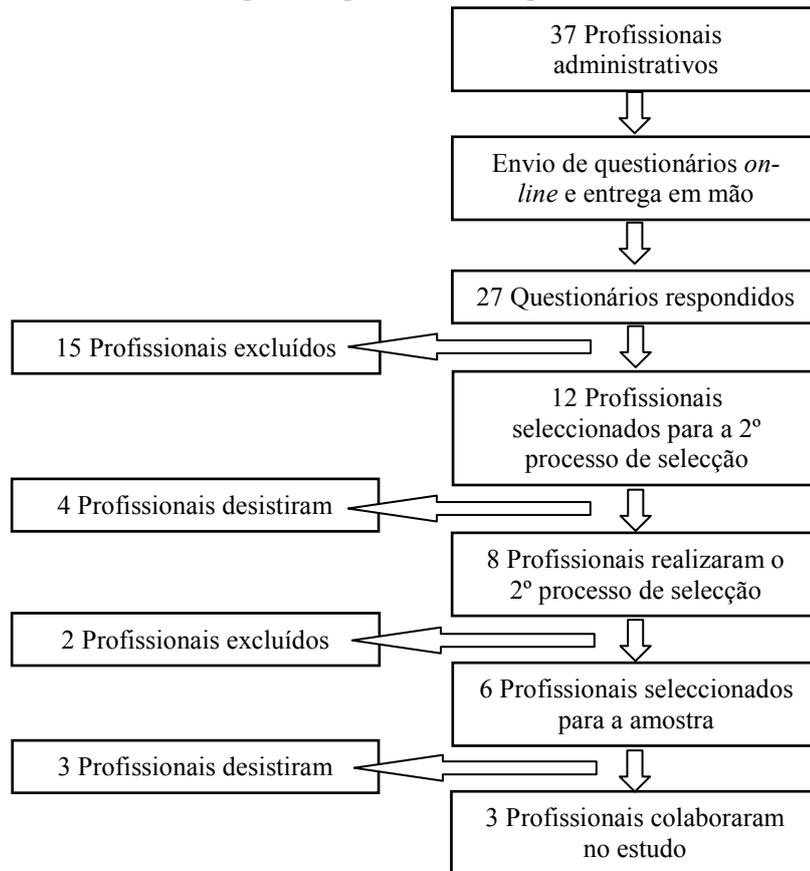
modo a seleccionar-se, de acordo com os critérios, apenas aqueles que aceitaram participar na segunda fase de selecção.

Deste modo foi enviado, pelo investigador, o questionário em modo *on-line* (pelo *Google Docs*) (Apêndice 2) e entregue em mão o questionário impresso (Apêndice 3) com o mesmo conteúdo e organização que o questionário em modo *on-line*, a uma população de 37 profissionais administrativos da UATLA. Destes questionários, 27 foram preenchidos e entregues.

Dos 27 questionários respondidos, 15 profissionais foram excluídos por não preencherem os critérios do estudo, não se terem identificado, e / ou não terem aceite ou respondido ao consentimento para colaboração na segunda fase do processo de selecção. Assim, foram seleccionados 12 profissionais para participarem na segunda fase de selecção. Destes, quatro profissionais desistiram (não responderam ao contacto – Apêndice 4 – ou não compareceram no dia do segundo processo de selecção) e oito profissionais aceitaram realizar este processo que compreendia a avaliação do comprimento muscular de acordo com o procedimento de Kendall, McCreary e Provance (1995). Dos oito profissionais seleccionados, dois foram excluídos pela avaliação (efectuada por três alunas finalistas do curso de FT e pelo investigador), e seis foram seleccionados para pertencerem à amostra. Após esta selecção, ocorreram três desistências, sendo que foram três os profissionais que continuaram a pertencer ao estudo.

A ilustração seguinte (Ilustração 1.) permite visualizar todo o processo que compreendeu a selecção dos participantes.

Ilustração 1. Esquema representativo do processo de selecção dos participantes.



A selecção dos profissionais foi efectuada deste modo uma vez que não se pretendia a ausência prolongada dos mesmos às suas funções laborais. Assim o questionário permitiu a recolha de informação sobre o estado geral de saúde dos participantes contribuindo para o processo de selecção uma vez que incluía uma grande percentagem dos critérios. Com isto reduziu-se o tempo de realização do segundo processo de selecção, que envolvia a ausência do profissional às suas funções.

9.3. Consentimento informado

Durante a realização do segundo processo de selecção dos participantes, os profissionais foram informados pelo investigador sobre a realização do estudo, nomeadamente a sua participação, objectivos e procedimentos e, apresentou-se o documento relativo ao consentimento informado (elaborado e apresentado pelo investigador) (Apêndice 5). Após a obtenção deste último, e sabendo os resultados da avaliação de selecção, é que os profissionais foram considerados participantes do mesmo.

9.4. Avaliação

O dia e o horário para a realização das avaliações foram sempre estabelecidos de acordo com a disponibilidade dos participantes, e propôs-se um tempo de avaliação de 15 minutos por participante. Os mesmos foram devidamente informados sobre o local das avaliações (sala) assim como, para se acompanharem de roupa prática, preferencialmente de calções de modo a facilitar o processo das avaliações. Também, para a realização destas foi entregue um cartão de registo das avaliações (Apêndice 6), mas as mesmas foram sempre confirmadas por *e-mail*, assim como foram registados os dias e a assiduidade a estas numa tabela de assiduidade às avaliações (Apêndice 7).

Foram realizadas três avaliações: antes do início das sessões práticas (avaliação inicial); no fim das 20 sessões (avaliação final); e quatro semanas depois da última sessão de Pnf-Chi[®] (*follow-up*). As mesmas seguiram procedimento exposto no Apêndice 8 e foram realizadas numa sala prática de FT da UATLA, sendo que nesta estavam presentes: um Ft da Universidade para a realização do teste PKE; e três² alunos finalistas do 4º ano do curso de FT, sendo que dois alunos auxiliaram no teste PKE e um registou os valores de ADM da posição final do teste PKE numa ficha de avaliação individual, exposta no Apêndice 9. Ainda, para a realização das avaliações, utilizou-se uma marquesa e um goniómetro universal de plástico.

Assim, para a avaliação da flexibilidade passiva dos IT pelo teste PKE, os participantes posicionaram-se em DD, com a coluna cervical e o tronco alinhado, e a lombar suportada pela marquesa (Fredriksen *et al.*, 1997; Hopper *et al.*, 2005; Oliveira e Nogueira, 2008). A pélvis e o membro contra-lateral foram estabilizados em posição neutra contra a marquesa por um aluno (Fredriksen *et al.*, 1997). No MI em avaliação a anca e o joelho foram colocados a 90º sem rotação nem abdução/adução, sendo que o avaliador manteve a posição (não se utilizou a barra estabilizadora como cita White *et al.*, 2005), e a tibiotársica estava relaxada (flexão plantar) (Fredriksen *et al.*, 1997) (Apêndice 10). Após obtida esta, e antes de se iniciar a avaliação pelo teste PKE, efectuou-se um movimento de teste (sem registo) (Hopper *et al.*, 2005). Só após este,

² No total foram cinco os alunos que prestaram auxílio nas avaliações, mas em cada avaliação apenas três estavam presentes.

deu-se início à avaliação realizando-se extensão passiva do joelho do MI em teste até se sentir resistência ou o participante referir desconforto (Feland *et al.*, 2001). Este procedimento repetiu-se três vezes em cada MI, com repouso aproximado de um minuto entre cada repetição. Após concluído o teste PKE, entregou-se o questionário SF-36v2, que foi preenchido na sala no respectivo dia da avaliação.

No dia seguinte à avaliação final e ao *follow-up*, o investigador realizou uma reunião (no máximo de 45 minutos) com os participantes de modo individual, no sentido de recolher informação que se mostrasse possível de influenciar os resultados.

9.5. Intervenção

Incutiu-se ainda aos participantes a continuação do exercício das actividades da vida diária normais durante o desenvolvimento do estudo, e referiu-se para que, desde a primeira avaliação ao *follow-up*, não iniciassem a prática de actividade física ou modalidades desportivas. Caso iniciassem a prática de alguma actividade, assim como a toma de fármacos, pediu-se que o mencionassem ao monitor de Pnf-Chi[®]. Isto permitia, assim, a eliminação de possíveis variáveis parasitas, importante para a não influência nos resultados finais. Também entregou-se um cartão para registo do dia das sessões (Apêndice 11), contudo estas eram confirmadas por sessão e por *e-mail*, e eram registados os dias e a assiduidade numa tabela de assiduidade (Apêndice 12).

As sessões foram dinamizadas pelo investigador, e foram efectuadas numa sala de FT disponível e com espaço que permitisse a realização da prática. Estas seguiram o planeamento inicialmente estruturado (plano dos exercícios e planeamento das sessões – Apêndice 13 e Apêndice 14 respectivamente), tendo-se realizado 20 sessões de Pnf-Chi[®], duas vezes por semana, com aumento progressivo do tempo até 45 minutos (para permitir a adaptação à prática). Nestas sessões, fez-se uma observação e o registo da evolução à prática assim como da motivação (referida pelos participantes).

Ainda para as sessões, pediu-se para os participantes se apresentarem de roupa prática, e utilizou-se uma coluna de computador e Mp3 para colocação de música.

IV. Resultados

Os resultados obtidos neste estudo, serão apresentados tendo em consideração os parâmetros do mesmo e dos momentos de avaliação efectuados. Tal como o mencionado, o estudo foi constituído por três participantes que foram sujeitos à observação durante a prática e a três momentos de avaliação distintos.

Inicialmente encontra-se a análise dos dados qualitativos que respeitam a observação da motivação dos participantes durante as sessões. Seguidamente, encontra-se exposto a análise dos dados quantitativos referentes à extensibilidade dos IT, tendo-se calculado a média do grau de extensão de cada membro, e efectuado o cálculo do *score* total, *score* da dimensão assim como da componente de saúde física e mental que o instrumento SF-36v2 mede. Os dados numéricos encontram-se ainda expostos sob a forma de tabelas, gráficos e de modo descritivo. Deste modo, primeiramente encontra-se exposta a análise qualitativa e seguidamente a análise dos dados quantitativos.

1. Dados Qualitativos

1.1. Evolução dos participantes durante as sessões

Participante A.

Esta participante começou por apresentar evoluções positivas com a prática, conseguindo melhorar a execução dos exercícios. Contudo nas cinco últimas sessões apresentou dificuldades na realização dos exercícios perdendo o alinhamento dos ombros, da bacia e do tronco sobretudo, mas apesar desta involução à prática foi assídua a todas as sessões.

Participante B.

Esta participante apresentou algumas dificuldades na realização dos exercícios mas conseguiu obter evolução positiva e conseguiu realizar os exercícios com mais alinhamento das estruturas corporais. Esta evolução foi possível de visualizar pelo facto da participante ter sido assídua a 18 sessões.

Participante C.

Este participante apresentou uma evolução positiva rapidamente, com controlo dos segmentos corporais na realização dos exercícios, contudo apresentava tendência para a realização do exercício de forma mais rápida que as participantes A. e B., contudo foi assíduo a 19 sessões.

2. Dados quantitativos

2.1. Teste PKE

As ADM abaixo apresentadas referem-se à avaliação da extensibilidade dos IT, e respeitam apenas a ADM realizada a partir da posição inicial de teste (90° de flexão do joelho) a qual se considerou zero graus. Os valores das avaliações encontram-se expostos por participante nas páginas seguintes.

Participante A.

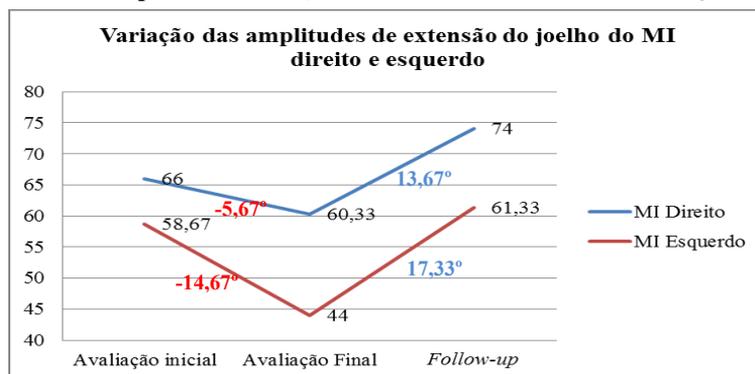
Tabela 8. Valores das amplitudes de extensão do joelho da Participante A., obtidos pela aplicação do teste PKE a ambos os MI's, nos três momentos de avaliação.

Membro	Avaliação Inicial	Avaliação Final	Follow-up
MI Direito	66,00°	60,33°	74,00°
MI Esquerdo	58,67°	44,00°	61,33°

Tabela 9. Diferenças das amplitudes de extensão da Participante A. registadas entre cada avaliação para cada MI.

Membro	Avaliação inicial Vs Final	Avaliação Final Vs Follow-up	Avaliação Inicial Vs Follow-up
MI Direito	-5,67°	13,67°	8,0°
MI Esquerdo	-14,67°	17,33°	2,67°

Gráfico 1. Representação gráfica das variações das ADM de extensão do joelho da Participante A., avaliados pelo teste PKE, em ambos os MI's nas três avaliações.



Considerando estes valores, verifica-se a diminuição ADM bilateral da avaliação inicial para a avaliação final (5,67° à direita e 14,67° à esquerda). Contudo, desta última para o *follow-up*, verifica-se o aumento dos valores (13,67° à direita e 17,33° à esquerda), verificando-se que, apesar desta variação, da avaliação inicial para o *follow-up*, existe o aumento de amplitude bilateral (e conseqüente flexibilidade), sendo este mais acentuado à direita (8°).

Participante B.

