

**Escola Superior de Saúde
Instituto Politécnico do Porto**

João Pedro Rodrigues de Jesus

**Efeitos agudos de uma sessão de Reeducação
Postural Global na curvatura fisiológica da coluna
dorsal e lombar em futebolistas**

Dissertação submetida à Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia – Opção Terapia Manual Ortopédica, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Paulo Carvalho, Professor Adjunto da Área Técnico-Científica da Fisioterapia da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto

Novembro de 2017

Efeitos agudos de uma sessão de Reeducação Postural Global na curvatura fisiológica da coluna dorsal e lombar em futebolistas

João Pedro Jesus¹, Paulo Carvalho²

¹ESS-P.Porto – Escola Superior de Saúde, Politécnico do Porto (jesusjp.ft@gmail.com)

²ATCFT – Área Técnico-Científica da Fisioterapia

Resumo

Introdução: O método de Reeducação Postural Global (RPG) foi desenvolvido no sentido de proporcionar a diminuição dos desequilíbrios neuromusculares que provocam disfunções posturais, no entanto ainda existe pouca evidência científica no que diz respeito ao efeito imediato do método no alinhamento das curvaturas fisiológicas da coluna vertebral. **Objetivo(s):** O objetivo da investigação é estudar a influência de duas posturas de RPG no ângulo das curvaturas fisiológicas da coluna dorsal e lombar em futebolistas, já que estes são normalmente associados a disfunções posturais específicas da profissão. **Métodos:** Estudo pré-experimental com uma amostra de 18 futebolistas profissionais, que compreendeu uma avaliação dos índices cifótico e lordótico do *Flexicurve*, antes e após da realização de duas posturas de RPG. Na análise estatística foi utilizado teste T para amostras emparelhadas e o coeficiente de *Pearson*, com um nível de significância estatística de 0,05. **Resultados:** Foram observadas correlações negativas moderadas ($p < 0,05$) entre os índices cifótico e lordótico no momento de avaliação inicial e as suas variáveis diferença para o momento de avaliação final ($r = -0,585$ e $r = -0,795$, respetivamente). Também houve uma correlação positiva moderada ($r = 0,686$) entre as variáveis diferença dos índices cifótico e lordótico. **Conclusão:** O estudo comprova o princípio da individualidade proposto pelo método, por haverem alterações dependentes da forma inicial das curvaturas fisiológica. Para além disso, sugere uma relação entre a taxa de modificação de uma determinada disfunção e o tipo de atividade muscular que a originou. **Palavras chave:** Reeducação Postural Global, Postura, Alongamento muscular, Coluna vertebral.

Abstract

Background: The Global Postural Reeducation method was developed in order to reduce neuromuscular imbalances that cause postural dysfunctions however, there is still little scientific evidence regarding the acute effect of this method on the alignment of the spine's physiological curvatures. **Objective(s):** Evaluate the influence of two GPR postures on the physiological curvatures of the thoracic and lumbar spine in soccer players, given that these are usually associated with specific postural dysfunctions related to their activity. **Methods:** Pre-experimental study with a sample of 18 professional soccer players, which included an evaluation of the kyphosis and lordosis indexes of *Flexicurve*, before and after performing two GPR postures. In the statistical analysis, was used a paired sample T-test and the Pearson coefficient, with a statistical significance level of 0.05. **Results:** Moderate negative correlations were observed ($p < 0,05$) between the kyphosis and lordosis indexes in the initial evaluation and their difference for the final evaluation ($r = -0.585$ and $r = -0.795$ respectively). There was also a moderate positive correlation ($r = 0.666$) between the

difference variables of kyphosis and lordosis indexes. **Conclusion:** This study confirms the individuality principle proposed by the GPR method, because there are changes dependent on the physiological curvatures' initial form. In addition, it suggests a relation between the rate of change of a dysfunction and the type of muscular activity that originated it. **Key words:** Global Postural Reeducation, Posture, Stretching, Spine.

1 Introdução

As posturas inadequadas que adotamos no dia-a-dia e as tarefas cada vez mais repetitivas que realizamos podem originar desequilíbrios no sistema músculo-esquelético, sendo cada vez mais associadas às alterações posturais, principalmente da coluna vertebral (Rossi, Brandalize, & Gomes, 2011). As alterações posturais da coluna vertebral são por isso, cada vez mais e mais cedo uma preocupação da saúde pública, dadas as consequências que poderão vir a ter ao nível da funcionalidade no futuro, por condições degenerativas (Sedrez, Da Rosa, Noll, Medeiros, & Candotti, 2015).

Uma postura “correta” é definida como um alinhamento funcional simétrico dos segmentos corporais, em que cada um deles tem o centro de gravidade orientado verticalmente sobre os segmentos adjacentes, de modo a proteger as estruturas de suporte do corpo contra lesões ou deformidades e de reduzir o gasto energético (Grabara, 2012; Rossi et al., 2011). Por outro lado, considera-se como uma postura incorreta, aquela que favorece um mau alinhamento dos segmentos corporais, contribuindo para a sobrecarga das estruturas de suporte e para o surgimento de desequilíbrios musculares e/ou dor (Cunha, Burke, Franca, & Marques, 2008; Rossi et al., 2011; Soares et al., 2016).

Para além disso, as alterações neuromusculares não só são influenciadas pelas posturas assimétricas como também pelos movimentos que um indivíduo realiza no seu quotidiano, principalmente quando realizados durante as atividades laborais (Junior & Tomaz, 2008; Muyor, López-Miñarro, & Alacid, 2011). Uma das populações comumente associada a disfunções posturais específicas são os jogadores de futebol, uma vez que a maior parte das suas ações se desenrolam a partir de movimentos assimétricos principalmente dos membros inferiores, simultaneamente a uma estabilização proximal da musculatura do tronco (Grabara, 2012; Kellis & Katis, 2007). Desta forma, os jogadores de futebol estão sujeitos a uma adaptação estrutural dos segmentos corporais que pode influenciar os parâmetros de *performance* exigidos pela competitividade existente nesse desporto.

O método de Reeducação Postural Global (RPG), desenvolvido por Phillippe Souchard, surgiu como uma estratégia de proporcionar o posicionamento correto de todos os

segmentos do corpo, promovendo a postura “correta/normal” (Soares et al., 2016; Toledo, de Mello, Araújo, Daoud, & Dantas, 2011). Este método baseia-se na utilização de posturas específicas de alongamento das várias cadeias musculares que poderão estar na origem de sintomas e no aumento da ativação dos músculos antagonistas, partindo do pressuposto que os problemas posturais iniciais podem provocar compensações à distância através dessas cadeias musculares (Bonetti et al., 2010; Rosário, Sousa, Cabral, João, & Marques, 2008; Toledo, de Mello, Araújo, Daoud, & Dantas, 2011). Phillippe Souchart propõe técnicas como “moduladoras” das propriedades ativas e passivas das estruturas musculofibrosas retraídas, através do reflexo miotático inverso (com contrações isométricas), da tração axial, da decoaptação articular, das progressões da postura realizadas e do trabalho ativo por parte do paciente (Souchart, 2012).

Já foram realizadas várias investigações acerca dos efeitos deste método, havendo evidência que suporta a sua utilização no tratamento de disfunções do sistema neuromúsculo-esquelético, pela redução da sintomatologia dolorosa, aumento da flexibilidade e da força muscular, e conseqüentemente pela melhoria da funcionalidade (Amorim, Gracitelli, Marques, & Alves, 2014; Bonetti et al., 2010; Castagnoli et al., 2015; Cunha, Burke, Franca, & Marques, 2008; Rosário, Sousa, Cabral, João, & Marques, 2008; Silva, Andrade, & Vilar, 2012; Soares et al., 2016).

