

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

Liliana Cristina Aguiar Bastos

**Influência da Reeducação Postural Global na
posição e amplitude de movimento dos ilíacos
em jogadores de futebol**

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 da Professora Doutora Cristina Teresa Torrão de Carvalho Mesquita, Professora Adjunta da Área Técnico-Científica de Fisioterapia e do Professor Doutor Paulo José Medeiros de Carvalho, Professor Adjunto da Área Técnico-Científica de Fisioterapia da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto

Novembro de 2017

Influência da Reeducação Postural Global na posição e amplitude de movimento dos ilíacos em jogadores de futebol

Liliana Bastos¹, Cristina Mesquita², Paulo Carvalho³

¹ESS – Escola Superior de Saúde

^{2,3}ATCFT – Área Técnico-Científica de Fisioterapia

Resumo

Introdução: A função estática ou postural condiciona as atividades dinâmicas, sendo parte fundamental de um movimento especializado e, portanto, um pré-requisito para atletas de alta competição. O método de Reeducação Postural Global (RPG) permite intervir em disfunções posturais, tendo como objetivo restituir o comprimento normal das cadeias de coordenação neuromuscular, promovendo uma postura correta em todos os planos de movimento.

Objetivos: Avaliar os efeitos imediatos da aplicação de duas posturas do método de RPG na posição de repouso e amplitude de movimento ativa dos ilíacos em jogadores de futebol. **Métodos:** Metodologia de investigação quantitativa, tipo de estudo pré experimental, numa amostra constituída por 18 jogadores de futebol da 3ª liga nacional, região norte. Foi avaliada a posição de repouso e amplitude de movimento ativa dos ilíacos com recurso ao PALMeter antes e após a aplicação de duas posturas segundo o método de RPG, cada uma com a duração de 20 minutos. As posturas realizadas visam o alongamento das cadeias neuromusculares anterior e posterior. Utilizou-se estatística descritiva e inferencial, nomeadamente o teste de *Wilcoxon*, com um nível de significância de 0,05. **Resultados:** Verificaram-se diferenças significativas na posição de repouso do ilíaco do membro inferior dominante, no sentido da posição neutra da articulação ($p=0,002$). Relativamente à comparação entre os ilíacos do membro inferior dominante e não dominante, verificaram-se diferenças significativas no sentido da simetria após a aplicação do método ($p=0,035$).

Conclusão: Após intervenção segundo o método de RPG os resultados mostraram que os participantes apresentavam simetria na posição dos ilíacos em repouso.

Palavras-Chave: Reeducação Postural Global; Cintura Pélvica; Postura; Amplitude de Movimento

Abstract

Background: Balance can influence dynamic activities and it is a fundamental part of specialized movement for athletes. Global Postural Reeducation (GPR) method allows an intervention on postural imbalances – and so allows a correct posture in all planes of movement - by reestablishing the normal length of neuromuscular chains. **Aim:** Evaluate the acute effects of two postures from GPR method in resting position and range of movement of the iliac bones in soccer players. **Methods:** Pre experimental study design with a sample of 18 soccer players from Portuguese third league (north region). Resting position and range of movement were evaluated using PALmeter before and after the application of GPR method. Participants did two postures each one with the duration of 20 minutes. Postures emphasize stretching of anterior and posterior muscular chains. Wilcoxin test was used for statistical analysis with a significance level of 0,05.

Results: There were significant alterations in iliac bones resting position after GPR ($p=0,002$). Regarding the comparison between the iliac bones of dominant and non dominant extremities there were significant differences in symmetry after GPR ($p=0,035$). **Conclusion:** One session of GPR was effective in obtaining iliac bones symmetry when in resting position.

1 Introdução

Ao longo dos anos assistimos a um exponencial aumento do interesse na *performance* do atleta, sendo que uma das componentes mais importantes é a função estática ou postural (Illian, 2011).

Uma postura correta é definida como o alinhamento vertical do centro de gravidade dos segmentos corporais de forma a criar um estado no qual a estabilidade permite um trabalho muscular mais eficiente e a diminuição do risco de lesão (Hrysonallis & Goodman, 2001; Illian, 2011; Prentice, 2011).

Desta forma, a função estática permite a manutenção da posição ereta, a suspensão dos segmentos e a sua estabilização em todos os planos do espaço, garantindo a integridade articular nas suas componentes mecânicas (Souchard, 2012).

A estabilidade condiciona também as atividades dinâmicas, sendo uma parte fundamental na organização de um movimento especializado e um pré-requisito indispensável em desportos com movimentos de precisão, podendo facilitar ou impedir um resultado eficiente (Chew-Bullock et al., 2012; Illian, 2011; Prentice, 2011).

No caso do futebol, os jogadores têm como ação usual o *kick*¹ (Lees, Asai, & Andersen, 2010). O *kick* requer que o membro inferior de impulso tenha uma amplitude de movimento pélvica adequada, força e controlo neuromuscular para se deslocar durante o gesto e, adicionalmente, estabilidade para suportar e dissipar a força de impacto aquando o contacto com a bola. O posicionamento do membro inferior de apoio é de igual importância na execução deste gesto, uma vez este permite estabilizar o corpo enquanto o membro inferior de impulso balança (Arundale et al., 2015; Katis et al., 2013).