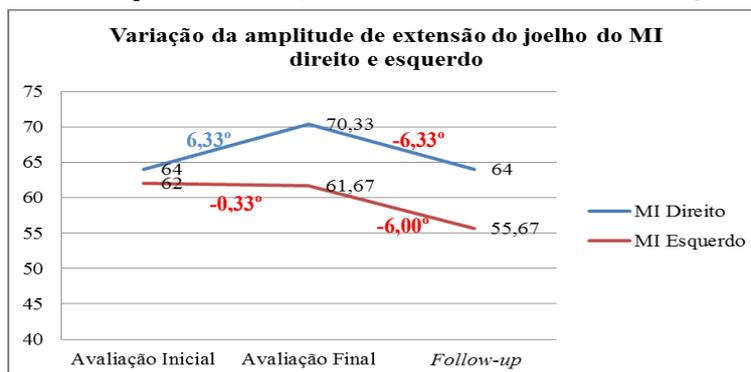
Tabela 10. Valores das amplitudes de extensão do joelho da Participante B., obtidos pela aplicação do teste PKE a ambos os MI's, nos três momentos de avaliação.

Membro	Avaliação Inicial	Avaliação Final	Follow-up
MI Direito	64,00°	70,33°	64,00°
MI Esquerdo	62,00°	61,67°	55,67°

Tabela 11. Diferenças das amplitudes de extensão da Participante B. registradas entre cada avaliação para cada MI.

Membro	Avaliação Inicial Vs Final	Avaliação Final Vs Follow-up	Avaliação Inicial Vs Follow-up
MI Direito	6,33°	-6,33°	0,0°
MI Esquerdo	-0,33°	-6,00°	-6,33°

Gráfico 2. Representação gráfica das variações das ADM de extensão do joelho da Participante B., avaliados pelo teste PKE, em ambos os MI's nas três avaliações.



Considerando os valores obtidos, verifica-se da avaliação inicial para a final o aumento de ADM no MI direito. Já para o MI esquerdo, pode-se dizer que ocorreu uma manutenção de ADM. Da avaliação final para o *follow-up*, verifica-se a diminuição de ADM bilateralmente, traduzindo-se numa perda de flexibilidade, sendo que à direita os valores do *follow-up* correspondem aos da avaliação inicial. No MI esquerdo os valores do *follow-up* encontram-se inferiores em relação aos inicialmente obtidos, mas verifica-se uma redução de ADM igual à do MI direito (6,33°).

Participante C.

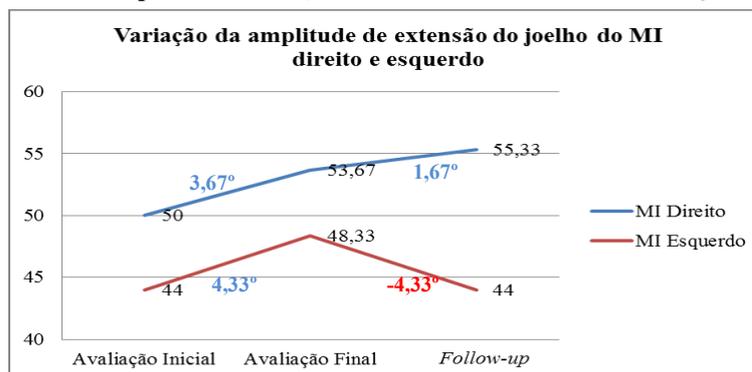
Tabela 12. Valores das amplitudes de extensão do joelho do Participante C, obtidos pela aplicação do teste PKE a ambos os MI's, nos três momentos de avaliação.

Membro	Avaliação Inicial	Avaliação Final	Follow-up
MI Direito	50,00°	53,67°	55,33°
MI Esquerdo	44,00°	48,33°	44,00°

Tabela 15. Diferenças das amplitudes de extensão do Participante C. registadas entre cada avaliação para cada MI.

Avaliação	Avaliação Inicial Vs Final	Avaliação Final Vs Follow-up	Avaliação Inicial Vs Follow-up
MI Direito	3,67°	1,67°	5,33°
MI Esquerdo	4,33°	-4,33°	0,0°

Gráfico 3. Representação gráfica das variações das ADM de extensão do joelho do Participante C. , avaliados pelo teste PKE, em ambos os MI's nas três avaliações.



Considerando os valores registados verifica-se, da avaliação inicial para a final, o aumento de ADM de extensão do joelho bilateralmente, sendo este foi mais acentuado no MI esquerdo ($\sim 4,33^\circ$) (membro com menor flexibilidade na avaliação inicial quando comparado com o MI direito). Da avaliação final para o *follow-up* verificou-se o aumento de flexibilidade à direita em cerca de $1,67^\circ$, mas o MI esquerdo reduziu a ADM de extensão de $48,33^\circ$ para 44° (valor obtido na avaliação inicial). Assim, verifica-se que o MI direito, após o término das sessões aumentou, ligeiramente, a sua ADM.

2.2. Questionário SF-36v2

Seguidamente encontram-se apresentados, por participante, os valores dos *scores* por dimensão e por *score* total obtidos nas três avaliações. Estes estão expostos por meio de tabelas para melhor percepção das alterações decorrentes nos mesmos.

Participante A.

Tabela 13. Valor do *score* total da avaliação da qualidade de vida da Participante A., avaliado pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.

	Avaliação Inicial	Avaliação Final	Follow-up
Score total	52,75	65,20	53,73

Tabela 14. Diferenças dos valores dos *scores* totais de qualidade de vida da Participante A. registados entre cada avaliação.

	Avaliação Inicial Vs Final	Avaliação Final Vs Follow-up	Avaliação Inicial Vs Follow-up
Diferenças entre <i>scores</i>	12,46	-11,48	0,98

Considerando o *score* total de QdV verifica-se, da avaliação inicial para a final, o aumento do *score* de 52,75 para 65,46 (aumento de ~12,46 valores). Entre a avaliação final e o *follow-up* observa-se a diminuição do *score* cerca de 11,48 valores, sendo que o valor do *score* não retomou para os valores da avaliação inicial, havendo uma diferença aproximada de 0,98 do *score* do *follow-up* para o *score* da avaliação inicial.

Gráfico 4. Scores de qualidade de vida da Participante A. por dimensão, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.

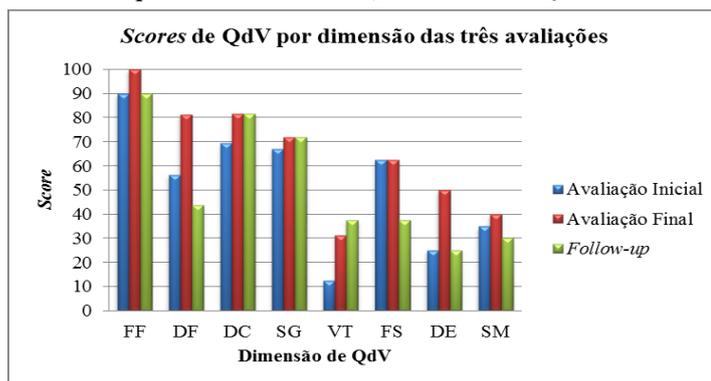
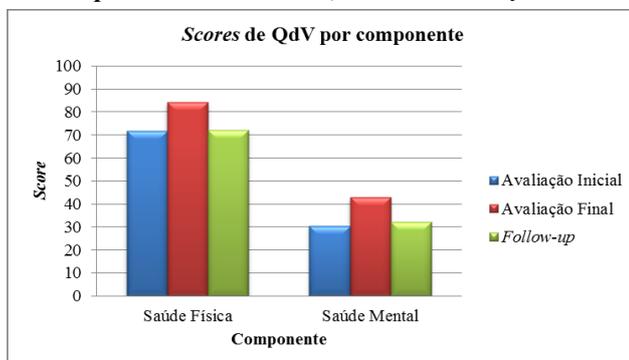


Gráfico 5. Scores de qualidade de vida da Participante A. por componente, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.



De acordo com as dimensões avaliadas verifica-se que, da avaliação inicial para a final, o maior aumento respeita as dimensões DF e DE (com aumento de 25 valores em ambas) e ocorreu um aumento semelhante para as duas componentes. Da avaliação final para o *follow-up* a redução de *score* deu-se na dimensão DF (37,5), mas o valor da VT aumentou, e a redução de *score* nas componentes foi ligeiramente mais acentuada na saúde física. Da avaliação inicial para o *follow-up*, verifica-se o aumento de *score* da VT (sendo o maior aumento, ~25) e uma redução a nível da FS (25), e a componente

saúde mental reduziu menos que a saúde física. No Apêndice 15 encontra-se a tabela os *scores* por dimensão e por componente, e a diferença de *scores* entre as avaliações.

Participante B.

Tabela 15. Valor de *score* total da avaliação da qualidade de vida da Participante B., avaliado pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.

	Avaliação Inicial	Avaliação Final	Follow-up
Score total	73,40	83,93	75,74

Tabela 16. Diferenças dos valores dos *scores* totais de qualidade de vida da Participante B registrados entre cada avaliação.

	Avaliação Inicial Vs Final	Avaliação Final Vs Follow-up	Avaliação inicial Vs Follow-up
Diferenças entre <i>scores</i>	10,53	-8,20	2,34

Observado o *score* total de QdV verifica-se que, da avaliação inicial para a final, o valor do *score* total aumentou de 73,40 para 83,93 (aumento no ordem dos ~10,53). Já entre a avaliação final e o *follow-up* observa-se uma redução do valor do *score* (~0,20), mas comparando o *score follow-up* com o inicial, o valor é superior no *follow-up* em relação ao *score* inicial (diferença de ~2,34 valores).

Gráfico 6. *Scores* de qualidade de vida da Participante B. por dimensão, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.

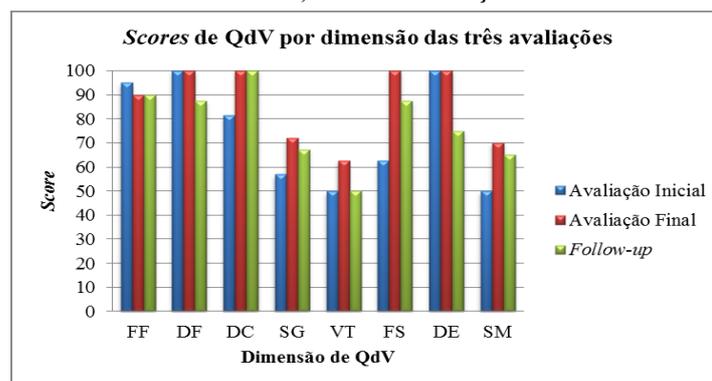
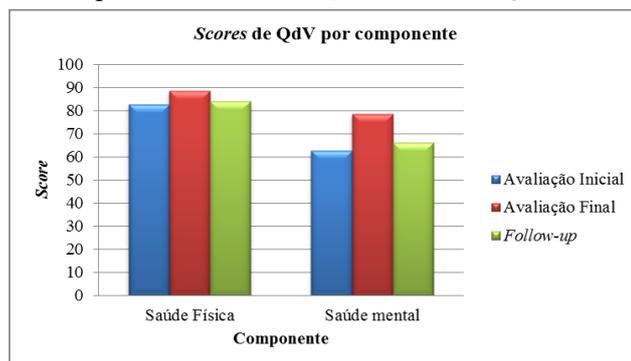


Gráfico 7. Scores de qualidade de vida da Participante B. por componente, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.



Considerando as dimensões do SF-36v2 verifica-se que, da avaliação inicial para a final, os *scores* das diferentes dimensões alteraram, observando-se a redução de ~5 valores para a FF, e um aumento de *score* (37,5) para a FS. Já os *scores* das dimensões DF e DE, não sofreram alterações. Para as componentes, verifica-se o aumento em ambas, tendo sido mais acentuado na saúde mental. Da avaliação final para o *follow-up*, verifica-se a redução do *score* em quase todas as dimensões excepto para a FF e DC, onde os *scores* se mantêm iguais. Da diminuição de valores, esta foi mais acentuada no DE. O que se refere às componentes, a redução foi mais evidente para a saúde mental. Já da avaliação inicial para o *follow-up*, verifica-se o aumento e diminuição de *scores*, sendo que o maior aumento foi na FS (de 62,5 para 87,5, com diferença de ~25), e a diminuição mais acentuada deu-se no DE (de 100 para 75). No que se refere às componentes, verifica-se a redução em ambas mas os *scores* mantêm-se superiores à avaliação inicial, sendo que a saúde mental é a que apresenta o *score* mais acentuado. No Apêndice 16 encontra-se a tabela os *scores* por dimensão e por componente, e a diferença de *scores* entre as avaliações.

Participante C.

Tabela 17. Valor de *score* total das avaliações de qualidade de vida do Participante C., avaliado pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.

	Avaliação Inicial	Avaliação Final	Follow-up
Score total	82,30	87,34	84,06

Tabela 18. Diferenças dos valores dos *scores* totais de qualidade de vida do Participante C. registrados entre cada avaliação.

	Avaliação Inicial Vs Final	Avaliação Final Vs <i>Follow-up</i>	Avaliação Inicial Vs <i>Follow-up</i>
Diferenças entre <i>scores</i>	5,04	-3,28	1,76

Observando os valores dos *scores* totais de QdV, verifica-se que da avaliação inicial para a final o valor do *score* aumentou de 82,30 para 87,34 (aumento cerca de ~5,04). Posteriormente o valor reduziu (~3,28) apresentando um *score* no *follow-up* de 84,06. Contudo, apesar da diminuição de *scores* da avaliação final para o *follow-up*, o valor deste último é superior ao *score* da avaliação inicial cerca de 1,76 valores (avaliação inicial com *score* de 82,30 e *follow-up* com 84,06).

Gráfico 8. *Scores* de qualidade de vida do Participante C. por dimensão, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.