Na sua investigação, Junior & Tomaz, (2008) verificaram um efeito positivo nas alterações do alinhamento da cabeça e das curvaturas de escolioses dorsais e lombares, após 5 dias consecutivos a realizar duas posturas (“rã no ar e rã no chão”), indo ao encontro das observações de Comerlato et al., (2013). Para além disso, observaram uma melhoria do equilíbrio de atividades neuromusculares importantes para o controlo postural bilateralmente. Em crianças em fase de crescimento, Toledo et al., (2011) verificaram inclusivamente uma melhoria do ângulo de Cobb nas escolioses dorsais. Foram também observados efeitos ao nível da anteriorização da cabeça e da retificação cervical, e no alinhamento de vários outros segmentos corporais (alinhamento das escápulas, acrómios, EIAS), refletindo-se na melhoria da simetria relativamente à linha média (Basso, Corrêa, & Da Silva, 2010; Comerlato, Scanegatta, & Rosset, 2013; Rossi, Brandalize, & Gomes, 2011). Para além disso, há evidência do efeito do RPG ao nível da expansibilidade torácica, acompanhada com o aumento das pressões inspiratórias e expiratórias máximas (Aparecida et al., 2007; Comerlato, Scanegatta, & Rosset, 2013; Silva, Andrade, & Vilar, 2012).

Relativamente ao alinhamento das curvaturas fisiológicas e da pélvis, Barroqueiro & Morais, (2014) observou uma diminuição da lordose lombar, da horizontalização do sacro e do *tilt* anterior da pélvis, num indivíduo com espondilolistese, após um programa de RPG de 5 meses com sessões semanais. Ainda assim, ainda existe pouca evidência científica no que diz respeito ao efeito imediato do método RPG no alinhamento das curvaturas fisiológicas da coluna vertebral, sendo este um mecanismo importante a que a técnica se propõe.

Posto isto, aprofundar os conhecimentos acerca do efeito agudo de uma sessão de RPG em populações específicas torna-se pertinente e poderá permitir uma aplicação sustentada na evidência para a correção de disfunções posturais da coluna vertebral. Assim sendo, o objetivo desta investigação é estudar a influência de uma sessão de RPG ao nível do ângulo das curvaturas fisiológicas da coluna dorsal e lombar de jogadores de futebol.

2 Métodos

2.1 Desenho de Estudo

Metodologia de investigação quantitativa, tipo de estudo pré experimental, numa amostra constituída por jogadores de futebol.

2.2 Amostra

A amostra deste estudo de investigação foi composta por atletas profissionais de futebol, a competir no Campeonato de Portugal Prio, terceiro escalão do futebol masculino. Para tal, os participantes teriam que cumprir os critérios de seleção impostos para esta investigação.

Dessa maneira foram incluídos indivíduos (i) aptos para competição segundo o departamento médico do clube, (ii) envolvidos normalmente nos treinos no final da época desportiva 2016/2017, (iii) com qualquer desvio do padrão de normalidade da curvatura fisiológica da coluna vertebral (avaliação segundo método RPG de Philippe Souchard) e (iv) com disponibilidade para participar no estudo.

Por outro lado, foram excluídos indivíduos (i) portadores de disfunção reumática, (ii) que realizaram alguma cirurgia vertebral previamente (Soares et al., 2016), (iii) com escoliose estrutural (Toledo et al., 2011), (iv) com algum défice neurológico periférico ou central (Bonetti et al., 2010), (v) que tenham realizado alguma intervenção cirúrgica ou reabilitação após lesão nos últimos seis meses (Lawand et al., 2015), (vi) que estejam a

tomar medicação passível de afetar o Sistema Nervoso Central e (vii) com dor atual em qualquer região do corpo.

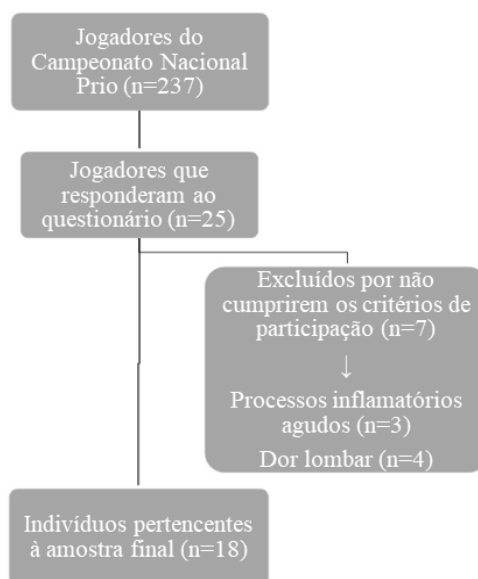


Figura 1 - Diagrama da Constituição da Amostra

2.3 Instrumentos

2.3.1 Questionário Sociodemográfico - Foi elaborado e aplicado um questionário (Anexo I) de maneira a aceder ao historial médico dos possíveis participantes, com vista à inclusão ou exclusão dos mesmos no estudo. Para além da seleção da amostra, este instrumento permitiu ainda a sua caracterização.

2.3.2 Estadiómetro e Balança - Para recolher os dados antropométricos dos participantes, foi utilizado um estadiómetro seca® 222 (*seca – Medical Scales and Measuring Systems®, Birmingham, United Kingdom*) para medição da altura (cm), e uma balança seca® 761 (*seca – Medical Scales and Measuring Systems®, Birmingham, United Kingdom*) para mensuração do peso/ massa (kg). O estadiómetro tem um erro padrão de ± 5 mm e a balança tem uma precisão de 0,1 kg.

2.3.3 Flexicurve - Foi utilizado um *Flexicurve* de maneira a avaliar a curvatura fisiológica da coluna dorsal e lombar. O *Flexicurve* é uma régua de metal flexível de 60 cm que, ao ser colocada na coluna vertebral, pode reproduzir a forma da mesma, permitindo a medida do ângulo/ índice das curvaturas através da sua representação em papel gráfico.

Vários autores investigaram a validade deste instrumento, tendo demonstrado ser válido para o objetivo proposto através de uma fórmula matemática que divide a

“profundidade” da curvatura pelo seu comprimento, seguida da multiplicação por 100. Para a medida da cifose dorsal, apresenta ICC’s superiores a 0,94 tendo portanto uma alta confiabilidade inter e intra-observador (Greendale, Nili, Huang, Seeger, & Karlamangla, 2011; Hinman, 2004). Já para a medida da lordose lombar não apresenta uma confiabilidade tão alta, com um ICC de 0,6 ou 0,73 com a postura relaxada ou “ereta” (Hinman, 2004). A deteção do seu erro padrão depende do rigor envolvido na passagem da régua para o papel gráfico, havendo um erro associado de $\pm 0,26\text{cm}$, ou de $\pm 2,2^\circ$ consoante a metodologia de cálculo aplicada (Barrett, McCreesh, & Lewis, 2013; Yanagawa, Maitland, Burgess, Young, & Hanley, 2000).

2.4 Procedimentos

O estudo em questão foi realizado na Clínica *Health and Training*, no Porto, em ambiente controlado. Inicialmente foi realizado um teste dos procedimentos, a 4 indivíduos não pertencentes à amostra, mas com características semelhantes a esta, com o objetivo de testar o questionário e a metodologia e realizar algumas correções para a recolha dos dados.

Antes de iniciar a recolha dos dados, foi pedido aos participantes o preenchimento do questionário sociodemográfico, sendo explicados todos os objetivos e procedimentos do estudo, caso os critérios de seleção permitissem a sua inclusão. Também se procedeu à leitura e assinatura do consentimento informado, segundo a declaração de Helsínquia (Anexo II). De seguida foram recolhidos os dados antropométricos, nomeadamente o peso (kg) e a altura (cm), através de uma balança e um estadiómetro. É de salientar ainda que foram esclarecidas todas as dúvidas que os participantes tivessem, não apenas no momento inicial, mas ao longo de toda a recolha.