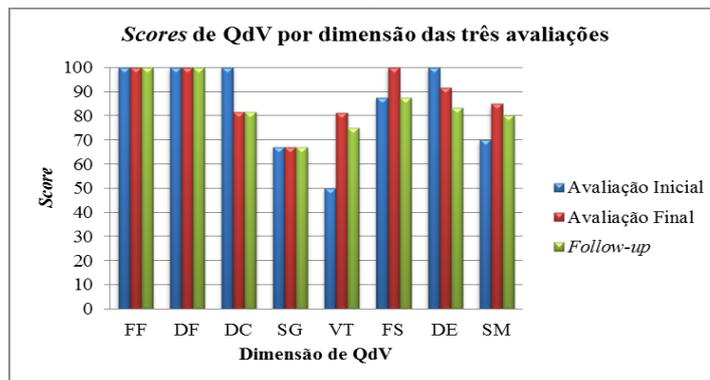
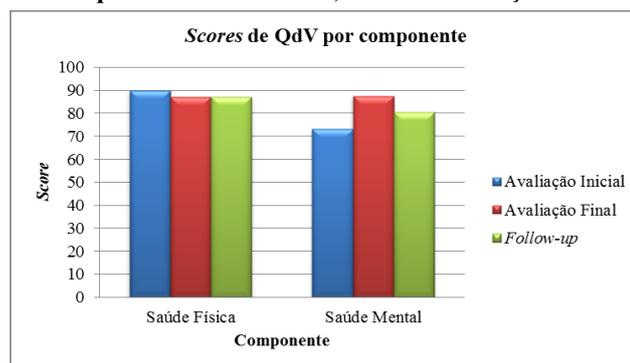


Gráfico 9. *Scores* de qualidade de vida do Participante C. por componente, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.



Observando as dimensões do SF-36v2, verifica-se a manutenção dos *scores* entre as três avaliações nas dimensões FF, DF e SG. Entre a avaliação inicial e a final, observa-se o

aumento de alguns *scores*, sendo mais evidente para a VT que passou de um valor de 50 para 81,25 (~31,25), contudo também se verificam algumas reduções, sendo que a mais acentuada foi ocorreu na DC (de 100 para 81,5, redução de 18,5). Entre as componentes, verifica-se que a componente mental aumentou o *score*, mas a componente física reduziu (~2,8). Entre a avaliação final para o *follow-up* verifica-se manutenção e diminuição de *scores*, sendo que, nesta última, a diminuição mais acentuada foi na FS (passando de um *score* de 100 para 87,5). O que se refere às componentes, o *score* manteve-se na componente física e reduziu na componente mental (~7,14). Comparando a avaliação inicial com o *follow-up* verifica-se: o aumento dos *scores* para VT e SM, sendo mais acentuado na VT (diferença de 25, passando de um *score* 50 para 75); a manutenção dos *scores* da FF, DF e SG; e a diminuição dos *scores* da DC e DE sendo mais acentuado na DC (diferença de ~18,5, passando de um *score* 100 para 81,5). Já nas componentes verifica-se, entre estas avaliações, a redução na saúde física e o aumento do *score* na componente de saúde mental. No Apêndice 17 encontra-se a tabela os *scores* por dimensão e por componente, e a diferença de *scores* entre as avaliações.

V. Discussão

Neste capítulo, os resultados qualitativos e quantitativos serão abordados, e encontra-se efectuada a sua leitura com a literatura existente.

A escolha do Pnf-Chi[®] como base de investigação neste estudo deveu-se ao facto deste ser uma abordagem recente e ainda desconhecida para muitos Ft's, assim como à necessidade de desenvolvimento de estudos no sentido de comprovar os benefícios obtidos com a sua prática. Teve-se conhecimento sobre o desenvolvimento de três estudos para o âmbito de licenciatura. Estes foram realizados por: Francisco (2008) onde avaliou o equilíbrio no em jovens universitários; Ferrão, Albuquerque e Gomes (2008) que avaliaram a performance cardíopulmonar e a QdV no idoso; e por Maia (2008) que avaliou o equilíbrio e a QdV no idoso. Posto isto verifica-se a carência de estudos, pelo que se teve em consideração este aspecto assim como a sugestão dos criadores da modalidade, e verificou-se a necessidade de avaliação de variáveis não estudadas, tais como a alteração do comprimento muscular, assim como a utilização de um grupo populacional diferente dos utilizados nos estudos até ao momento efectuados. Assim, pretendeu-se avaliar a extensibilidade dos músculos IT e a QdV no adulto entre os 30 e os 50 anos.

Sabe-se que o TCC é uma das estratégias utilizadas para a obtenção de flexibilidade (Hong, Li e Robinson, 2000; Oliveira *et al.*, 2001; Taylo-Piliae *et al.*, 2006; Cruz e Dechechi, 2009), assim como um dos exercícios para a obtenção de melhores níveis de QdV (Wang, Collet e Lau, 2004; Frye *et al.*, 2007). O Pnf-Chi[®] é uma técnica resultante da conjugação de componentes do PNF e do TCC, contudo apesar de ser um tipo de exercício de baixo impacto como o TCC, não é fidedigno estabelecer-se um paralelismo entre estas duas modalidades. Segundo Pnfchi-institute (2011a) a realização de Pnf-Chi[®] permite a obtenção do aumento do comprimento muscular e de QdV, mas por limitação da existência de estudos, ainda não existe evidência que suporte os benefícios da prática de Pnf-Chi[®] para a extensibilidade muscular e QdV no adulto activo, tornando-se importante a avaliação destas variáveis neste tipo de populações.

Este estudo tinha, inicialmente, como objectivo geral, verificar o efeito da prática do Pnf-Chi[®] na extensibilidade dos IT na população adulta sedentária. Pretendia fazer-se um estudo experimental, com grupo de controlo e experimental, realizando este último 20 sessões de Pnf-Chi[®], duas vezes por semana durante 50 minutos. Com a selecção de 12 profissionais na primeira fase do processo de selecção, verificou-se a dificuldade da realização de um estudo experimental, sendo que na segunda fase do processo apenas seis profissionais foram seleccionados e na fase de agendamento da avaliação inicial ocorreram desistências de profissionais. Deste modo, confirmou-se a impossibilidade da realização de um estudo experimental, procedendo-se à adaptação do projecto inicialmente estruturado para se continuar a realização do estudo. Assim, desenvolveu-se um estudo de caso múltiplo, e associou-se ao objectivo inicial a avaliação dos níveis de QdV e a adesão do participante à prática. Contudo, o facto deste estudo ser um estudo de caso, os dados obtidos não poderão ser extrapolados para a população com as características dos participantes que colaboraram na realização deste.

Foram realizadas 20 sessões de Pnf-Chi[®], duas vezes por semana durante 10 semanas, com progressão do tempo até se atingir os 45 minutos. Este número de sessões, frequência semanal e tempo de prática baseou-se na indicação dos criadores do Pnf-Chi[®] e não na literatura do TCC uma vez que este estudo apenas pretende explorar se existem resultados nas variáveis referidas com prática e, por outro lado, não é específica a literatura do TCC que mencione o tempo de prática para a obtenção de resultados positivos, sobretudo para a flexibilidade, havendo referência à prática de: 12 semanas, três vezes por semana (Audette *et al.*, 2006, citado por Wooton, 2010); 48 semanas, duas vezes por semana (Sattin *et al.*, 2005, citado por Wooton, 2010); 10 semanas, três vezes por semana (Schaller, 1996, citado por Wooton, 2010); ou oito semanas (Zang *et al.*, 2005, citado por Wooton, 2010).

Após concluídas as sessões, constatou-se que a adesão às mesmas foi bastante positiva (participante A. aderiu a todas as aulas, a participante B. aderiu a 18, e o participante C. aderiu a 19), sendo estes valores superiores ao das classes de TCC (entre 80 e 90%) segundo Verhagen *et al.* (2004). Esta adesão dos participantes permite evidenciar alguma motivação com as sessões práticas.

A nível da extensibilidade dos IT os resultados não foram tão promissores, sendo que os mesmos parecem ir ao encontro da hipótese nula (H0a). Estes possivelmente tiveram influência de vários os factores.

Por meio da recolha de informação bibliográfica, sabe-se que a posição de sentada por longos períodos de tempo tem diversas implicações, e a má adopção da posição de sentada (flexão da coluna lombar, báscula posterior sobretudo) provoca tensão muscular e tem envolvimento directo nos músculos IT, estimulando o encurtamento (Wilder e Pope, 1996, e Bridger, Wilkinson e Van Houweninge, 1989, citados por Beach *et al.*, 2008). Apesar da participante A. na avaliação final ter aumentado o tempo na posição sentado em cerca de duas horas e 30 minutos para cumprimento das suas funções e a participante B. ter reduzido esta em cerca de 30 minutos, estas alterações possivelmente não apresentaram influência nos resultados observados nesta avaliação, uma vez que, no *follow-up* a participante A. manteve as mesmas horas na posição de sentada e observou-se o aumento dos valores de ADM.

Segundo Arroba e James (1989) o *stress* é outro dos factores que influencia a flexibilidade e referem que conforme as “pressões” aumentam, todo o sistema do corpo reage, e que o *stress* pode afectar qualquer área de funcionamento (emocional, mental, comportamental e fisiológico – mundo das respostas físicas), assim como pode manifestar-se, além de outras, sob a forma de tensão muscular (área fisiológica).

Segundo Zautra *et al.* (1988, citado por Parreira, 2006), o tempo perdido em deslocações e, segundo Kornhauser (citado por Cooper, 1983, citado por Parreira, 2006), as horas de sono perdidas tem implicações no aumento dos níveis de *stress*. A participante A. estava sujeita a estes factores, deste modo estes poderão ter tido alguma influência nos resultados da avaliação final. A participante B. no *follow-up* também poderá ter sido influenciada por estes factores, mas parece que estes não foram os que promoveram a obtenção de pobres resultados nesta avaliação, uma vez que na avaliação inicial estava sujeita a estes e apresentou valores de ADM diferentes. Já o participante C. não foi influenciado por estes factores promovedores de aumento de tensão muscular.

De acordo com a literatura, sabe-se que a prática de exercício pode ajudar na redução da contracção muscular e no alívio do *stress* (Augustine, 1999, citado por Ritvanen *et al.*, 2007). Deste modo, como o participante C. tinha hábitos de prática desportiva regular, possivelmente apresentava melhor capacidade para regular estes factores comparativamente às participantes A. e B. (sedentárias). Contudo, possivelmente o tempo de prática de Pnf-Chi[®] não foi suficiente de modo a permitir a redução dos níveis de *stress* às participantes A. e B. na avaliação final.

Nos resultados, verifica-se que o participante C. apresentou sempre menores níveis de flexibilidade que as participantes A. e B.. Segundo Castelo *et al.* (1998), o sexo masculino tende a ter menores índices de flexibilidade que o sexo feminino por questões anatómicas e hormonais. Contudo, como o participante C. tem hábitos regulares de prática de futebol, e segundo Busquet (2001c) parece que apresenta maior tendência para a perda de flexibilidade comparativamente às participantes, mesmo sendo sedentárias.

De acordo com Busquet (2001b), o jogador de futebol pode fazer compensações durante o remate, sendo que estas são a flexão do joelho no membro de apoio. Esta flexão, segundo Busquet (2001c) permite a solicitação da função proprioceptiva com menor cumprimento dos músculos IT, pelo que há a perda de alongamento e, conseqüentemente, da flexibilidade. Deste modo, parece sugestivo que a menor ADM neste participante esteja relacionado, além do tempo na posição de sentado, com o facto de jogar futebol. Também, considerando as compensações no membro de apoio durante o remate, leva a sugerir que a menor ADM no MI esquerdo se deva ao facto deste ser o membro de apoio na prática de futebol. Ainda, esta última provavelmente também influenciou os valores do MI esquerdo no *follow-up* uma vez que os mesmos retomaram para os valores da avaliação inicial.

Parece que, segundo Castelo *et al.* (1998) o estado emocional também tem influência na ADM. Este possivelmente evidenciou-se nos três participantes, mas talvez tenha influenciado mais a participante A. em todas as avaliações uma vez que a profissional mencionou, numa reunião após a avaliação, cansaço emocional e insatisfação profissional. O participante C. poderá ter tido a influência deste na avaliação final e no

follow-up como resultado do desenvolvimento de uma dor dorsal que surgiu durante a evolução das sessões.

Ainda, segundo a literatura, o sexo feminino ainda pode ser influenciado por outro factor, sendo que este respeita o ciclo menstrual. Os autores Chaves *et al.* (2002) e Hinnerichs *et al.* (2004), citados por Dias e Novaes (2005), referem que fase menstrual do ciclo não tem influência na flexibilidade. Contudo, Eiling *et al.* (2007) verificaram no seu estudo que na terceira semana do ciclo menstrual a rigidez da unidade músculo-tendinosa (UMT) reduziu, e na primeira e na segunda semana aumentou (8,7% e 4,5% respectivamente), mencionando que os efeitos da flutuação dos estrogénios na rigidez da UMT durante o ciclo menstrual (28 dias) são consideráveis. Bisi *et al.* (2009) mediram a flexibilidade entre o 2º e o 5º dia, e entre o 12º e o 15º dia do ciclo a atletas, e verificaram que entre o 12º e o 15º dia a flexibilidade aumentou. Estes sugeriram que os resultados derivaram do aumento da temperatura corporal, elevação da progesterona, e / ou extensibilidade dos tecidos devido à relaxina (de acordo com Samuel *et al.*, 1996, e Wojtys *et al.*, 1998, citados por Bisi *et al.*, 2009). Ainda, Bisi *et al.* (2009) referem que os sintomas pré-menstruais poder apresentar influência na diminuição da ADM.

Posto isto, a fase menstrual do ciclo menstrual possivelmente foi o factor que mais contribuiu para a perda de ADM na participante A. e B. na avaliação final e no *follow-up*, respectivamente, pois a participante A. mencionou a presença da fase menstrual na avaliação final e a participante B. no *follow-up*, que por sua vez coincidiu com a diminuição da ADM nas respectivas avaliações. Já no participante C., possivelmente o factor que contribuiu para os resultados obtidos respeita a prática de futebol, sendo que se verificou a perda desta no MI esquerdo no *follow-up*.

Deste modo o facto de não se ter tido em consideração o ciclo menstrual, levou a que este dificulta-se a mensuração dos resultados nas participantes, colaborando para uma limitação do estudo.

Além dos benefícios à prática de actividade física anteriormente referidos, segundo o Instituto de Desporto de Portugal (2009) esta e a QdV estão muito relacionadas. Segundo os autores, os sedentários que iniciem a prática de alguma actividade física

referem sentir-se melhor, tanto fisicamente como psicologicamente, e parecem usufruir de melhor QdV.

Apesar de não ser correcta a comparação entre o TCC e o Pnf-Chi[®], mas por ausência de estudos no Pnf-Chi[®] verificou-se o que existe na literatura do TCC. Deste, e relativamente à QdV, alguns os estudos referem que a prática de TCC tem efeitos nesta variável, tais como o de Kuramoto (2006), Ho *et al.* (2007), e Ho *et al.* (2011). Contudo também não há consenso sobre o tempo de prática ideal para a obtenção de resultados significativos.

Parece que existem vários factores que apresentam implicações nos níveis de QdV. Evans e Cope (1989, citado por Parreira, 2006) referem ser factores decisivos para a QdV, a nível da saúde mental, as relações interpessoais, condições no trabalho e no lazer. Frisch (1994, citado por Ángel-Simón, 1999, citado por Parreira, 2006) cita o nível dos recursos pessoais, actividades sociais, condições do trabalho, balanço entre o trabalho e lazer. Serra (2002) ainda cita que o *stress* apresenta repercussões na pessoa, levando à deteriorização dos níveis de QdV tanto física como psiquicamente.

Verifica-se nos três participantes, que a componente de saúde mental é a que apresenta menores *scores*, sendo que a FS e DE são as dimensões que apresentam scores mais elevados e a VT e SM *scores* mais reduzidos.

Serra (2002), menciona que o *stress* apresenta influência na saúde física e psíquica, e este facto parece ir ao encontro do observado nas avaliações à participante A., uma vez que obteve *scores* da componente de saúde mental mais reduzidos (entre 30 e 43), sendo a VT, DE e SM as dimensões desta componente com *score* mais baixo. Ainda no *follow-up* verifica-se uma redução e aproximação dos valores desta da avaliação inicial, sendo que esta aproximação pode ter-se devido a respostas, na componente de saúde mental, do tipo: nervoso e deprimido; e feliz pouco ou algum tempo.

Possivelmente, na participante A., os *scores*, nomeadamente os referentes à saúde mental, foram influenciados, além de outros, pelo *stress*. Este também apresenta relação com a ansiedade (da qual a participante tem diagnóstico) como resultado da sobrecarga de tarefas no trabalho (Parreira, 2006) e de outros factores referidos anteriormente,

sendo que poderão ter colaborado ainda mais na obtenção de baixa QdV para esta componente. Segundo Serra (2002), um estilo de vida que restringe a realização de outras actividades fora do âmbito das funções laborais, referido pela participante, também tem implicações na QdV. Apesar destas, a insatisfação com o horário de trabalho, possivelmente também apresentou influência na QdV.

Na participante B. verificam-se *scores* mais reduzidos na saúde mental, mas estes são superiores aos da participante A.. Também, nesta participante a VT e SM foram as dimensões com menores *scores*, provavelmente pela existência de influência do balanço entre as condições de trabalho e lazer, factor referido por Parreira (2006), e do *stress* para a realização das suas funções. A fase menstrual do ciclo parece que também mostrou alguma influência, uma vez que no *follow-up* os valores da componente de saúde mental reduziram consideravelmente, assim como o *score* das dimensões reduziram, sendo que o DE apresentou valores inferiores à avaliação inicial.

O participante C. mostrou-se sempre satisfeito com o seu trabalho, independentemente do horário do mesmo, sendo sugestivo que os factores referidos por Serra (2002) e Parreira (2006), não foram significativos a pondo de influenciar negativamente os *scores* do participante. Também, pelos valores obtidos, e mesmo apresentando *scores* de saúde mental inferiores à saúde física, verifica-se que os valores dos primeiros são superiores aos obtidos pelas participantes A. e B., o mesmo acontece para os restantes *scores* (por dimensão, componente mental e *score* total). Assim, considerando a possível influência dos outros factores, a prática regular de actividade física, como refere Lana, Paulino e Gonçalves (2006) e o Instituto de Desporto de Portugal (2009), possivelmente apresentou efeitos positivos na QdV para este participante.

Contudo, neste, verifica-se que a dimensão DC da componente física apresentou uma redução do *score* da avaliação inicial para a final e deste último para o *follow-up*. Esta alteração de resultados possivelmente resultou do surgimento de uma dor dorsal a partir da 13ª sessão, por possível bloqueio dorsal, que se prolongou até ao *follow-up*.

Parece que o local de trabalho também tem uma forte implicação nos níveis de QdV, segundo Shaffer (1988, citado por Parreira, 2006), o nível de ruído, ventilação,

luminosidade, ritmo de trabalho, e existência de tempo para as refeições. Estes factores, possivelmente também influenciaram mais os *scores* na participante A., sendo que o tempo para as refeições possivelmente não apresentou influência na participante B. e no participante C. estes factores possivelmente tiveram implicações *minor*. Também, outro factor que parece influenciar a QdV a nível de saúde mental é, segundo Frisch (1994, citado por Ángel-Simón, 1999, citado por Parreira, 2006) as relações de afecto interpessoais, e segundo Haggerty *et al.* (1990, citado por Parreira, 2006), o ser casado. Estes factores podem ter influenciado os resultados de QdV nos participantes a nível da componente mental, afectando mais negativamente a participante A. e mais positivamente a participante B. e o participante C..

Apesar de não ser correcta a realização da comparação entre esta e o TCC, e pela prática não ter sido aplicada durante três meses consecutivos a estudantes ou a idosos, mas considerando o facto do Pnf-Chi[®] ser um tipo de exercício de baixo impacto, verifica-se que os valores de QdV parecem ir ao encontro do verificado por Wang *et al.* (2004) e Frye *et al.* (2007), pois observa-se uma alteração acentuada dos valores sobretudo nas dimensões DF, VT, e DE na participante A., DC, SG, FS e SM na participante B., e VT, e SM no participante C., assim como a nível da componente de saúde mental, sobretudo nos participantes B. e C.. Já o *score* total aumentou, mas a diferença dos valores não foi tão acentuada, tendo existido um aumento mais evidente na participante A..

Ainda, entre os três participantes, os resultados do *follow-up*, do *score* total de QdV, das componentes de saúde física e mental, assim como as dimensões que o SF-36v2 avalia, parecem ir ao encontro do referido por Lee e Russell (2003), quando mencionam que as pessoas que realizam exercício físico e o cessam, continuam a usufruir dos benefícios da prática após o término da mesma comparativamente aos, da mesma idade, que nunca fizeram exercício regular. Pois da avaliação final para o *follow-up* os resultados não sofreram alterações muito acentuadas, e comparando a avaliação inicial com o *follow-up*, verificou-se a diferença acentuada dos valores para as dimensões VT nos participantes A. e C., e nas dimensões DC, FS e SM para a participante B., já no que se refere às componentes e ao *score* total a diferença entre os valores foi reduzida.

Considerando os resultados obtidos nas duas variáveis avaliadas quantitativamente, verifica-se que a realização de apenas 20 sessões (em 10 semanas) pelos três participantes mostrou-se insuficiente para a obtenção de resultados que indicassem o aumento da extensibilidade dos músculos IT e para algumas dimensões de QdV, componentes e *score* total de QdV. Deste modo, considera-se o tempo de prática efectuada consistiu numa limitação do presente estudo, pois apesar dos resultados parecerem apresentar alguns valores positivos, os mesmos não se mostram suficientes para se obterem conclusões.

O facto das sessões terem sido dinamizadas no próprio local de trabalho, pode ter influenciado o não disfrutamento das sessões de Pnf-Chi[®], uma vez que o profissional permanecia na instituição de trabalho e após a sessão iria voltar para as suas funções laborais. Ainda, a realização das sessões na instituição de trabalho, também pode ter colaborado para a adesão significativa verificada, uma vez que para a realização destas o participante não tinha de fazer grandes deslocações, e permitia a realização destas num horário de acordo com a disponibilidade e preferência dos mesmos. Deste modo, todos estes factores referidos colaboraram para as limitações deste estudo.

Também a medição da flexibilidade pelo goniómetro de plástico, mesmo apresentando bons índices de correlação, é menos sensível que um goniómetro digital, como refere Venturini *et al.* (2006). Assim, considera-se que este possa ter sido uma limitação. Contudo, a medição da flexibilidade ainda apresenta outra limitação, pois neste estudo as avaliações de goniometria não foram efectuadas pelos mesmos avaliadores, ocorrendo alterações desta nas três avaliações, sendo que o avaliador da avaliação inicial efectuou a avaliação final. Também, no *follow-up* a estabilização não foi efectuada pelo mesmo avaliador, pelo que esta poderá ter sido diferente pela alteração do modo de estabilização. Apesar de White *et al.* (2005) mencionarem que a realização do teste PKE sem utilização de aparelhos de posicionamento é válido e fiável, o mesmo pode ter sido influenciado com a troca de avaliadores no *follow-up* na estabilização.

Ainda os avaliadores e os participantes não eram cegos, tendo conhecimento sobre o que se pretendia com este estudo, sendo esta outra limitação uma vez que os resultados poderiam ser influenciados pelos mesmos. O facto das sessões terem sido dinamizadas

pelo investigador, também pode ter-se apresentado como fonte de enviesamento dos resultados, sobretudo no que respeita a adaptação dos exercícios aos participantes, os aspectos motivacionais e a assiduidade. Contudo, na tentativa de não existirem influências definiu-se, inicialmente, um programa de exercícios, e estruturou-se um planeamento que foi cumprido.

VI. Conclusão

No início da aplicação do estudo verificou-se a pobre colaboração dos profissionais administrativos da Universidade para a realização do mesmo, tendo-se apresentado como um problema que colaborou para adaptações ao estudo. Assim, de um estudo que se pretendia ser do tipo experimental, passou a realizar-se um estudo de caso. Este, por sua vez, tem a vantagem de permitir a maior exploração e descrição dos aspectos do participante, mas os resultados obtidos não podem ser generalizadas para populações com as mesmas características, considerando-se esta como uma limitação do mesmo.

Sabe-se que os resultados obtidos neste estudo não foram capazes de evidenciar o aumento da extensibilidade dos IT. Mas, para a QdV os resultados parecem mostrar a possível existência de efeitos positivos após os *términus* da prática de Pnf-Chi[®], por dimensão (DC, DF, SG, VT, DE, FS e SM) e na componente de saúde mental, em adultos que exerçam as funções maioritariamente na posição de sentado e sejam sedentários e / ou praticantes de actividades que não apresentem como benefício o aumento da flexibilidade muscular. Também os resultados do *follow-up*, parecem sugerir a hipótese de se poderem manter presentes efeitos positivos da QdV em algumas dimensões, sobretudo DC, VT, FS e SM, quatro semanas depois da prática.

Sugere-se que os principais factores limitativos deste estudo que colaboraram na obtenção destes resultados foram: o ciclo menstrual da mulher, que se apresentou como um problema por dificultar a leitura dos resultados das avaliações; e o tempo de prática insuficiente, que pode ter influenciado na obtenção de resultados pouco significativos sobretudo na extensibilidade dos IT.

Uma vez que o Pnf-Chi[®] é uma abordagem recente, onde a fundamentação ainda se baseia na extrapolação dos estudos do TCC e de relatos pessoais de praticantes, torna-se importante a existência de fundamentação teórica. Também, por não se poder extrapolar os resultados deste estudo, espera-se que ele sirva como linha de base para a realização de mais estudos que coloquem em causa as variáveis aqui avaliadas a um grupo populacional com as mesmas características.

Assim, considerando o referido anteriormente e as principais limitações que este estudo apresentou, sugere-se a realização de mais estudos que tenham em consideração: o tempo de prática superior a 20 sessões; que as avaliações sejam efectuadas pelos mesmos avaliadores e estes sejam cegos aos objectivos do estudo; o controlo do ciclo menstrual da mulher e se avalie sempre na mesma fase do ciclo ou se aplique o estudo apenas ao homem; que os participantes sejam cegos; quem dinamize as sessões não seja o investigador; e que o estudo seja aplicado a amostras aleatórias de maiores dimensões, com o mesmo tipo de desenho utilizado neste estudo. Deste modo, a realização de estudos que tomem em consideração estes factores irá colaborar para a generalização dos resultados obtidos.

Apesar dos resultados, na sua maioria, serem pouco significativos, este estudo parece ser um contributo para aplicação na prática clínica de FT a este tipo de populações, sobretudo para promover a alteração dos níveis de QdV. Ainda, com este, espera-se aumentar o conhecimento dos Ft's relativamente ao Pnf-Chi[®], no sentido de este poder vir a fazer parte do seu processo de intervenção.

Referências Bibliográficas

- Adler, P. e Roberts, B. (2006). 'The use of Tai Chi to improve health in older adults', *Orthopaedic Nursing*, **25**, 2, pp. 122-126.
- Adler, S., Beckers, D. e Buck, M. (1999). *PNF método Kabat - facilitação neuromuscular proprioceptiva: um guia ilustrado*. Brasil: Editora Manole.
- Adler, S., Beckers, D. e Buck, M. (2007). *PNF – facilitação neuromuscular proprioceptiva: um guia ilustrado* (2ª ed.). Brasil: Editora Manole.
- Adler, S., Beckers, D. e Buck, M. (2008). *PNF in practice: an illustrate guide* (3rd ed.). Germany: Springer.
- Albuquerque, E. e Araújo, P. (2006). 'Pnf-Chi[®] o que é?', *Fitness*. Disponível on-line em: http://www.pnfchi-institute.com/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=87&lang=pt&limitstart=4. Último acesso a 09-09-2011.
- Alter, M. J. (1996). *Science of flexibility* (2nd ed.). Canada: Human Kinetics.
- Anes, E. e Ferreira, P. (2009). 'Qualidade de vida em diálise', *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, **X**, 8, pp. 67-82.
- Arroba, T. e James, K. (1989). *Pressão no trabalho - stress - Um guia de sobrevivência*. São Paulo: McGraw-Hill.
- Bakhtiary, A., Fatemi, E., Khalili, M. e Ghorbani, R. (2011). 'Localised application of vibration improves passive knee extension in women with apparent reduced hamstring extensibility: a randomized trial', *Journal of Physiotherapy*, **X**, 57, pp. 165-171.
- Balboa-Castillo, T., León-Muñoz, L., Graciani, A., Rodriguez-Artalejo, F. e Guallar-Castillón, P. (2011). 'Longitudinal association of physical activity and sedentary behavior during leisure time with health-related quality of life in community-dwelling older adults', *Health and Quality of Life Outcomes*, **9**, 47, pp. 1-10.
- Bandy, W., Irion, J. e Briggler, M. (1998). 'The effect of static stretch and dynamic range of motion training on the flexibility of the hamstring muscles', *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, **27**, 4, pp. 295-300.
- Beach, T., McDonald, K., Coke, S. e Callaghan, J. (2008). Gender responses to automobile and office sitting – influence of hip, hamstrings, and low-back flexibility on seated postures. *The Ergonomics Open Journal*, **1**, X, pp. 1-9.
- Berlim, M. e Fleck, M. (2003). "'Quality of life": a brand new concept for research and practice in psychiatry', *Revista Brasileira de Psiquiatria*, **25**, 4, pp. 249-252.
- Bisi, F., Molle, L., Baroni, B., Leite, F., Bruscatto, C. e Junior, E. (2009). 'Influência do ciclo menstrual na flexibilidade de atletas que utilizam contraceptivo oral', *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, **17**, 3, pp. 18-24.
- Bonvicine, C., Bonçalves, C. e Batigália, F. (2005). 'Comparação do ganho de flexibilidade isquiotibial com diferentes técnicas de alongamento passivo', *Acta Fisiatrica*, **12**, 2, pp. 43-47.