A recolha compreendeu dois momentos de avaliação realizados antes (M0) e imediatamente após (M1) a realização de duas posturas de RPG: “Rã no chão” para alongamento da cadeia anterior (abertura de coxo-femoral) e “Bailarina” para alongamento da cadeia posterior (fecho de coxo-femoral).

A postura intitulada “rã no chão” (abertura do ângulo coxo-femoral), com a sua vertente de braços aduzidos permite o alongamento de várias cadeias musculares, tais como a inspiratória, mestra anterior, ântero-medial do quadril, superior da cintura escapular, anterior do braço e lateral do quadril. Esta postura inicia-se com o indivíduo em decúbito dorsal, com a coxo-femoral em flexão e rotação externa, os joelhos em flexão, as plantas dos pés unidas, e os membros superiores em ligeira abdução e com todos os outros

segmentos em extensão, como demonstra a figura 2. As progressões são realizadas no sentido de permitir a evolução da postura, ou seja, a “abertura” do ângulo da coxo-femoral (extensão da coxo-femoral e dos joelhos) e a adução dos membros superiores. A “abertura” progressiva do ângulo coxo-femoral pode permitir insistir no alongamento dos adutores e músculos anteriores da perna, psoas ilíaco, adutor magno e reto anterior. (Souchard, 2012).



Figura 2 - Posição inicial da postura "Rã no chão".

Já a postura “bailarina” (fecho do ângulo coxo-femoral, com os braços aduzidos) permite um maior alongamento da cadeia mestra posterior, ainda que possa ter ação sobre a inspiratória, superior da cintura escapular, anterior do braço e lateral do quadril. É especialmente importante no alongamento dos músculos posteriores dos membros inferiores, sobretudo em casos de retroversão da pélvis ou joelhos varos, por exemplo. A postura “bailarina” inicia-se de pé com o tronco inclinado à frente, sendo a coxo-femoral o eixo de inclinação, e as mãos apoiadas sobre uma mesa a uma altura que não provoque compensações principalmente na coluna lombar (figura 3). O apoio das mãos na fase inicial diminui a compressão ao nível da lombar, havendo a possibilidade de trabalhar esta correção com maior precisão. O ângulo inicial de flexão dos joelhos depende do grupo muscular mais retraído, optando por um ângulo maior quando se pretende retirar tensão dos isquiotibiais e aumentar nos pelvitrocantarianos, e um ângulo menor para aumentar a tensão nos isquiotibiais. Dessa maneira, as progressões foram realizadas no sentido da flexão do tronco e extensão dos joelhos, havendo também a possibilidade de retirar as mãos do apoio, priorizando o alinhamento no plano sagital do sacro, coluna torácica e occipital. Os pés mantiveram a posição inicial com os calcâneos em contacto e os hálux afastados cerca de 30° durante toda a postura (Souchard, 2012).

Para perceber as necessidades de cada participante e para estabelecer objetivos de progressão foi realizada uma avaliação postural detalhada segundo os princípios do método, assim como testes de flexibilidade geral e específicos, antes da realização das posturas. O teste de flexibilidade geral consiste na observação da forma da coluna enquanto o indivíduo realiza uma flexão do tronco, permitindo detectar regiões da coluna disfuncionais e planejar o trabalho respiratório específico e as “insistências” que deveriam ser aplicadas na expiração. Já os testes de flexibilidade específicos consistem na avaliação do encurtamento muscular de determinados grupos, evidenciando a necessidade de “insistir” no seu alongamento durante as posturas e detetando algumas compensações importantes.



Figura 3 - Posição inicial da postura "Bailarina".

Sendo assim, ao longo das posturas foram aplicados os princípios do método de Philippe Souchard atendendo às necessidades que cada participante evidenciou na avaliação postural e nos testes de flexibilidade geral e específicos, enquanto se priorizou a simetria dos hemicorpos e se corrigiam as compensações. As sessões tiveram em média uma duração de 40 minutos (20 minutos cada postura), sendo que a “bailarina” foi dividida em quatro repetições de aproximadamente 5 minutos mediante a tolerância do indivíduo e progressões realizadas em cada.

Em cada um dos momentos de avaliação foram avaliadas as curvaturas fisiológicas através do *Flexicurve*. Para isso foram realizados os seguintes passos em cada um deles

(Oliveira et al., 2012; Physiotherapy Rehabilitation of Osteoporotic Vertebral Fracture, 2012):

- (i) Explicou-se o procedimento de avaliação ao participante, informando que deveria manter a sua postura normal durante todo o procedimento e olhar em frente.
- (ii) Exame da coluna vertebral marcando, através de palpação, os níveis vertebrais de referência C7, T1, T12, L1, L5 e S1 na pele do participante.
- (iii) Moldou-se o *Flexicurve* à coluna vertebral, desde C7 até S1, com o participante na posição ortostática, com os pés descalços e com as mãos apoiadas numa cadeira.
- (iv) Realizar os últimos ajustes no *Flexicurve*, não permitindo distância entre a régua e a coluna vertebral, depois de pedir para retirar as mãos do apoio.
- (v) Foi assinalado no *Flexicurve* a localização das vértebras de referência (C7, T12 e S1).
- (vi) Através da face do *Flexicurve* que esteve em contacto com o participante, foi traçada a forma do mesmo no papel gráfico identificando as vértebras de referência. Durante este passo, o participante sentou-se por breves instantes.
- (vii) Após devolver ao *Flexicurve* a sua forma original e remover as marcas assinaladas no mesmo, repetiu-se o processo 3 vezes.

Para a medição da curvatura da coluna dorsal e lombar foi utilizado o “índice cifótico/lordótico” do *Flexicurve*. Este índice é alcançado através de uma fórmula matemática que divide a “profundidade” da curvatura pelo seu comprimento, seguida da multiplicação por 100 (Greendale et al., 2011; Hinman, 2004; Mehta et al., 2016). Como demonstra a Figura 4, o índice cifótico (IC) foi medido através das vértebras referência C7 e T12 (Barrett et al., 2013), enquanto o índice lordótico (IL) foi medido através de T12 e S1 (Russell, Muhlenkamp, Hoiriis, & DeSimone, 2012).

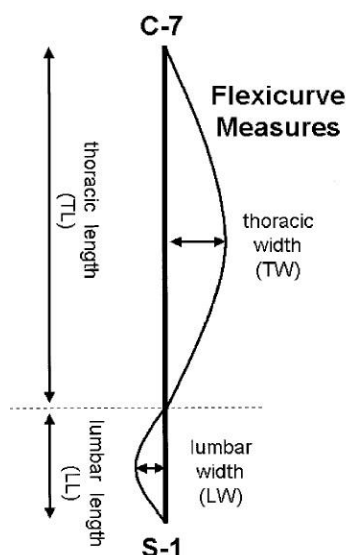


Figura 4 - Representação do método utilizado para cálculo dos índices cifótico e lordótico. (Hinman, 2004)

2.5 Ética

O estudo em questão foi aprovado pela Comissão de Ética da ESS e pelas entidades responsáveis pela utilização do espaço da clínica onde foram realizadas as recolhas e dos materiais utilizados para a mesma. Todos os indivíduos que participaram no estudo leram e assinaram o consentimento informado (Anexo II), sendo que foi assegurado que todos os dados recolhidos durante o estudo seriam anónimos e confidenciais.

2.6 Estatística

A análise estatística foi realizada com a utilização do software IBM SPSS *Statistics*® 24 (IBM Corporation, Armonk, New York, USA) para o sistema operativo *Windows*. Foi assumido um intervalo de confiança de 95% e assim, um nível de significância estatística de 0,05 (Marôco, 2010).