- Bowling, A. e Iliffe, S. (2011). ‘Psychological approach to successful ageing predicts future quality of life in older adults’, *Health and Quality of Life Outcomes*, **9**, 3. pp. 1-10.
- Brasileiro, J., Faria, A. e Queiroz, L. (2007). ‘Influência do resfriamento e do aquecimento local na flexibilidade dos músculos isquiotibiais’, *Revista Brasileira de Fisioterapia*, **11**,1, pp. 57-61.
- Busquet, L. (2001a). *As cadeias musculares – Lordoses, Cifoses, Escolioses e Deformações Torácicas* (1ª ed., Vol. II). Belo Horizonte: Edições Busquet.
- Busquet, L. (2001b). *As cadeias musculares – A Pubalgia* (1ª ed., Vol. III). Belo Horizonte: Edições Busquet.
- Busquet, L. (2001c). *As cadeias musculares - Membros inferiores* (1ª ed., Vol. IV). Belo Horizonte: Edições Busquet.
- Carregaro, R., Silva, L. e Coury, H. (2007). ‘Comparação entre dois testes clínicos para avaliar a flexibilidade dos músculos posteriores da coxa’, *Revista Brasileira de Fisioterapia*, **11**, 2, pp. 139-145.
- Castelo, J., Barreto, H., Alves, F., Santos, P., Carvalho, J. e Vieira, J. (1998). *Metodologia do treino desportivo*. Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana Edições.
- Chan, S., Hong, Y. e Robinson, P. (2001). ‘Flexibility and passive resistance of the hamstrings of young adults using two different static stretching protocols’ *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, **11**, 2, pp. 81-86.
- Clark, R. (2008). ‘Hamstring injuries: risk assessment and injury prevention’, *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, **37**, 4, pp. 341-346.
- Coelho, L. (2007). ‘O treino da flexibilidade muscular e o aumento da amplitude de movimento: uma revisão crítica da literatura’ *Revista do Desporto e Saúde da Fundação Técnica e Científica do Desporto*, **4**, 4, pp. 59-70.
- Correia, P. (2007). *Anatomofisiologia. Tomo II. Função Neuromuscular*. Cruz Quebrada: Faculdade de Motricidade Humana Edições.
- Costa, I. (2006). ‘Pnf-Chi[®] – Mobilização activa’, *Sport life*. Disponível *on-line* em: http://www.pnfchi-institute.com/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=87&lang=pt&limitstart=3. Último acesso a 09-09-2011.
- Cruz, A. e Dechechi, C. (2009). *Efeitos da prática do tai chi chuan para força, equilíbrio e flexibilidade em praticantes idosos: uma revisão de literatura*. Disponível *on-line* em: <http://www.efdeportes.com/efd137/efeitos-da-pratica-do-tai-chi-chuan-para-forca.htm>. Último acesso em 20-07-2011.
- Cyrino, E., Oliveira, A., Leite, J., Porto, D., Dias, R., Segantin, Q., Mattanó, R. e Santos, V. (2004). ‘Comportamento da flexibilidade após 10 semanas de treinamento com pesos’, *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, **10**, 4, pp. 233-237.

- Damush, T., Stump, T. e Clark, D. (2001). 'Predictors of older primary care patients' participation in a submaximal exercise test and a supervised, low-impact exercise class', *Preventive Medicine*, **33**, 5, pp. 485-494.
- DePino, G., Webright, W. e Arnold, B. (2000). 'Duration of maintained hamstring flexibility after cessation of an acute static stretching protocol', *Journal of Athletic Training*, **35**, 1, pp. 56-59.
- Dias, I., Simão, R. e Novaes, J. (2005). 'Efeito das diferentes fases do ciclo menstrual em um teste de 10 RM', *Fitness & Performance Journal*, **4**, 5, pp. 288-292.
- Eiling, E., Bryant, A., Petersen, W., Murphy, A. e Hohmann, E. (2007). 'Effects of menstrual-cycle hormone fluctuations on musculotendinous stiffness and knee joint laxity', *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*, **15**, 2, pp. 126-132.
- Engels, H., Drouin, J., Zhu, W. e Kazzmierski, J. (1998). 'Effects of low-impact, moderate-intensity exercise training with and without wrist weights on functional capacities and mood states in older adults', *Gerontology*, **44**, 4, pp. 239-244.
- Feland, J. e Marin, H. (2004). 'Effect of submaximal contraction intensity in contract-relax proprioceptive neuromuscular facilitation stretching', *British Journal of Sports Medicine*, **38**, 4, pp. e 18.
- Feland, J., Myrer, J., Schulthies, S., Fellingham, G. e Measom, G. (2001). 'The effect of duration of stretching of the hamstrings muscle group for increasing range of motion in people age 65 years or older', *Physical Therapy*, **81**, 5, pp. 1110-1117.
- Ferber, R., Osternig, L. e Gravelle, D. (2002). 'Effects of PNF stretch techniques on the knee flexor muscle EMG activity in older adults', *Journal Electromyogr Kinesiol*, **12**, 5, pp. 391-397.
- Ferrão, A., Albuquerque, E. e Gomes, J. (2008). *Efeito de um programa de Pnf-Chi[®] no desempenho cardiopulmonar e qualidade de vida num grupo de idosos não institucionalizados* (Monografia de Licenciatura em Fisioterapia). Setúbal: Instituto Politécnico de Setúbal.
- Ferreira, P. (2000). 'Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte II – Testes de avaliação', *Acta Médica Portuguesa*, **13**, 3, pp. 119 - 127.
- Ferreira, P. e Santana, P. (2003). 'Percepção de estado de saúde e de qualidade de vida da população activa: contributo para a definição de normas portuguesas', *Revista portuguesa de Saúde Pública*, **22**, 2, pp. 15-30.
- Fidalgo, V. (2006). 'De corpo e mente', *Correio da Manhã*. Disponível on-line em: http://www.pnfchi-institute.com/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=87&lang=pt&limitstart=4. Último acesso a 09-09-2011.
- Fox, E., Bowers, R. e Foss, M. (1991). *Bases fisiológicas da educação física e dos desportos*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Fredriksen, H., Dagfinrud, H., Jacobsen, V. e Mæhlum, S. (1997). 'Passive knee extension test to measure hamstring muscle tightness', *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, **7**, 5, pp. 279-282.

- Freitas, W, Silva, E., Fernandes, P., Carazzato, J. e Dantas, E. (2007). ‘Development of shoulder and hip flexibility by proprioceptive neuromuscular facilitation and its relationship to muscle fiber type determined by dermatoglyphic method’, *Fitness & Performance Journal*, **6**, 6, pp. 346-351.
- French, S., Reynolds, F. e Swain, J. (2001). *Practical research: A guide for therapists* (2nd ed.). Edinburg: Butterwrth-Heinemann.
- Frye, B., Scheinthal, S., Kemarskaya, T. e Pruchno, R. (2007). ‘Tai Chi and low impact exercise: effects on the physical functioning and psychological well-being of older people’, *Journal of Applied Gerontology*, **26**, 5, pp. 433-453.
- Gama, Z., Medeiros, C., Dantas, A. e Souza, T. (2007). ‘Influência da frequência de alongamento utilizando facilitação neuromuscular proprioceptiva na flexibilidade dos músculos isquiotibiais’, *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, **13**, 1, pp. 33-38.
- Gnat, R., Kuszewki, M., Koczar, R. e Dzięwońska, A. (2010). ‘Reliability of the passive knee flexion and extension test in healthy subjects’, *Journal of Manipulative & Physiological Therapeutics*, **33**, 9, pp. 659-665.
- Göhler, B. (1995). *Facilitación neuromuscular proprioceptiva (PNF) en la vida cotidiana*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Grove, K. e Londeree, B. (1992). Bone density in postmenopausal women: high impact vs low impact exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, **24**, 11, pp. 1190–1194.
- Hall, C. e Brody, L. (2001). *Exercício terapêutico – na busca da função*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Hanche, C. (2003). *Tai Chi – Tranquilidade em Movimento*. Editora estampa: Lisboa.
- Ho, T., Christiani, D., Ma, T., Jang, T., Lieng, C., Yeh, Y., Lin, S., Lin, J., Lai, J. e Lan, T. (2011). ‘Effect of Qigong on quality of life: a cross-sectional population-based comparison study in Taiwan’, *BMC Public Health*, **11**, X, pp. \$
- Ho, T., Wen-Miin, L., Lien, C., Ma, T., Kuo, H., Chu, B., Chang, H., Lai, J. e Lin, J. (2007) ‘Health-related quality of life in the elderly practice T’ai Chi Chuan’, *The journal of Alternative and Complementary Medicine*, **13**, 10, pp. 1077-1084.
- Hong, Y., Li, J. e Robinson, P. (2000). ‘Balance control, flexibility, and cardiorespiratory fitness among older Tai Chi practitioners’, *British Journal of Sports Medicine*, **34**, 1, pp. 29-34.
- Hopper, D., Conneely, M., Chromiak, F., Canini, E., Berggren, J. e Briffa, K. (2005). ‘Evaluation of the effect of two massage techniques on hamstrings muscle length in competitive female hockey players’, *Physical Therapy in Sports*, **6**, 3, pp. 137-145.
- Instituto do Desporto de Portugal (LP). (2009). *Orientações da União Europeia para a actividade física*. Disponível on-line em: http://www.idesporto.pt/ficheiros/File/Livro_IDPfinalJan09.pdf. Último acesso a 27-09-2011.

- Jackson, J. (2001). ‘Only sixty minutes of cyclic exercise per month shown to profoundly affect health: new study challenges assumptions of aerobic exercise programs’, *16th International Exercise Physiology Conference*. Kuopio: Finland.
- Kendall, P., McCreary, K. e Provance, G. (1995). *Músculos – provas e funções* (4ª ed.). São Paulo: Editora Manole.
- Kisner, C. e Colby, L. (2003). *Exercícios terapêuticos – fundamentos e técnicas* (4ª ed.). São Paulo Brasil: Manole.
- Knott, M. e Voss, D. (1968). *Proprioceptive neuromuscular facilitation – patterns and techniques* (2nd). London: Hoeber Medical Division.
- Kofotolis, N. e Kellis, E. (2006). ‘Effects of two 4-week proprioceptive neuromuscular facilitation programs on muscle endurance, flexibility, and functional performance in women with chronic low back pain’, *Physical Therapy*, **86**, 7, pp. 1001-1012.
- Kuramoto, A. (2006). ‘Therapeutic benefits of Tai Chi exercise: research review’, *Wisconsin Medical Journal*, **105**, 7, pp. 42-46.
- Lana, A., Paulino, C. e Gonçalves, I. (2006). ‘Influência dos exercícios físicos de baixa e alta intensidade sobre o limiar de hipernocicepção e outros parâmetros em ratos’, *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, **12**, 5, pp. 248-254.
- Larsen, R., Lund, H., Christensen, R., Rogind, H., Danneskiold-Samsoe, B. e Bliddal, H. (2005). ‘Effect of static stretching of quadriceps and hamstring muscles on knee joint position sense’, *British Journal of Sports Medicine*, **39**, 1, pp. 43-46.
- Larsson, L. e Lindqvist, P. (2005). ‘Low-impact exercise during pregnancy – a study of safety’, *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, **84**, 1, pp. 34-38.
- Lee, C. e Russell, A. (2003). ‘Effect of physical activity on emotional well-being among older Australian woman cross – sectional and longitudinal analyses’, *Journal of Psychosomatic Research*, **54**, 2, pp. 155-160.
- Liao, W. (2007). *The essence of T'ai Chi*. Boston: Shambhala Publications.
- Lin, M., Hwang, H., Wang, Y., Chang, S. e Wolf, S. (2006). ‘Community-based Tai Chi and its effects on injurious falls, balance, gait and fear of falling in older people’, *Physical Therapy*, **86**, 9, pp. 1189-1201.
- Maccadanza, R. (2007). *Manual de alongamento: Stretching*. Arte Plural Edições: Cascais.
- Magee, D. (2003). *Avaliação músculo esquelética* (3ª ed.). São Paulo Brasil: Manole.
- Medonça, V. e Araújo, A. (2006). ‘Desenvolvida na Terceira – Pnf-Chi®’, *Diário Insular*. Disponível on-line em: http://www.pnfchi-institute.com/index.php?option=com_content&view=article&id=5&Itemid=87&lang=pt&limitstart=4. Último acesso a 09-09-2011.
- Nolasco, C., Reis, F., Figueiredo, A. e Laraia, E. (2011). ‘Confiabilidade e aplicabilidade de dois métodos de avaliação da amplitude de movimento de dorsiflexão do tornozelo’, *ConScientiae Saúde*, **10**, 1, pp. 83-92.