No âmbito da estatística descritiva, foram utilizadas a média e o desvio padrão, como medida de tendência central e de dispersão, respetivamente. Foram aplicados os testes paramétricos, depois de assegurar a normalidade da distribuição de todas as variáveis através do teste *Shapiro-Wilk*.

Dessa maneira, foi realizado o teste T para amostras emparelhadas para analisar os possíveis efeitos das posturas de RPG na curvatura fisiológica dorsal e lombar, de M0 para M1. Para além disso, utilizou-se o coeficiente de *Pearson* para identificar correlações entre as variáveis IC em M0/ diferença do IC de M0 para M1, IL em M0/ diferença do IL de M0 para M1 e também entre as duas variáveis diferença (de ambos os índices). A força da correlação foi considerada muito fraca se o valor r fosse menor que 0.2, fraca entre 0.2 e

0.5, moderada/forte entre 0.5 e 0.8 e muito forte com um valor r superior a 0.8 (Gust & D'journo, 2015).

3 Resultados

A amostra foi constituída por 18 indivíduos do sexo masculino, tendo apenas 2 indivíduos com dominância no membro inferior esquerdo (11,11%). A tabela 1 caracteriza a amostra relativamente à idade (anos) e aos dados antropométricos avaliados, peso (kg) e altura (cm).

Tabela 1 - Caracterização da amostra.

	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	25,11	3,74	19	32
Peso/massa corporal (kg)	73,22	6,98	64	88
Altura (cm)	176,89	6,66	167	190

No que diz respeito aos índices cifótico e lordótico, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas na comparação das variáveis em M0 e M1 ($p=0,830$ e $p=0,158$, respetivamente), como mostra a figura 5.

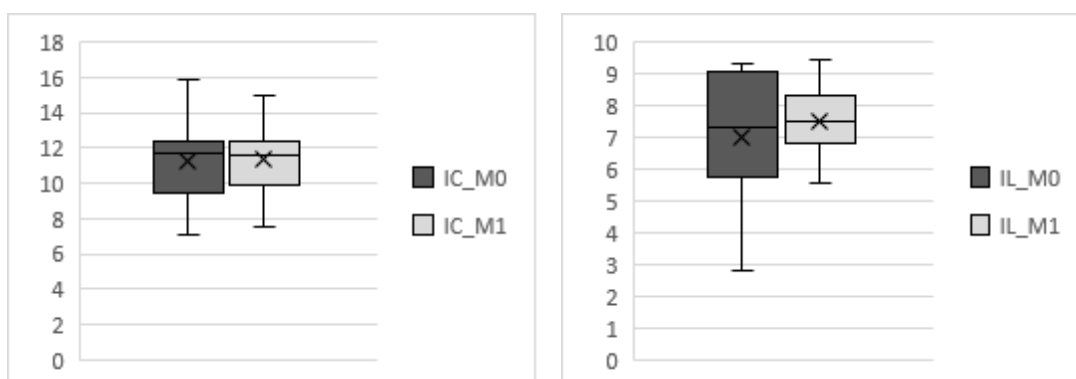


Figura 5 - Gráficos representativo da média e desvio padrão do IC e IL em M0 e M1.

Quando sujeitas a um teste de correlação, as variáveis IC em M0 e a variável diferença do IC entre os dois momentos apresentaram uma correlação moderada ($r= -0,585$; $p= 0,011$), assim como as variáveis IL em M0 e a variável diferença do IL entre os dois momentos ($r= -0,795$; $p= 0,000$). Nas seguintes figuras 6 e 7 podem observar-se gráficos de dispersão com o sentido destas correlações, permitindo a sua interpretação.

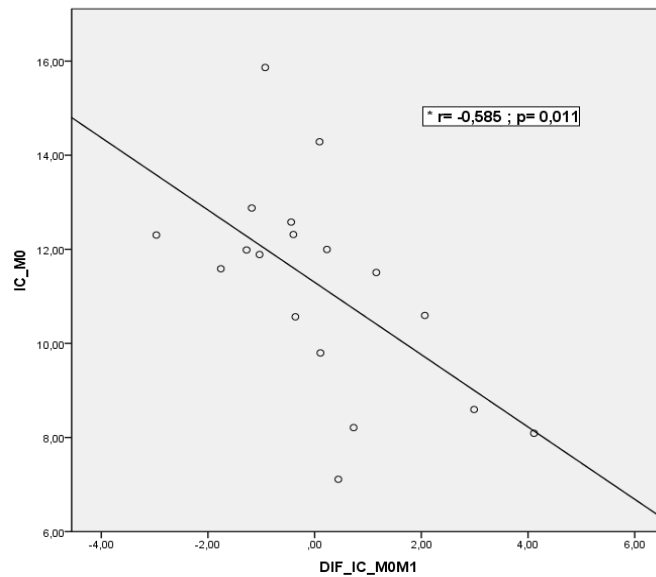


Figura 6 - Gráfico representativo das correlações entre as variáveis IC M0 (IC_M0) e diferença de IC entre os dois momentos (DIF_IC_M0M1). Correlações significativas: *moderadas.

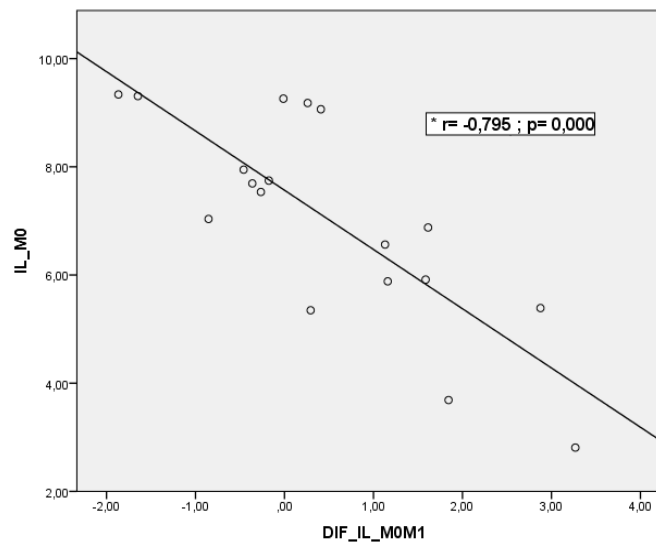


Figura 7 - Gráfico representativo das correlações entre as variáveis IL M0 (IL_M0) e diferença de IL entre os dois momentos (DIF_IL_M0M1). Correlações significativas: *moderadas.

Relativamente ao teste de correlação entre as variáveis diferença dos índices cifótico e lordótico, foi observada uma correlação positiva moderada ($r= 0,686$; $p= 0,002$). É de salientar que foram analisados 17 indivíduos, devido à remoção de um *outlier* detetado na análise da diferença entre as variáveis. A figura 8 demonstra a dispersão dos 17 indivíduos analisados.

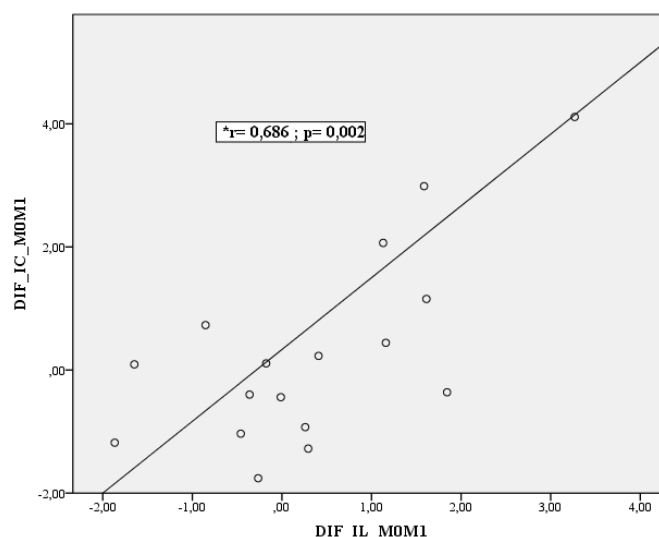


Figura 8 - Gráfico representativo das correlações entre as variáveis diferença do IC (DIF_IC_M0M1) e diferença do IL (DIF_IL_M0M1) entre os dois momentos de avaliação. Correlações significativas: *moderadas.