- Oliveira, A. e Nogueira, N. (2008). 'Influência do stretching global activo na flexibilidade da cadeia posterior e no salto vertical no voleibol', *Revista Portuguesa de Fisioterapia no Desporto*, **2**, 2, pp. 7-17.
- Oliveira, R., Matsudo, S., Andrade, D. e Matsudo, V. (2001). 'Efeitos do treinamento de Tai Chi Chuan na aptidão física de mulheres adultas e sedentárias', *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, **9**, 3, pp. 15-22.
- Palmer, M. e Epler, M. (1998). *Fundamentals of musculoskeletal assessment techniques* (2nd ed.). USA: Lippincott Williams & Wilkins.
- Parreira, A. (2006). *Gestão do stress e da qualidade de vida – um guia para a acção*. Lisboa: Monitor – Projectos e Edições, Lda.
- Pimentel, F. (2006). *Qualidade de vida e oncologia*. Coimbra: Edições Almedina.
- Pina, J. (1995). *Anatomia humana da locomoção* (3^aed.). Lisboa: Lidel.
- Piriyaarasarth, P. e Morris, M. (2007). 'Psychometric properties of measurement tools for quantifying knee joint position and movement: A sistematic review', *The Knee*, **14**, 1, pp. 2-8.
- Pnf-Chi[®], (data desconhecida). *Pnf-Chi[®] the art of balance*. Manuscrito em preparação.
- Pnfchi-institute (2011a). *Benefícios*. Disponível *on-line* em: http://www.pnfchi-institute.com/index.php?option=com_content&view=article&id=11&Itemid=24&lang=pt. Último acesso a 20-07-2011.
- Pnfchi-institute (2011b). *Princípios*. Disponível *on-line* em: http://www.pnfchi-institute.com/index.php?option=com_content&view=article&id=10&Itemid=23&lang=pt. Último acesso a 17-08-2011.
- Pnfchi-institute (2011c). *Quem somos*. Disponível *on-line* em: http://www.pnfchi-institute.com/index.php?option=com_content&view=article&id=98&Itemid=69&lang=pt. Último acesso a 20-09-2011.
- Ritvanen, T., Louhevaara, V., Helin, P., Halonen, T. e Hänninen, O. (2007). 'Effect of aerobic fitness on the physiological stress responses at work', *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, **20**, 1, pp. 1-8.
- Rosa, A. e Montandon, I. (2006). 'Efeitos do aquecimento sobre a amplitude de movimento: uma revisão crítica', *Revista Brasileira de Ciência e Movimento*, **14**, 1, pp. 109-116.
- Rousanoglou, E. e Boudolos, K. (2005). 'Ground reaction forces and heart rate profile of aerobic dance instructors during a low and high impact exercise programme.' *Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, **45**, 2, pp. 162-170.
- Sacco, I., Aliberti, S., Queiroz, B., Pripas, D., Kieling, I., Kimura, A., Sellmer, A., Malvestio, R. e Sera, M. (2009). 'A influência da ocupação profissional na flexibilidade global e nas amplitudes angulares dos membros inferiores e da lombar', *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, **11**, 1, pp. 51-58.

- Santos, C. e Domingues, C. (2008). ‘Avaliação pré e pós-mobilização neural para ganho de ADM em flexão do quadril por meio do alongamento dos isquiotibiais’, *ConScientiae Saúde*, **7**, 4, pp. 487-495.
- Serra, A. (2002). *O stress na vida de todos os dias* (2º ed.). Coimbra: Gráfica de Coimbra, Lda.
- Silva, M. e Rabelo, H. (2006). *Estudo comparativo dos níveis de flexibilidade entre mulheres idosas praticantes de actividade física e não praticantes*. *Movimentum - Revista Digital de Educação Física*. Disponível on-line em: http://www.unilestemg.br/movimentum/Artigos_VIN1_em_pdf/movimentum_silva_margareth.pdf. Último acesso a 18-09-2011.
- Silva, R., (2006). *Guia prático de avaliação física em ginásios académicos e health clubs* (3ªed). Cacém: Manz Produções.
- Spernoga, S., Uhl, T., Arnold, B. e Gansneder, B. (2001). ‘Duration of maintained hamstring flexibility after a one-time, modified hold-relax stretching protocol’, *Journal of Athletic Training*, **36**, 1, pp. 44-48.
- Stephens, J., Davindson, J., DeRosa, J., Kriz, M. e Saltzman, N. (2006). ‘Lengthening the hamstring muscles without stretching using “awareness through movement”’, *Physical Therapy*, **86**, 12, pp. 1641-1650.
- Taylor-Piliae, R., Haskell, W., Stotts, N. e Froelicher, E. (2006). ‘Improvement in balance, strength, and flexibility after 12 weeks of Tai Chi exercise in ethnic Chinese adults with cardiovascular disease risk factors’, *Alternative Therapies In Health Medicine*, **12**, 2, pp. 50-58.
- Thompson, W., Gordon, N. e Pescatello, L. (2010). *ACSM’s Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (8th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Venturini, C., André, A., Aguilar, B. e Giacomelli, B. (2006). ‘Confiabilidade de dois métodos de avaliação da amplitude de movimento activa de dorsiflexão do tornozelo em indivíduos saudáveis’, *Acta Fisiátrica*, **13**, 1, pp. 39-43.
- Verhagen, A., Immink, M., Meulen, A. e Bierma-Zeinstra, S. (2004). ‘The efficacy of Tai Chi Chuan in older adults: a systematic review’, *Family Practice*, **21**, 1, pp. 107-113.
- Wang, C., Collet, J. e Lau, J. (2004). ‘The effect of Tai Chi on health outcomes in patients with chronic conditions: a systematic review’, *Archives of internal medicine*, **164**, 5, pp. 493-501.
- Wang, T., Taylor, L., Pearl, M. e Chang, L. (2004). ‘Effects of Tai Chi exercise on physical and mental health of college students’, *The American Journal of Chinese Medicine*, **32**, 3, pp. 453-459.
- Wayne, P. e Kaptchuk, T. (2008). ‘Challenges Inherent to T’ai Chi Research: part I – T’ai Chi as a complex multicomponent intervention’, *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, **14**, 1, pp. 95-102.
- Weppler, C. e Magnusson, S. (2010). ‘Increase muscle extensibility: a matter of increasing length or modifying sensation?’, *Physical Therapy*, **90**, 3, pp. 438-449.

- White, J., Allunbaugh, R., Ayotte, S. e Macan, J. (2005). *The Reliability and Validity of a Passive Knee Extension Test for a assessing the length of hamstrings muscles*. Journal of the American Physical Therapy Association. Disponível *on-line* em: <http://apps.apta.org/Custom/abstracts/pt2005/abstractsPt.cfm?pubNo=PO-RR-99-TH>. Último acesso a 15-09-2011.
- Wooton, A. (2010). ‘An integrative review of Tai Chi research – An alternative form physical activity to improve balance and prevent falls in older adults’, *Orthopaedic Nursing*, **29**, 2, pp. 108-116.
- World Health Organization - WHO (1998). *Programme on mental Health: WHOQOL User manual*. Disponível *on-line* em: http://www.who.int/mental_health/evidence/who_qol_user_manual_98.pdf. Último acesso a 09-09-2011.
- Yue, L. e Terramoto, S. (2008). *Benefícios para a saúde com a prática do Tai Chi Chuan*. Disponível *on-line* em: <http://www.taichiportugal.com/information1.html>. Último acesso a 18-09-2011.
- Zakas, A., Balaska, P., Grammatikopoulou, M., Zakas, N. e Vergou, A. (2005). ‘Acute effects of stretching duration on the range of motion of elderly women’, *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, **9**, 4, pp. 270-276.
- Zeeuwe, P., Verhagen, A., Bierma-Zeinstra, S., Rossum, E., Faber, M. e Koes, B. (2006) ‘The effect of Tai Chi Chuan in reducing falls among elderly people: design of a randomized clinical trial in the Netherlands’, *BioMed Central Geriatrics*, **6**, 6, pp. 7.

APÊNDICES

APÊNDICE 1

(Pedido de autorização)

À Coordenação do Curso de Fisioterapia
da Escola Superior de Saúde Atlântica
da Universidade Atlântica

Barcarena, 27 de Outubro de 2010

Assunto: Pedido de Autorização para Desenvolvimento de Monografia de Final de Curso

Eu, Maria Idalina Teixeira da Silveira, número 200791590, aluna do 4º ano do curso de Fisioterapia da Escola Superior de Saúde Atlântica da Universidade Atlântica, inscrita na disciplina de Seminário de Investigação, estou a desenvolver um estudo que intitulei de “Efeitos da prática de Pnf-Chi® na flexibilidade dos isquiotibiais em adultos sedentários”, orientado pela professora Rita Brandão, no âmbito da realização da monografia de final de curso.

Pretendo realizar um estudo do tipo quasi-experimental, cujo principal objectivo é verificar se existe alguma relação entre a prática de Pnf-Chi® e a flexibilidade dos músculos isquiotibiais em adultos sedentários, com idades compreendidas entre os 30 e 40 anos. Terá como população os adultos sedentários que efectuem as suas actividades laborais maioritariamente na posição de sentado e, como sub-população, os adultos sedentários que realizem as suas actividades laborais na posição de sentado e sejam profissionais administrativos da Universidade Atlântica.

A amostra será constituída por 20 elementos, seleccionados da sub-população de acordo com os critérios de inclusão e de exclusão. Depois de seleccionada será dividida, aleatoriamente, em grupo de controlo e grupo experimental, sendo este último sujeito à manipulação da variável em estudo, nomeadamente, a realização das sessões de Pnf-Chi®. O Pnf-Chi® consiste numa abordagem ao movimento, resultante da conjugação de duas técnicas, definido como um conceito de mobilidade geral de baixo impacto. Tem como principais objectivos o relaxamento, consciencialização corporal, coordenação do movimento e equilíbrio.

Deste modo, torna-se boa concretização do estudo ter acesso à sub-população, para selecção da amostra. O processo de selecção da amostra é constituído por dois momentos: primariamente, aplicar um questionário sobre o estado de saúde, para aferir os indivíduos da sub-população que preenchem os critérios de inclusão definidos para o estudo; seguidamente, aqueles que forem seleccionados, serão sujeitos a um teste para avaliação da flexibilidade dos isquiotibiais, sendo excluídos os que não apresentam limitação a este nível.

Neste quadro, solicito que me dê o seu acordo para que este estudo seja implementado na nossa Universidade e neste sentido providencie as diligências que entenda necessárias para o efeito.

Sem outro assunto de momento,

Atenciosamente,

APÊNDICE 2

(Questionário *on-line*)

Pedido de colaboração para o desenvolvimento de um estudo para Licenciatura em Fisioterapia na Escola Superior de Saúde da Universidade Atlântica

EXmo(a) Sr(a),

Chamo-me Maria Idalina Teixeira da Silveira e sou aluna do 4º ano do curso de Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde da Universidade Atlântica. Estou a desenvolver um estudo que intitulei de “Efeitos da prática de Pnf-Chi® na flexibilidade dos isquiotibiais em adultos sedentários”, orientado pela docente do curso ft. Rita Brandão no âmbito da realização da monografia de final de curso.

O objectivo deste estudo consiste na análise da relação entre a prática de Pnf-Chi® e a flexibilidade dos músculos isquiotibiais em adultos sedentários, com idades compreendidas entre os 30 e 50 anos. O Pnf-Chi® é uma forma de exercício de baixo impacto, resultante da conjugação de duas técnicas, e é definido como um conceito de mobilidade geral. Tem como principais objectivos o relaxamento, consciencialização corporal, coordenação do movimento, aumento dos tempos respiratórios, flexibilidade e equilíbrio.

Escolhemos como universo populacional para o estudo os adultos sedentários que realizem as suas actividades laborais na posição de sentado e sejam técnicos e funcionários administrativos da Universidade Atlântica. Neste sentido foi submetido à Direcção da E.I.A. um pedido para a realização do estudo na universidade, que acabou por ser autorizado.

Dirigimo-nos agora a todos os técnicos e funcionários que exerçam funções na universidade com idades compreendidas entre os 30 e 50 anos, com vista a solicitar a vossa colaboração e participação neste estudo, respondendo ao questionário que junto apresento. Este questionário tem o objectivo recolher informação sobre o vosso estado de saúde, que é imprescindível com vista a poder obter a amostra de vós que, por dispor dos requisitos de saúde definidos pelo estudo, poderá ser incluída na fase subsequente e na posterior aplicação da terapêutica Pnf-Chi®.

Comprometemo-nos a assegurar a confidencialidade de todas as informações, e as mesmas só serão utilizadas no contexto e no desenvolvimento do estudo.

O link abaixo permite que acedam ao questionário e, solicita-mos, ainda, que o preencham e remetam num prazo máximo de 15 dias.

<https://spreadsheets.google.com/viewform?formkey=dEZGemZ6R3FxLVFlejBaZmdoSkZGcHc6MQ>

Atenciosamente,
Mª Idalina Silveira

Efeitos da Prática de PNF-Chi® na Flexibilidade dos Isquiotibiais em Adultos Sedentários

Identificação e Caracterização

Nome (completo)

Sexo

Idade

Contacto (telefone / telemóvel)

Altura (Centímetros)

Peso (Kg)

Avaliação do estado de saúde

1. Quantas horas está, em média, na posição de sentado diariamente?

2. Actualmente, tem hábitos de prática desportiva?
 Não
 Sim

2.1. Se respondeu Sim, por favor indique qual a modalidade e qual a frequência semanal.

3. No passado, efectuou actividades desportivas?
 Não
 Sim

3.1. Se respondeu Sim, por favor indique qual foi a actividade e há quanto tempo a deixou de praticar.

4. Alguma vez sofreu algum tipo de lesão a nível dos membros inferiores, membros superiores ou a outro nível?

Não

Sim

4.1 Se respondeu Sim, por favor indique a lesão sofrida, o segmento (coxa, perna ou pé; braço, antebraço ou mão; ou outra) no qual se lesionou e há quanto tempo ocorreu a lesão.