A base de dados contendo os valores “em bruto” das recolhas encontra-se no Anexo III do presente estudo.

4 Discussão

Este estudo foi realizado com o objetivo de investigar a influência do método RPG ao nível das curvaturas fisiológicas da coluna dorsal e lombar, em jogadores de futebol profissional.

Após a realização das duas posturas de RPG, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas no que diz respeito aos índices cifótico e lordótico quando se analisa as médias das variáveis ($p=0,830$ e $p=0,158$, respetivamente). O IC apresentou uma média de 11,23 em M0 e 11,32 em M1 (diferença de 0,09), enquanto o IL apresentou uma diferença maior (0,49) mas também não significativa (7,03 em M0 e 7,52 em M1). Isto demonstra que as duas posturas realizadas não promoveram um efeito significativo em algum sentido ou seja, no aumento ou na diminuição das curvaturas da coluna dorsal e lombar.

Esse resultado não vai ao encontro das conclusões de alguns investigadores que observaram melhorias não só na simetria de parâmetros posturais no plano frontal, mas também no equilíbrio das curvaturas da coluna vertebral no plano sagital (Barroqueiro & Morais, 2014; Comerlato et al., 2013; Junior & Tomaz, 2008; Rossi et al., 2011). No entanto, após a análise concreta da metodologia das suas investigações, percebeu-se que avaliaram indivíduos com as mesmas disfunções posturais (hipercifose ou hiperlordose)

pelo que os efeitos significativos estariam relacionados apenas com a diminuição dessas curvaturas.

Na presente investigação, não foi proposto nenhum critério de seleção de indivíduos tendo em conta a sua disfunção postural, pelo que o facto de não se terem observado diferenças significativas na comparação das médias dos índices cifóticos e lordóticos de M0 e M1, poderia estar relacionado com a variabilidade dos mesmos em M0. Desta maneira, e dada a individualidade e as necessidades de cada indivíduo da amostra faria sentido que os efeitos da sessão de RPG fossem diferentes em indivíduos que apresentassem uma diminuição da curvatura dorsal e lombar (retificação) relativamente aos que apresentam um aumento.

Sendo assim, após a análise dos gráficos de dispersão e dos testes de correlação realizados, percebeu-se que as alterações nos índices avaliados decorrentes da sessão de RPG, dependiam da curvatura inicial dos indivíduos. Foram observadas correlações moderadas entre as variáveis IC/ IL em M0 e as respetivas variáveis diferença entre os momentos ($p=0,011$ e $p=0,000$, respetivamente). Ou seja, existem dados na presente investigação para relacionar o aumento das curvaturas nos indivíduos que apresentam retificação e a diminuição das mesmas na presença de hipercifose ou hiperlordose, após a realização das posturas ($r= -0,585$ no IC e $r= -0,795$ no IL). Ainda assim, não se pode admitir ser uma relação sempre linear.

Dadas as diferenças observadas com a utilização da metodologia em questão, relaciona-se esta variação com o trabalho específico em cada indivíduo, tendo sido realizada maior “insistência” na postura mais indicada para as suas principais disfunções e consequentemente, influenciado diretamente a evolução num sentido.

A correlação mais forte foi na lordose lombar ($r= -0,795$; $p= 0,000$), estando provavelmente relacionado com as alterações musculares e articulares decorrentes da prática do desporto em questão. Estas alterações adaptativas não só acontecem quando os segmentos corporais são mantidos num alinhamento incorreto durante grandes períodos de tempo, mas também pelo sobreuso do músculo, principalmente numa amplitude de movimento em que esteja encurtado e que possa promover alterações estruturais de uma articulação (Asadi, Nourasteh, & Daneshmandi, 2014).

De facto, Muyor, López-Miñarro, & Alacid, (2011) relacionaram o treino intensivo de desportos com as alterações da curvatura e da mobilidade da coluna vertebral. Já Wojtys, Ashton-Miller, Huston, & Moga, (2000) foram um pouco mais longe, tendo observado uma relação entre a forma da coluna no plano sagital e a duração do treino em variados

desportos. Essa investigação demonstrou uma relação direta entre o aumento da duração do treino e o aumento da curvatura da cifose dorsal e da lordose lombar, tendo ainda sido proposta a relação da estrutura da coluna com o tipo de desporto praticado, considerando que este último fator teria mais importância.

Nos atletas de futebol particularmente, Asadi et al., (2014) reportaram uma predominância de hiperlordose lombar quando comparados com atletas de outros desportos e mesmo pessoas que não praticam desporto. Esses resultados podem estar possivelmente associados à atividade predominante de músculos como o quadricípite (reto anterior) e o psoas ilíaco durante a tarefa de chute/passe/salto, em que a sua biomecânica normal implica predominantemente a flexão da coxo-femoral e a extensão do joelho (Kellis & Katis, 2007). Para além disso, a própria biomecânica também envolve uma ativação dos músculos espinhais lombares durante a fase do *backswing* do chute, que segundo Souchard, (2012) também estão na origem da hiperlordose lombar, assim como o psoas ilíaco e o quadricípite (Shah, Cloke, Rushton, Shirley, & Deehan, 2016).

Dessa maneira, e considerando que todos os indivíduos referiram no questionário realizar mais de 4 treinos por semana com uma duração aproximada de 90 minutos, a atividade muscular concêntrica predominante terá mais impacto no aumento da lordose lombar e na anteversão da pélvis do que na alteração da coluna dorsal, apesar de também haver relatos da disfunção da coluna dorsal em futebolistas (Asadi et al., 2014; Barroqueiro & Morais, 2014; Wodecki, Guigui, Hanotel, Cardinne, & Deburge, 2002). Estes factos explicam em parte a observação de uma correlação superior na variação da lordose lombar do que na cifose dorsal nesta investigação.

Como foi descrito na metodologia aplicada nesta investigação, a ênfase que se teve nos tempos respiratórios, nas contrações isométricas realizadas e nas progressões realizadas teria em conta a individualidade de cada indivíduo, pelo que se poderia esperar resultados diferentes dependendo das alterações presentes no momento de avaliação inicial. Tendo isso em conta, segundo os princípios do método em questão e estando na presença de futebolistas profissionais seria apropriado admitir que as alterações posturais presentes acentuaram a necessidade de realizar a postura “rã no chão” dada a sua ação sobre musculatura como o reto anterior, adutores, psoas ilíaco, diafragma e sistema suspensor do diafragma, entre outros, assim como de enfatizar o “terceiro tempo” da respiração diafragmática, que corresponde ao controlo da posição articular da pélvis e da coluna lombar.

Por outro lado, a realização da postura “bailarina” neste estudo prende-se com a tentativa de diminuir vieses, pelo que se optou por realizar uma postura em cada ângulo da coxo-femoral (abertura e fecho), assim como realizar uma postura em descarga e outra em carga, de maneira a promover o equilíbrio das cadeias de coordenação neuromusculares. Ainda assim, apesar de não ser específica para os casos de hiperlordose lombar, esta postura permitiu aperfeiçoar a correção da coluna lombar, pela melhor observação e manualidade que permite, sendo esta bastante útil em patologias lombares (Souchard, 2012).

Consequentemente, dadas essas necessidades específicas, pode-se admitir que os resultados das posturas realizadas foram ao encontro do que o método se propõe, aumentando a curvatura nos indivíduos predominantemente retificados e diminuindo a mesma nos indivíduos com índices relativos às curvaturas fisiológicas superiores.