5. Foi submetido(a) a algum tipo de intervenção cirúrgica?

Não

Sim

5.1. Se respondeu Sim, por favor indique qual a cirurgia e há quanto tempo foi realizada.

6. Actualmente encontra-se medicado(a)?

Não

Sim

6.1. Se respondeu Sim, por favor indique qual o nome da medicação e quantas vezes toma ao dia.

7. Tem diagnosticada alguma doença (neurológica, reumatológica, ortopédica ou outra) que se encontre, actualmente, em estado agudo / sintomático?

Não

Sim

7.1. Se respondeu Sim, por favor indique qual / quais a(s) doença(s) presente(s).

8. Tem algum tipo de problema cardíaco ou outra doença crónica?

Não

Sim

8.1. Se respondeu Sim, por favor indique qual o problema ou doença.

Efeitos da Prática do Pnf-Chi® na Flexibilidade e na Qualidade de Vida na População Adulta: Estudo de Caso – Licenciatura em Fisioterapia

Consentimento para a colaboração na segunda fase do estudo

De acordo com as respostas dadas, caso satisfaça os critérios de seleção desta primeira fase, encontra-se disposto(a) em participar voluntariamente na segunda fase do processo de seleção da amostra e colaborar no desenvolvimento deste estudo?

- Não
- Sim

Obrigado pela sua colaboração!

APÊNDICE 3

(Questionário impresso)



Escola Superior de Saúde Atlântica
Universidade Atlântica
Licenciatura em Fisioterapia

Efeitos da Prática de PNF-Chi® na Flexibilidade dos Isquiotibiais em Adultos Sedentários

Eu, Maria Idalina Teixeira da Silveira, aluna do 4º ano do curso de Licenciatura em Fisioterapia da Escola Superior de Saúde da Universidade Atlântica, estou a desenvolver um estudo que intitulei de "Efeitos da prática de PNF-Chi® na flexibilidade dos isquiotibiais em adultos sedentários", orientado pela docente do curso ft. Rita Brandão no âmbito da realização da monografia de final de curso.

O objectivo deste estudo consiste na análise da relação entre a prática de PNF-Chi® e a flexibilidade dos músculos isquiotibiais em adultos sedentários, com idades compreendidas entre os 30 e 50 anos. O PNF-Chi® é uma forma de exercício de baixo impacto, resultante da conjugação de duas técnicas, e é definido como um conceito de mobilidade geral. Tem como principais objectivos o relaxamento, consciencialização corporal, coordenação do movimento, aumento dos tempos respiratórios, flexibilidade e equilíbrio.

Escolhemos como universo populacional para o estudo os adultos sedentários que realizem as suas actividades laborais na posição de sentado e sejam técnicos e funcionários administrativos da Universidade Atlântica. Neste sentido foi submetido à Direcção da E.I.A. um pedido para a realização do estudo na universidade, que acabou por ser autorizado.

Dirigimo-nos agora a todos os técnicos e funcionários que exerçam funções na universidade com idades compreendidas entre os 30 e 50 anos, com vista a solicitar a vossa colaboração e participação neste estudo, respondendo ao questionário que junto apresento. Este questionário tem o objectivo recolher informação sobre o vosso estado de saúde, que é imprescindível com vista a poder obter a amostra de vós que, por dispor dos requisitos de saúde definidos pelo estudo, poderá ser incluída na fase subsequente e na posterior aplicação da terapêutica PNF-Chi®.

Comprometemo-nos a assegurar a confidencialidade de todas as informações, e as mesmas só serão utilizadas no contexto e no desenvolvimento do estudo.

Obrigado!

Identificação e Caracterização

Nome (completo): _____ Sexo: _____

Idade: _____ Contacto: _____ E-mail: _____

Profissão: _____

Altura (centímetros): _____ Peso (Kg): _____

Avaliação do Estado de Saúde

1. Quantas horas está, em média, na posição de sentado diariamente? _____

2. Actualmente, tem hábitos de prática desportiva?

Sim

Não

2.1. Se respondeu Sim, por favor indique qual a modalidade e qual a frequência semanal.

3. No passado, efectuou actividades desportivas?

Sim

Não

3.1. Se respondeu Sim, por favor indique qual foi a actividade e há quanto tempo a deixou de praticar.

4. Alguma vez sofreu algum tipo de lesão a nível dos membros inferiores, membros superiores ou a outro nível?

Sim

Não

4.1. Se respondeu Sim, por favor indique a lesão sofrida, o segmento (coxa, perna ou pé; braço, antebraço ou mão; ou outra) no qual se lesionou e há quanto tempo ocorreu a lesão.

Questionário para Seleção da amostra (Cont.)

5. Foi submetido(a) a algum tipo de intervenção cirúrgica?

Sim

Não

5.1. Se respondeu Sim, por favor indique qual a cirurgia e há quanto tempo foi realizada.

6. Actualmente encontra-se medicado(a)?

Sim

Não

6.1. Se respondeu Sim, por favor indique qual o nome da medicação e quantas vezes toma ao dia.

7. Tem diagnosticada alguma doença (neurológica, reumatológica, ortopédica ou outra) que se encontre, actualmente, em estado agudo / sintomático?

Sim

Não

7.1. Se respondeu Sim, por favor indique qual / quais a(s) doenças(s) presente(s).

8. Tem algum tipo de problema cardíaco ou outra doença crónica?

Sim

Não

8.1. Se respondeu Sim, por favor indique qual o problema ou doença.

Consentimento para a Colaboração na Segunda Fase do Estudo

De acordo com as respostas dadas, caso satisfaça os critérios de selecção desta primeira fase, encontra-se disposto(a) em participar voluntariamente na segunda fase do processo de selecção da amostra e colaborar no desenvolvimento deste estudo?

Sim

Não

Obrigado pela sua colaboração!

APÊNDICE 4

(Comunicado para realização do segundo processo de selecção)

Colaboração para o desenvolvimento de um estudo para Licenciatura em Fisioterapia - Aprovação de acordo com os critérios de selecção

Exmo(a) Sr(a).

Desde já agradeço toda a disponibilidade prestada para o preenchimento do questionário de selecção da amostra para o estudo intitulado de “Efeitos da Prática de Pnf-Chi® na Flexibilidade dos Isquiotibiais em Adultos Sedentários”, orientado pela professora Rita Brandão no âmbito do desenvolvimento da monografia de final de curso. Após a análise dos mesmos, venho por este meio comunicar que, nesta primeira fase de selecção da amostra, o(a) Sr.(a) satisfaz os critérios iniciais pré-estabelecidos. Assim, para completar este processo, será efectuada uma segunda fase que corresponde à avaliação da flexibilidade dos músculos isquiotibiais.

Esta segunda fase de selecção não deverá exceder os 15 minutos e, caso satisfaça este último critério, ser-lhe-á disponibilizada toda a informação que compreende este estudo.

De modo a que possa respeitar as suas funções laborais, sugiro a realização deste segundo processo de selecção no dia 4 de Março de 2011, entre as 13h e as 18h, numa sala prática de fisioterapia do edifício Multiserviços. Neste sentido, agradeço o envio da sua confirmação e que me informe, dentro deste horário, qual a hora na qual se encontra disponível para se efectuar a avaliação acima referida. Após a obtenção da sua disponibilidade, ser-lhe-á dada uma resposta referente à sua proposta.

Para a avaliação, peço que se apresente com roupa confortável de modo a facilitar a execução da mesma.

Obrigada pela sua colaboração,

Com os melhores cumprimentos,

M^a Idalina Teixeira Silveira

APÊNDICE 5

(Declaração de consentimento informado)

Declaração de Consentimento Informado

Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial

(Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996; Edimburgo 2000; Washington 2002; Tóquio 2004 e Seul 2008)

Designação do estudo:

Efeito da Prática de Pnf-Chi® na Flexibilidade dos Isquiotibiais em Adultos Sedentários.

Eu, (nome completo) _____ declaro ter compreendido a explicação fornecida sobre os procedimentos, métodos e técnicas do estudo que se pretende efectuar, motivo para o qual é solicitada a minha participação. Foi-me dada a oportunidade para efectuar questões que julguei necessárias, e de todas obtive respostas satisfatórias.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação prestada versou os objectivos, métodos, benefícios previstos, riscos potenciais e eventuais desconfortos decorrentes da participação neste estudo. Além disso, foi-me assegurado o direito de recusar a qualquer momento a minha participação neste estudo, sabendo que com isso não haverá qualquer prejuízo na assistência que me é prestada.

Nestas circunstâncias, decido livremente aceitar em participar neste estudo, tal como me foi proposto pelo investigador, e aceito, igualmente, a realização de fotografias no mesmo âmbito.

Data: ___ / ___ / 20___

Assinatura do(a) participante: _____

O investigador:

(Maria Idalina Teixeira da Silveira)

APÊNDICE 6

(Cartão de registo das avaliações)

Cartão de registo das avaliações

Registo das Avaliações Efeitos da Prática de PNF-Chi® na Flexibilidade dos Isquiotibiais em Adultos Sedentários	
1ª Avaliação Data: ___/___/2011 Hora: ___:___ h	
2ª Avaliação Data: ___/___/2011 Hora: ___:___ h	
3ª Avaliação Data: ___/___/2011 Hora: ___:___ h	
Mª Idalina Silveira	Contacto: 912413002
	idalina705@gmail.com

APÊNDICE 7

(Tabelas de assiduidade às avaliações)

Tabela de assiduidade às avaliações

		1ª Avaliação	2ª Avaliação	3ª Avaliação
	Nome	__/__/2011	__/__/2011	__/__/2011
1				
2				
3				
4				

APÊNDICE 8

(Procedimentos para a avaliação da flexibilidade)

Procedimentos para a avaliação da flexibilidade dos Isquiotibiais pelo teste PKE

1. Recepção e identificação dos sujeitos;
 2. Preparação dos sujeitos para realização da avaliação (sem calçado);
 3. Recolha de informação dos sujeitos de acordo com a ficha individual;
 4. Posicionamento do sujeito de acordo com as características do teste:
 - a. Em DD relaxada;
 - b. Mãos no abdómen ou ao longo do tronco;
 - c. Cervical e tronco alinhado e lombar em contacto com a marquesa;
 - d. A pélvis é estabilizada por uma pessoa (na ausência de bandas de fixação), assim como o MI oposto é estabilizado em extensão por uma pessoa (na ausência de uma banda de fixação) sem rotações ou abdução/adução;
 - e. Anca do MI em teste a 90° de flexão (medido pelo goniómetro universal) sem rotações nem abdução / adução. Esta posição será mantida por uma pessoa (por ausência de uma barra);
 - f. Tibiotársica e pé relaxados e em flexão dorsal do MI em teste.
 5. Avaliação da flexibilidade:
 - a. Extensão máxima permitida do joelho do MI em teste passivamente até ao fim do movimento ou quando a pessoa refere desconforto;
 - b. Seguidamente procede-se à medição da amplitude de movimento por meio do goniómetro universal, utilizando os pontos de referência o grande trocânter, o côndilo lateral do fémur (fulcro) e o maléolo externo;
 - c. Efectua-se a fotografia imediatamente após a obtenção da posição final de teste.
- O primeiro membro a ser testado será o MI direito, seguindo-se o MI esquerdo. O procedimento é repetido três vezes a cada membro, com um intervalo de tempo entre cada medição.**
6. Remoção do sujeito da marquesa após concluída a avaliação pelo teste PKE.

APÊNDICE 9

(Ficha de avaliação individual)

Ficha de Avaliação Individual

Nome:

Idade:

Teste Passive Knee Extension

Data de Avaliação: __/__/__

MI direito			MI esquerdo		

Data de Avaliação: __/__/__

MI direito			MI esquerdo		

Data de Avaliação: __/__/__

MI direito			MI esquerdo		

Observações

--

APÊNDICE 10

(Foto da posição final do teste PKE)

Posição final do teste PKE.



APÊNDICE 11

(Cartão de registo das sessões)

Cartão de registo das sessões práticas

Registo das Sessões Efeitos da Prática de PNF-Chi® na Flexibilidade dos Isquiotibiais em Adultos Sedentários		Registo das Sessões Efeitos da Prática de PNF-Chi® na Flexibilidade dos Isquiotibiais em Adultos Sedentários	
1ª Semana Data: __/__/2011 Hora: : h	Data: __/__/2011 Hora: : h	6ª Semana Data: __/__/2011 Hora: : h	Data: __/__/2011 Hora: : h
2ª Semana Data: __/__/2011 Hora: : h	Data: __/__/2011 Hora: : h	7ª Semana Data: __/__/2011 Hora: : h	Data: __/__/2011 Hora: : h
3ª Semana Data: __/__/2011 Hora: : h	Data: __/__/2011 Hora: : h	8ª Semana Data: __/__/2011 Hora: : h	Data: __/__/2011 Hora: : h
4ª Semana Data: __/__/2011 Hora: : h	Data: __/__/2011 Hora: : h	9ª Semana Data: __/__/2011 Hora: : h	Data: __/__/2011 Hora: : h
5ª Semana Data: __/__/2011 Hora: : h	Data: __/__/2011 Hora: : h	10ª Semana Data: __/__/2011 Hora: : h	Data: __/__/2011 Hora: : h
Mª Idalina Silveira	Contacto: 912413002 idalina705@gmail.com	Mª Idalina Silveira	Contacto: 912413002 idalina705@gmail.com

APÊNDICE 12

(Tabelas de assiduidade às sessões)

Tabela de assiduidade às sessões

	Nome	1ª Sessão	2ª Sessão	3ª Sessão	4ª Sessão	5ª Sessão	6ª Sessão	7ª Sessão	8ª Sessão	9ª Sessão	10ª Sessão
1											
2											
3											
4											

	Nome	11ª Sessão	12ª Sessão	13ª Sessão	14ª Sessão	15ª Sessão	16ª Sessão	17ª Sessão	18ª Sessão	19ª Sessão	20ª Sessão
1											
2											
3											
4											

APÊNDICE 13

(Plano de exercícios)

Plano de Exercícios de Pnf-Chi®

Sequências

Exercício I – Espiral unilateral para cima e para dentro (1ª diagonal unilateral dos MS's)

1. Espiral unilateral para cima e para dentro do MS com apoio bi-podal dos MI's;
2. Espiral unilateral para cima e para dentro do MS + transferência de peso lateral dos MI's;
3. Espiral unilateral para cima e para dentro do MS + transferência de peso + rotação do tronco a acompanhar a espiral do MS.

Nota: expiração durante toda a espiral do MS para cima e para dentro.



Exercício II – Espiral unilateral para cima e para fora (2ª diagonal unilateral dos MS's)

1. Espiral unilateral para cima e para fora do MS com apoio bi-podal dos MI's;
2. Espiral unilateral para cima e para fora do MS + transferência de peso dos MI's;
3. Espiral unilateral para cima e para fora do MS + transferência de peso dos MI's + mudança de direção completa, subindo o MS.

Nota: expiração durante toda a espiral do MS para cima e para fora.



Exercício III - Espiral bilateral para cima e para dentro (1ª diagonal bilateral simétrica dos MS's)

1. Espiral bilateral para cima e para dentro dos MS's com apoio bi-podal dos MI's;
2. Espiral bilateral para baixo e para fora dos MS's + transferência de peso lateral dos MI's;
3. Espiral bilateral para baixo e para fora dos MS's + transferência de peso lateral dos MI's + mudança de direcção parcial durante a espiral para cima dos MS's.

Nota: expiração durante toda a espiral do MS para cima e para dentro.



Exercício IV – Espiral bilateral para cima e para fora (2ª diagonal bilateral simétrica dos MS's)

1. Espiral bilateral para cima e para fora dos MS's com apoio bi-podal dos MI's;
2. Espiral bilateral para baixo e para dentro dos MS's + transferência de peso lateral dos MI's;
3. Espiral bilateral para baixo e para dentro dos MS's + transferência de peso lateral dos MI's + apoio unipodal (flexão da anca com extensão do joelho – 1ª diagonal do MI).

Nota: expiração durante toda a espiral do MS para cima e para fora.



Exercício V – Espiral bilateral assimétrica para cima e para fora, para cima e para dentro (1ª diagonal para cima e para dentro e 2ª diagonal para cima e para fora)

1. Espiral bilateral assimétrica com apoio bipodal dos MI's;
2. Diagonal bilateral assimétrica dos MS's + transferência de peso lateral dos MI's;
3. Diagonal bilateral assimétrica dos MS's + transferência de peso lateral dos MI's + mudança de direcção parcial descendo em espiral os MS's (3X).

Nota: expiração durante toda a espiral dos MS's para cima.



Exercício VI – Espiral bilateral recíproca assimétrica para cima e para dentro e para baixo e para dentro (1ª diagonal para cima e para dentro e 2ª diagonal para baixo e para dentro)

1. Espiral bilateral recíproca assimétrica para cima e para dentro e para baixo e para dentro com transferência de peso lateral dos MI's;
2. Espiral bilateral recíproca assimétrica para cima e para dentro e para baixo e para dentro com transferência de peso lateral dos MI's + mudança de direcção completa (MS's afastados da linha média);
3. Espiral bilateral recíproca assimétrica para cima e para dentro e para baixo e para dentro com transferência de peso lateral dos MI's + mudança de direcção completa (MS's afastados da linha média) + espiral do MI para a frente com extensão do joelho durante a aproximação em espiral dos MS's da linha média.

Nota: a respiração efectua-se de modo faseado. Inspiração do início até metade do movimento, seguido de expiração até ao final do movimento dos MS's.



Exercício VII – Espiral bilateral recíproca na mesma diagonal (para cima e para fora, para baixo e para dentro) (2ª diagonal assimétrica)

1. Espiral para cima e para fora, para baixo e para dentro com transferência de peso lateral dos MI's;
2. Espiral para cima e para fora, para baixo e para dentro com transferência de peso lateral dos MI's + mudança de direcção completa;
3. Espiral para cima e para fora, para baixo e para dentro com transferência de peso lateral dos MI's + mudança de direcção completa + apoio unipodal (extensão do MI e flexão do joelho do MI de apoio, subindo o MS que estava em baixo e dentro – avião).

Nota: a respiração efectua-se de modo faseado. Inspiração do início até metade do movimento, seguido de expiração até ao final do movimento dos MS's.



APÊNDICE 14

(Planeamento das sessões)

Planeamento das Sessões

Sessão 1:

Exposição / esclarecimento de dúvidas;

Aquisição e percepção da posição base, focando a posição dos pés, joelhos, bacia, ombros e cabeça;

Prática das sequências I, II e III.

Sessão 2 - 10:

Exposição / esclarecimento de dúvidas;

Reenforço da posição base (pés, joelhos, bacia, ombros e cabeça);

Prática das sequências I, II, III e IV.

Sessão 11 - 17:

Exposição / esclarecimento de dúvidas, reflexão sobre as alterações já sentidas;

Prática das sequências I, IV, V, VI.

Sessão 18 - 20:

Exposição / esclarecimento de dúvidas;

Prática das sequências II, IV, VI e VII.

Reflexão sobre as aulas de Pnf-Chi[®] (incluindo as alterações sentidas com a prática) e opiniões sobre as mesmas.

APÊNDICE 15

(Tabela dos *scores* e da diferença de *scores* da participante A)

Scores de qualidade de vida da Participante A. por dimensão e componente, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.

Componente	Dimensão	Avaliação Inicial		Avaliação Final		Follow-up	
		Dimensão	Componente	Dimensão	Componente	Dimensão	Componente
Saúde Física	FF	90	71,74	100	84,17	90	72,05
	DF	56,25		81,25		43,75	
	DC	69,5		81,5		81,5	
	SG	67		72		72	
Saúde Mental	VT	12,5	30,36	31,25	42,86	37,5	32,14
	FS	62,5		62,5		37,5	
	DE	25		50		25	
	SM	35		40		30	
	MdS	1		2		3	

Diferenças de score de qualidade de vida da Participante A. por dimensão e componente entre as três avaliações de qualidade de vida efectuadas pelo questionário SF-36v2.

Componente	Dimensão	Avaliação Inicial Vs final		Avaliação Final Vs Follow-up		Avaliação Inicial Vs Follow-up	
		Dimensão	Componente	Dimensão	Componente	Dimensão	Componente
Saúde Física	FF	10	12,43	-10	-12,12	0	0,31
	DF	25		-37,5		-12,5	
	DC	12		0		12	
	SG	5		0		5	
Saúde Mental	VT	18,75	12,5	6,25	-10,72	25	1,78
	FS	0		-25		-25	
	DE	25		-25		0	
	SM	5		-10		-5	
	MdS	1		1		2	

APÊNDICE 16

(Tabela dos *scores* e da diferença de *scores* da participante B)

Scores de qualidade de vida da Participante B. por dimensão e componente, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.

Componente	Dimensão	Avaliação Inicial		Avaliação Final		Follow-up	
		Dimensão	Componente	Dimensão	Componente	Dimensão	Componente
Saúde Física	FF	95	82,65	90	88,49	90	83,94
	DF	100		100		87,5	
	DC	81,5		100		100	
	SG	57		72		67	
Saúde Mental	VT	50	62,5	62,5	78,57	50	66,07
	FS	62,5		100		87,5	
	DE	100		100		75	
	SM	50		70		65	
	MdS	4		2		3	

Diferenças de score de qualidade de vida da Participante B. por dimensão e componente, entre as três avaliações de qualidade de vida efectuadas pelo questionário SF-36v2.

Componente	Dimensão	Avaliação Inicial Vs final		Avaliação Final Vs Follow-up		Avaliação Inicial Vs Follow-up	
		Dimensão	Componente	Dimensão	Componente	Dimensão	Componente
Saúde Física	FF	-5	5,84	0	-4,55	-5	1,29
	DF	0		-12,5		-12,5	
	DC	18,5		0		18,5	
	SG	15		-5		10	
Saúde Mental	VT	12,5	16,07	-12,5	-12,5	0	3,57
	FS	37,5		-12,5		25	
	DE	0		-25		-25	
	SM	20		-5		15	
	MdS	-2		1		-1	

APÊNDICE 17

(Tabela dos *scores* e da diferença de *scores* do participante C)

Scores de qualidade de vida do Participante C. por dimensão e componente, avaliados pelo questionário SF-36v2, nas três avaliações.

Componente	Dimensão	Avaliação Inicial		Avaliação Final		Follow-up	
		Dimensão	Componente	Dimensão	Componente	Dimensão	Componente
Saúde Física	FF	100	90	100	87,2	100	87,2
	DF	100		100			
	DC	100		81,5			
	SG	67		67			
Saúde Mental	VT	50	73,21	81,25	87,5	75	80,36
	FS	87,5		100			
	DE	100		91,67			
	SM	70		85			
	MdS	3		3		2	

Diferenças de score de qualidade de vida do Participante C. por dimensão e componente entre as três avaliações de qualidade de vida efectuada pelo questionário SF-36v2.

Componente	Dimensão	Avaliação Inicial Vs final		Avaliação Final Vs Follow-up		Avaliação Inicial Vs Follow-up	
		Dimensão	Componente	Dimensão	Componente	Dimensão	Componente
Saúde Física	FF	0	-2,8	0	0	0	-2,8
	DF	0		0			
	DC	-18,5		0			
	SG	0		0			
Saúde Mental	VT	31,25	14,29	-6,25	-7,14	25	7,15
	FS	12,5		-12,5			
	DE	-8,33		-8,34			
	SM	15		-5			
	MdS	0		-1		-1	

ANEXOS

ANEXO 1

(Questionário SF-36v2)

Questionário de estado de saúde (SF-36v2)

INSTRUÇÕES: As questões que se seguem pedem-lhe opinião sobre a sua saúde, a forma como se sente e sobre a sua capacidade de desempenhar as actividades habituais. Pedimos que leia com atenção cada pergunta e que responda o mais honestamente possível. Se não tiver a certeza sobre a resposta a dar, dê-nos a que achar mais apropriada e, se quiser, escreva um comentário a seguir à pergunta.

Para as perguntas 1 e 2, por favor, coloque um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

1. Em geral, diria que a sua saúde é:

Excelente	Muito boa	Boa	Razoável	Fraca
1	2	3	4	5

2. Comparando com o que acontecia há um ano, como descreve o seu estado geral actual:

Muito melhor	Com algumas melhoras	Aproximadamente igual	Um pouco pior	Muito pior
1	2	3	4	5

3. As perguntas que se seguem são sobre actividades que executa no seu dia a dia.

Será que a sua saúde o/a limita nestas actividades? Se sim, quanto?

(Por favor, assinale com um círculo um número em cada linha)

	Sim, muito limitado/a	Sim, um pouco limitado/a	Não, nada limitado/a
a) Actividades violentas, tais como correr, levantar pesos, participar em desportos extenuantes	1	2	3
b) Actividades moderadas, tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa	1	2	3
c) Levantar ou pegar nas compras de mercearia	1	2	3
d) Subir vários lanços de escada	1	2	3
e) Subir um lanço de escadas	1	2	3
f) Inclinar-se, ajoelhar-se ou baixar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 km	1	2	3
h) Andar várias centenas de metros	1	2	3
i) Andar uma centena de metros	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se sozinho/a	1	2	3

SF-36 V2 © 1999 Quality Metric, Inc.

Versão portuguesa © 1999 Centro de Estudos e Investigação em Saúde da Universidade de Coimbra.

4. Durante as últimas quatro semanas teve, no seu trabalho ou actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir como consequência do seu estado de saúde físico?

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a) Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras actividades	1	2	3	4	5
b) Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c) Sentiu-se limitado/a no tipo de trabalho ou outras actividades	1	2	3	4	5
d) Teve dificuldade em executar o seu trabalho ou outras actividades (por exemplo, foi preciso mais esforço)	1	2	3	4	5

5. Durante as últimas quatro semanas teve, com o seu trabalho ou com as suas actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a)?

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a) Diminuiu o tempo gasto a trabalhar ou noutras actividades	1	2	3	4	5
b) Fez menos do que queria?	1	2	3	4	5
c) Executou o seu trabalho ou outras actividades menos cuidadosamente do que era costume	1	2	3	4	5

Para cada uma das perguntas 6, 7 e 8, por favor, ponha um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

6. Durante as últimas quatro semanas, em que medida é que a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram no seu relacionamento social normal com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

7. Durante as últimas quatro semanas teve dores?

Nenhumas	Muito fracas	Ligeiras	Moderadas	Fortes	Muito fortes
1	2	3	4	5	6

8. Durante as últimas quatro semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho fora de casa como o trabalho doméstico)?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

9. As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas.

Para cada pergunta, coloque, por favor, um círculo à volta do número que melhor descreve a forma como se sentiu.

Certifique-se de que coloca um círculo em cada linha.

Quanto tempo, nas últimas quatro semanas...	Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
a) Se sentiu cheio/a de vitalidade?	1	2	3	4	5
b) Se sentiu muito nervoso/a?	1	2	3	4	5
c) Se sentiu tão deprimido/a que nada o/a animava?	1	2	3	4	5
d) Se sentiu calmo/a e tranquilo/a?	1	2	3	4	5
e) Se sentiu com muita energia?	1	2	3	4	5
f) Se sentiu deprimido/a?	1	2	3	4	5
g) Se sentiu estafado/a?	1	2	3	4	5
h) Se sentiu feliz?	1	2	3	4	5
i) Se sentiu cansado/a?	1	2	3	4	5

10. Durante as últimas quatro semanas, até que ponto é que a sua saúde física ou problemas emocionais limitaram a sua actividade social (tal como visitar amigos ou familiares próximos)?

Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
1	2	3	4	5

11. Por favor, diga em que medida são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações.
Ponha um círculo para cada linha.

	Absolutamente verdade	Verdade	Não sei	Falso	Absolutamente falso
a) Parece que adoço mais facilmente do que os outros	1	2	3	4	5
b) Sou tão saudável como qualquer outra pessoa	1	2	3	4	5
c) Estou convencido/a de que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) A minha saúde é ótima	1	2	3	4	5

MUITO OBRIGADO