Neste estudo também temos indícios de uma possível relação entre as alterações da curvatura da coluna dorsal e lombar, observando-se uma correlação positiva moderada ($r=0,686$; $p=0,002$), estando esta observação possivelmente relacionada com a melhoria do controlo postural após a sessão. De facto, o controlo postural é, hoje em dia, considerado uma atividade complexa que se baseia nas interações de vários processos dinâmicos, incluindo sensoriais e motores. Para isso, as aferências que influenciam este controlo têm uma importância enorme na nossa consciência corporal e na maneira como nos relacionamos com o ambiente e como reagimos ao seu “estímulo”.

Apesar de serem muitos os fatores envolvidos nesses mecanismos de controlo postural, alguns autores enfatizam o papel da biomecânica do diafragma na estabilidade da coluna vertebral (Hodges, Heijnen, & Gandevia, 2001; Kolar et al., 2010; Kolář et al., 2012). Os mesmos autores baseiam as suas investigações no movimento do diafragma e na sua influência em parâmetros respiratórios, sendo esse também um dos focos essenciais que Souchard, (2012) utiliza no método RPG para melhorar os resultados. Posto isto, a influência do diafragma nos eixos sagital, frontal e transversal poderiam explicar a possível relação entre as alterações nos índices cifótico e lordótico, no entanto seria necessária a inclusão de outras variáveis no estudo, tais como a monitorização do movimento do diafragma, para explicar melhor essa relação.

No presente estudo, apesar de se colocar a hipótese da existência relação entre as alterações da coluna dorsal e lombar, após a análise detalhada do gráfico de dispersão, os dados não são suficientes para perceber se será estatisticamente significativa se for

avaliada numa amostra superior. Ainda assim, seria uma questão importante a estudar em futuras investigações.

Uma das limitações desta investigação está relacionada com o método de avaliação da curvatura vertebral, havendo uma maior possibilidade de viés devido à suscetibilidade de alterações da forma do *Flexicurve* após retirar o molde e antes de tracejar no papel gráfico, tendo por vezes a necessidade de repetir a medida. Para além disso, não havendo bibliografia acerca do valor típico dos índices avaliados em indivíduos semelhantes à amostra utilizada, seria necessária uma amostra superior de maneira a estabelecer correlações mais fortes em termos estatísticos.

Dessa maneira, recomenda-se para estudos futuros a realização de investigações com métodos mais fiáveis de avaliação da posição vertebral, assim como perceber as possíveis alterações da amplitude de movimento dos segmentos da coluna vertebral após a realização de sessões do método RPG com estas ou outras posturas. Para além disso, também seria útil estudar a influência do método consoante os anos de carreira profissional, necessitando para isso uma amostra maior.

Com a realização deste estudo pode-se perceber que o RPG é um método com potencial para ser inserido na preparação dos futebolistas profissionais, influenciando a coordenação neuromuscular que é responsável pelo controlo postural e o movimento. Havendo esse possível impacto na *performance* durante a prática desportiva, o estudo demonstra a necessidade de realizar uma avaliação específica pormenorizada de cada atleta, de maneira a planear a intervenção tendo em conta as necessidades do cada um.

5 Conclusão

Esta investigação demonstrou que a realização de uma sessão de RPG poderá ter como efeito agudo a alteração da curvatura fisiológica da coluna dorsal e lombar, ainda que estando dependente da posição inicial. Observou-se um efeito agudo superior na principal disfunção postural associada aos futebolistas, relacionando-se possivelmente com o domínio de atividade concêntrica dos músculos que “provocam” a hiperlordose lombar. Assim, os resultados sugerem uma relação entre a taxa de modificação de determinada disfunção e tipo de atividade muscular que a originou.

6 Referências bibliográficas

Amorim, C. S. M. de, Gracitelli, M. E. C., Marques, A. P., & Alves, V. L. dos S. (2014). Effectiveness of global postural reeducation compared to segmental exercises on function, pain, and quality of life of patients with scapular dyskinesis associated with neck pain: a preliminary clinical trial. *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 37(6), 441–447.

Aparecida, M., Rua, M., Cruz, S., Moreno, M. A., Catai, A. M., Teodori, R. M., ... Da Silva, E. (2007). Effect of a muscle stretching program using the Global Postural Reeducation method on respiratory muscle strength and thoracoabdominal mobility of sedentary young males*. *J Bras Pneumol*, 33(6), 679–86. <http://doi.org/10.1111/j.1346-8138.2010.01000.x>

Asadi, M., Nourasteh, A., & Daneshmandi, H. (2014). Comparison of Spinal Column Curvatures Between Master Football Players and Their Non-Athletes Peers. *International Journal of Sport Studies*, 4(3), 338–342.

Barrett, E., McCreesh, K., & Lewis, J. (2013). Intrarater and Interrater Reliability of the Flexicurve Index, Flexicurve Angle, and Manual Inclinator for the Measurement of Thoracic Kyphosis. *Rehabilitation Research and Practice*, 2013, 1–7. <http://doi.org/10.1155/2013/475870>

Barroqueiro, C., & Morais, N. V. (2014). The effects of a global postural reeducation program on an adolescent handball player with isthmic spondylolisthesis. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 18(2), 244–258. <http://doi.org/10.1016/j.jbmt.2013.10.002>

Basso, D., Corrêa, E., & Da Silva, A. M. (2010). Efeito da reeducação postural global no alinhamento corporal e nas condições clínicas de indivíduos com disfunção temporomandibular associada a desvios posturais. *Fisioterapia E Pesquisa*, 17(1), 63–68. <http://doi.org/10.1590/S1809-29502010000100012>

Bonetti, F., Curti, S., Mattioli, S., Mugnai, R., Vanti, C., Violante, F. S., & Pillastrini, P. (2010). Effectiveness of a “Global Postural Reeducation” program for persistent Low Back Pain: a non- randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 11(1), 285. <http://doi.org/10.1186/1471-2474-11-285>

Castagnoli, C., Cecchi, F., Del Canto, A., Paperini, A., Boni, R., Pasquini, G., ... Macchi, C. (2015). Effects in Short and Long Term of Global Postural Reeducation (GPR)

on Chronic Low Back Pain: A Controlled Study with One-Year Follow-Up. *TheScientificWorldJournal*, 2015, 271436. <http://doi.org/10.1155/2015/271436>

Comerlato, T., Scanegatta, S., & Rosset, D. (2013). Efeitos do método de Reeducação Postural Global (RPG) no tratamento da cifose de scheuermann. *Revista FisiSenectus*, 1, 10–19. <http://bell.unochapeco.edu.br/revistas/index.php/fisisenectus/article/view/1746>

Cunha, A. C. V., Burke, T. N., Franca, F. J. R., & Marques, A. P. (2008). Effect of global posture reeducation and of static stretching on pain, range of motion, and quality of life in women with chronic neck pain: a randomized clinical trial. *Clinics (Sao Paulo, Brazil)*, 63(6), 763–770. <http://doi.org/10.1590/S1807-59322008000600010>

Grabara, M. (2012). Analysis of Body Posture Between Young Football Players and their Untrained Peers. *Human Movement*, 13(2). <http://doi.org/10.2478/v10038-012-0012-7>

Greendale, G. A., Nili, N. S., Huang, M. H., Seeger, L., & Karlamangla, A. S. (2011). The reliability and validity of three non-radiological measures of thoracic kyphosis and their relations to the standing radiological Cobb angle. *Osteoporosis International*, 22, 1897–1905.

Gust, L., & D'journo, X. B. (2015). The use of correlation functions in thoracic surgery research. *Journal of Thoracic Disease*, 7(3), 11–15. <http://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.01.54>

Hinman, M. R. (2004). Interrater reliability of flexicurve postural measures among novice users. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 17(1), 33–36. Retrieved from <http://iospress.metapress.com/content/70DN8VF9RMWNH4DL>

Hodges, P. W., Heijnen, I., & Gandevia, S. C. (2001). Postural activity of the diaphragm is reduced in humans when respiratory demand increases. *The Journal of Physiology*, 537(3), 999–1008. <http://doi.org/10.1113/jphysiol.2001.012648>

Junior, J. R. V., & Tomaz, C. (2008). Efeitos da reeducação postural global pelo método RPG/RFL na correção postural e no reequilíbrio muscular. *Fisioterapia Em Movimento*, 21(3), 127–137.

Kellis, E., & Katis, A. (2007). Biomechanical characteristics and determinants of instep soccer kick. *Journal of Sports Science and Medicine*. <http://doi.org/10.1007/s11882-010-0166-3>

Kolář, P., Šulc, J., Kynčel, M., Šanda, J., Čákr, O., Andel, R., ... Kobesová, A. (2012). Postural Function of the Diaphragm in Persons With and Without Chronic Low Back Pain. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 42(4), 352–362. <http://doi.org/10.2519/jospt.2012.3830>

Kolar, P., Sulc, J., Kyncl, M., Sanda, J., Neuwirth, J., Bokarius, A. V., ... Kobesova, A. (2010). Stabilizing function of the diaphragm: dynamic MRI and synchronized spirometric assessment. *Journal of Applied Physiology*, 109(4), 1064–1071. <http://doi.org/10.1152/jappphysiol.01216.2009>

Lawand, P., Lombardi J??nior, I., Jones, A., Sardim, C., Ribeiro, L. H., & Natour, J. (2015). Effect of a muscle stretching program using the global postural reeducation method for patients with chronic low back pain: A randomized controlled trial. *Joint Bone Spine*, 82(4), 272–277. <http://doi.org/10.1016/j.jbspin.2015.01.015>

Marôco, J. (2010). *Análise estatística com o PASW Statistics* (1 ed.). Pêro Pinheiro: ReportNumber, Lda.

Mehta, R. S., Nagrale, S., Dabadghav, R., Rairikar, S., Shayam, A., & Sancheti, P. (2016). Assessment of Lumbar Lordosis and Lumbar Core Strength in Information Technology Professionals. *Asian Spine Journal*, 10(3), 495–500.

Muyor, J. M., López-Miñarro, P. A., & Alacid, F. (2011). Spinal posture of thoracic and lumbar spine and pelvic tilt in highly trained cyclists. *Journal of Sports Science and Medicine*, 10(2), 355–361.

Oliveira, T. S. De, Torre, M. La, Paula, P., Pelinson, T., Furlanetto, S., Kutchak, F. M., & Loss, J. F. (2012). Validity and Reproducibility of the Measurements Obtained Using the Flexicurve Instrument to Evaluate the Angles of Thoracic and Lumbar Curvatures of the Spine in the Sagittal Plane. *Rehabilitation Research and Practice*, 2012. <http://doi.org/10.1155/2012/186156>

Physiotherapy Rehabilitation of Osteoporotic Vertebral Fracture. (2012). *Flexicurve – protocol*.

Rosário, J. L. P. Do, Sousa, A. De, Cabral, C. M. N., João, S. M. A., & Marques, A. P. (2008). Reeducação postural global e alongamento estático segmentar na melhora da flexibilidade , força muscular e amplitude de movimento : um estudo comparativo. *Fisioterapia E Pesquisa*, 15(1), 12–18. <http://doi.org/10.1590/S1809-29502008000100003>

Rossi, L. P., Brandalize, M., & Gomes, A. R. S. (2011). Acute effect of global posture reeducation technique in the posture of women with anterior muscular chain shortening. *Revista Fisioterapia Em Movimento*, 24(2), 255–263.

Russell, B. S., Muhlenkamp, K. A., Hoiriis, K. T., & DeSimone, C. M. (2012). Measurement of lumbar lordosis in static standing posture with and without high-heeled shoes. *Journal of Chiropractic Medicine*, 11(3), 145–153. <http://doi.org/10.1016/j.jcm.2012.02.002>

Sedrez, J. A., Da Rosa, M. I. Z., Noll, M., Medeiros, F. D. S., & Candotti, C. T. (2015). Fatores de risco associados a alterações posturais estruturais da coluna vertebral em crianças e adolescentes. *Revista Paulista de Pediatria*, 33(1), 72–81. <http://doi.org/10.1016/j.rpped.2014.11.012>

Shah, T., Cloke, D. J., Rushton, S., Shirley, M. D., & Deehan, D. J. (2016). Lower Back Symptoms in Adolescent Soccer Players Predictors of Functional Recovery. *The Orthopedic Journal of Sports Medicine*. <http://doi.org/10.1177/2325967114529703>

Silva, E. M., Andrade, S. C., & Vilar, M. J. (2012). Evaluation of the effects of Global Postural Reeducation in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatology International*, 32(7), 2155–2163. <http://doi.org/10.1007/s00296-011-1938-3>

Soares, P., Cabral, V., Mendes, M., Vieira, R., Avolio, G., & Gomes De Souza Vale, R. (2016). Efeitos do Programa Escola de Postura e Reeducação Postural Global sobre a amplitude de movimento e níveis de dor em pacientes com lombalgia crônica. *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte*, 9(1), 23–28. <http://doi.org/10.1016/j.ramd.2015.02.005>

Souchard, P. (2012). *RPG - Reeducação Postural Global* (6th ed.). Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda.

Toledo, P. C. V., de Mello, D. B., Araújo, M. E., Daoud, R., & Dantas, E. H. M. (2011). Global posture reeducation effects in students with scoliosis [Portuguese]. *Fisioterapia E Pesquisa*, 18(4), 329–334. <http://doi.org/10.1590/S1809-29502011000400006>

Wodecki, P., Guigui, P., Hanotel, M. C., Cardinne, L., & Deburge, a. (2002). [Sagittal alignment of the spine: comparison between soccer players and subjects without sports activities]. *Revue de Chirurgie Orthopédique et Réparatrice de L'appareil Moteur*, 88(4), 328–36. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12124531>

Wojtys, E. M., Ashton-Miller, J. a, Huston, L. J., & Moga, P. J. (2000). The association between athletic training time and the sagittal curvature of the immature spine. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(4), 490–498. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1177/03635465000280040801>

Yanagawa, T. L., Maitland, M. E., Burgess, K., Young, L., & Hanley, D. (2000). Assessment of thoracic kyphosis using the flexicurve for individuals with osteoporosis. *Hong Kong Physiotherapy Journal*, 18(2), 53–57. [http://doi.org/10.1016/S1013-7025\(00\)18004-2](http://doi.org/10.1016/S1013-7025(00)18004-2)

7 Anexos

8.1. Anexo I - Questionário de Seleção e Caracterização da Amostra

Este questionário foi elaborado no âmbito do projeto "Efeitos agudos de uma sessão de Reeducação Postural Global em parâmetros de avaliação postural em jogadores de futebol", inserindo-se no plano curricular do mestrado em Fisioterapia – opção Terapia Manual Ortopédica, da Escola Superior de Saúde do Porto. O seu objetivo é a seleção de voluntários para participar no estudo referido, atendendo aos seus critérios de inclusão e exclusão. O preenchimento deste questionário demora cerca de 3 minutos e é constituído por questões de escolha múltipla e de resposta curta. Os dados obtidos através deste questionário serão completamente confidenciais e apenas serão utilizados para o projeto em questão. Agradeço desde já a colaboração.

Nome (Primeiro e Último) _____

Idade (anos) _____

Peso (kg) _____

Altura (cm) _____

1. Membro Inferior Dominante

- a. Membro Direito
- b. Membro Esquerdo

2. Quantos treinos realiza por semana?

- a. 2 vez por semana
- b. 3 vezes por semana
- c. 4 vezes por semana
- d. Mais de 4 vezes por semana

3. Qual a duração normal dos treinos (minutos)? _____

4. Realizou algum treino nos últimos 2 dias?

- a. Sim
- b. Não

5. Sofreu alguma lesão/patologia durante a época desportiva 2016/2017?

- a. Não
- b. Entorse
- c. Fratura

- d. Rotura Muscular
 - e. Patologia Neurológica
 - f. Patologia Respiratória
 - g. Patologia Cardiovascular
 - h. Outra. Qual/quais? _____ Há quanto tempo?

6. Se sim, durante quanto tempo realizou a reabilitação? _____
7. Realizou mais algum tratamento?
- a. Sim. Qual/Quais? _____
 - b. Não
8. Esteve envolvido em algum treino específico, por motivos alheios a lesões?
- a. Sim. Qual/quais? _____
 - b. Não
9. Foi submetido a alguma intervenção cirúrgica?
- a. Sim. Qual? _____ Há quanto tempo? _____
 - b. Não
10. É portador de alguma disfunção neurológica ou ortopédica hereditária ou adquirida?
- a. Sim. Qual? _____
 - b. Não
11. De momento, sente alguma dor ou desconforto?
- a. Sim
 - b. Não
12. Em que região?
- a. Coluna Lombar
 - b. Anca
 - c. Coxa
 - d. Joelho
 - e. Perna
 - f. Tornozelo
 - g. Pé
 - h. Outro. Em que região? _____
13. É portador de alguma patologia ventilatória (exemplo asma)?
- a. Sim. Qual? _____

b. Não

14. Toma algum tipo de medicação? (analgésicos, aines, anti-asmáticos/broncodilatadores, relaxantes musculares)

a. Sim. Qual? _____

b. Não

Muito obrigado pela colaboração!

8.2. Anexo II – Termo de Consentimento Informado

Designação do Estudo: “Efeitos agudos de uma sessão de Reeducação Postural Global em parâmetros de avaliação postural em jogadores de futebol”.

Eu, abaixo-assinado _____:

Fui informado de que o Estudo de Investigação acima mencionado se destina a estudar os efeitos agudos do método Reeducação Postural Global (RPG), e que se insere no plano curricular do Mestrado em Fisioterapia.

Sei que neste estudo está previsto o preenchimento de um questionário e a realização de dois momentos de avaliação, antes e após a realização de duas posturas de RPG, onde serão utilizados testes para mensuração dos parâmetros posturais, tendo-me sido explicado em que consiste cada passo e quais os seus possíveis efeitos.

Foi-me garantido que todos os dados relativos à identificação dos Participantes neste estudo são confidenciais e que será mantido o anonimato. Sei que posso recusar-me a participar ou interromper a qualquer momento a participação no estudo, sem nenhum tipo de penalização por este facto. Compreendi a informação que me foi dada, tive oportunidade de fazer perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas.

Desta maneira, aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado. Também autorizo a divulgação dos resultados obtidos no meio científico, garantindo o anonimato.

Nome do Investigador: João Pedro Rodrigues de Jesus (jesusjp.ft@gmail.com), Liliana Cristina Aguiar Bastos (lilianabastosca@gmail.com), Tiago Daniel Vilas Boas Soutelo (tiagodvbs@gmail.com).

Data e Assinatura

___/___/____

8.3. Anexo III – Base de dados das recolhas

Tabela 2 - Dados relativos à caracterização da amostra.

	IDADE	PESO (KG)	ALTURA (CM)	MEMBRO DOMINANTE
1	26	64	167	Esquerdo
2	32	74	172	Direito
3	23	67	177	Direito
4	29	74	177	Direito
5	21	71	176	Direito
6	24	78	183	Direito
7	23	85	190	Direito
8	23	67	180	Esquerdo
9	19	69	180	Direito
10	27	88	180	Direito
11	23	83	189	Direito
12	30	72	177	Direito
13	27	69	171	Direito
14	26	73	180	Direito
15	23	71	172	Direito
16	27	65	167	Direito
17	30	68	168	Direito
18	19	80	178	Direito

Tabela 3 – Base de dados das recolhas, no momento de avaliação inicial (M0).

	COMPRIMENTO DORSAL M0	LARGURA DORSAL M0	ÍNDICE CIFÓTICO M0	COMPRIMENTO LOMBAR M0	LARGURA LOMBAR M0	ÍNDICE LORDÓTICO M0
	CD_M0_MÉDIA	LD_M0_MÉDIA	IC_M0	CL_M0_MÉDIA	LL_M0_MÉDIA	IL_M0
1	29,65	3,525	11,88870152	15,1	1,2	7,947019868
2	31,6	3,975	12,57911392	14,85	1,375	9,259259259
3	30,45	2,5	8,210180624	14,925	1,05	7,035175879
4	31,05	3,725	11,99677939	16,55	1,5	9,063444109
5	35,3	5,6	15,86402266	10,35	0,95	9,178743961
6	33,6	3,55	10,56547619	12,2	0,45	3,68852459
7	38,05	4,9	12,87779238	10,175	0,95	9,336609337
8	37	3,625	9,797297297	10,975	0,85	7,744874715
9	33,05	2,35	7,110438729	8,5	0,5	5,882352941
10	35,6	4,125	11,58707865	10,95	0,825	7,534246575
11	38,15	5,45	14,28571429	11,55	1,075	9,307359307
12	33,7	4,15	12,31454006	14,3	1,1	7,692307692
13	35,85	2,9	8,089260809	8,9	0,25	2,808988764
14	36,65	3,15	8,594815825	9,3	0,55	5,913978495
15	30,85	3,55	11,50729335	13,45	0,925	6,87732342
16	38,7	4,1	10,59431525	8	0,525	6,5625
17	35,25	4,225	11,9858156	9,35	0,5	5,347593583
18	34,95	4,3	12,30329041	11,6	0,625	5,387931034

Tabela 4 – Base de dados das recolhas, no momento de avaliação final (M1).

	COMPRIMENTO DORSAL M1	LARGURA DORSAL M1	ÍNDICE CIFÓTICO M1	COMPRIMENTO LOMBAR M1	LARGURA LOMBAR M1	ÍNDICE LORDÓTICO M1
	CD_M1_MÉDIA	LD_M1_MÉDIA	IC_M1	CL_M1_MÉDIA	LL_M1_MÉDIA	IL_M1
1	29,25	3,175	10,85470085	15,025	1,125	7,487520799
2	31,1	3,775	12,13826367	14,6	1,35	9,246575342
3	30,2	2,7	8,940397351	13,75	0,85	6,181818182
4	30,875	3,775	12,22672065	16,1	1,525	9,472049689
5	35,15	5,25	14,93598862	9,8	0,925	9,43877551
6	34,3	3,5	10,20408163	11,75	0,65	5,531914894
7	37,4	4,375	11,69786096	10,375	0,775	7,469879518
8	37,1	3,675	9,905660377	10,9	0,825	7,568807339
9	33,1	2,5	7,552870091	8,875	0,625	7,042253521
10	35,1	3,45	9,829059829	11,35	0,825	7,268722467
11	38,95	5,6	14,37740693	11,75	0,9	7,659574468
12	33,15	3,95	11,91553544	13,3	0,975	7,330827068
13	39,75	4,85	12,20125786	9,05	0,55	6,077348066
14	38,85	4,5	11,58301158	9	0,675	7,5
15	30,8	3,9	12,66233766	13,25	1,125	8,490566038
16	35,15	4,45	12,66002845	10,725	0,825	7,692307692
17	35,25	3,775	10,70921986	9,75	0,55	5,641025641
18	31,6	2,95	9,335443038	12,1	1	8,26446281