Biomecanicamente, na fase de *backswing*, o membro inferior de impulso está abduzido, com rotação do tronco e extensão da coxa femoral. Esta fase permite criar energia potencial utilizada depois na deslocação ântero-medial da perna, até ao contacto com a bola (Arundale et al., 2015). Relativamente ao ilíaco homolateral, este encontra-se em anteversão quando o membro inferior de impulso sai do chão e depois move-se no sentido da retroversão (Lees et al., 2010).

¹ Estrangeirismo utilizado para referir a ação de chutar a bola, quer seja com o intuito de passe longo ou remate.

A cintura pélvica assume dois papéis. Estaticamente, fornece suporte e proteção aos órgãos internos e permite a transmissão de forças dos segmentos superiores para os inferiores, importante na prevenção de lesões. Em termos dinâmicos, permite a dissociação necessária para a execução do gesto enquanto dissipa os vetores força que nela têm ação quer pelo peso do corpo, quer pela atividade dos grandes grupos musculares que nela se inserem. Estes fatores tornam-na particularmente suscetível em casos de retrações musculares, podendo alterar a sua função estática e dinâmica com assimetria entre os ossos ilíacos ou com perda da amplitude de movimento disponível (Souchard, 2012).

A Reeducação Postural Global (RPG) é uma abordagem terapêutica baseada numa perspectiva de integração do sistema musculoesquelético em cadeias de coordenação neuromuscular. É um método propriocetivo de inibição, cujo efeito é uma diminuição provisória da atividade motoneural através de um alongamento global, controlo ventilatório e controlo manual por parte do terapeuta (Castagnoli et al., 2015; Fozzatti et al., 2010; Lomas-Veja et al., 2017; Oliveri et al., 2012; Souchard, 2012).

O alongamento de uma unidade músculo tendinosa diminui a excitabilidade dos neurónios motores alfa com *target* no músculo alongado pela modulação dos interneurónios inibitórios *Ia* (Souchard, 2012). Segundo o estudo realizado por Oliveri et al. (2012), o alongamento ativo realizado pela RPG apresenta efeitos corticais, aumentando a inibição e reduzindo a facilitação cortical dos músculos alvo.

As posturas em RPG são mantidas durante cerca de 20-30 minutos, o que permite ativar o reflexo miotático inverso, inibindo a atividade (alfa e gama) do músculo alongado e ativando o seu antagonista (Souchard, 2012). Ainda segundo o autor, o comprimento muscular ganho após o alongamento não depende apenas da força aplicada e do coeficiente de elasticidade do tecido, mas também do tempo de alongamento. Assim, pressupõe-se uma relação diretamente proporcional entre o tempo de alongamento e o comprimento muscular ganho.

Neste método, a avaliação atenta à globalidade do corpo humano, permitindo analisar a relação entre cadeias musculares, como as suas alterações se podem manifestar em cada indivíduo e de que forma poderão estar relacionadas com a sintomatologia reportada. Assim, esta abordagem permite alongar todos os músculos pertencentes a uma determinada cadeia de coordenação neuromuscular simultaneamente, partindo do pressuposto que um músculo encurtado cria compensações em músculos próximos e distantes (Bonetti et al., 2010; Castagnoli et al., 2015; Rosário et al., 2008; Rossi et al., 2011).

Esta restituição do normal comprimento das diferentes cadeias neuromusculares permite restabelecer a amplitude de movimento articular fisiológica. Torna-se importante salientar que as alterações morfológicas macroscópicas – entenda-se, por exemplo, o encurtamento muscular – estão intimamente ligadas às alterações microscópicas ou articulares (como uma diminuição da amplitude de movimento pélvica ou assimetria entre a posição dos ilíacos em repouso), sendo que estes fatores aumentam o risco de lesão e diminuem a *performance* do atleta (Souchard, 2012). No entanto, a literatura acerca deste método é ainda escassa.

Desta forma, o objetivo deste estudo é determinar o efeito imediato da aplicação de duas posturas segundo o método de RPG na posição dos ilíacos em repouso e na sua amplitude de movimento ativa em jogadores de futebol.

2 Métodos

2.1 Desenho de estudo

A metodologia de investigação foi quantitativa, tipo de estudo pré experimental, numa amostra constituída por jogadores de futebol voluntários. Todos os indivíduos foram submetidos a uma avaliação inicial da posição de repouso dos ilíacos e da sua amplitude de movimento ativo, a uma sessão de Reeducação Postural Global e a uma nova avaliação dos mesmos parâmetros.

2.2 Amostra

A população alvo do estudo foi constituída por jogadores de futebol, integrados em equipas do Campeonato de Portugal Prio (3º nível) da região norte.

Os critérios de inclusão foram: (1) ser considerado apto para competição pelo departamento médico do clube, (2) estar envolvido normalmente nos treinos no final da época desportiva (Croisier, Ganteaume, Binet, Genty, & Ferret, 2008).

Os critérios de exclusão foram: atletas com processos inflamatórios agudos devido a qualquer lesão ou período imediato após cirurgia; presença de dor em qualquer segmento; toma de medicação passível de afetar o Sistema Nervoso Central; historial de doença neurológica (Bonetti, et al., 2010; Carvalho, Brown, & Abade, 2016; Oliveri, et al., 2012; Sekir & Arabaci, 2015).

A amostra final deste estudo foi constituída por 18 indivíduos (Figura 1).

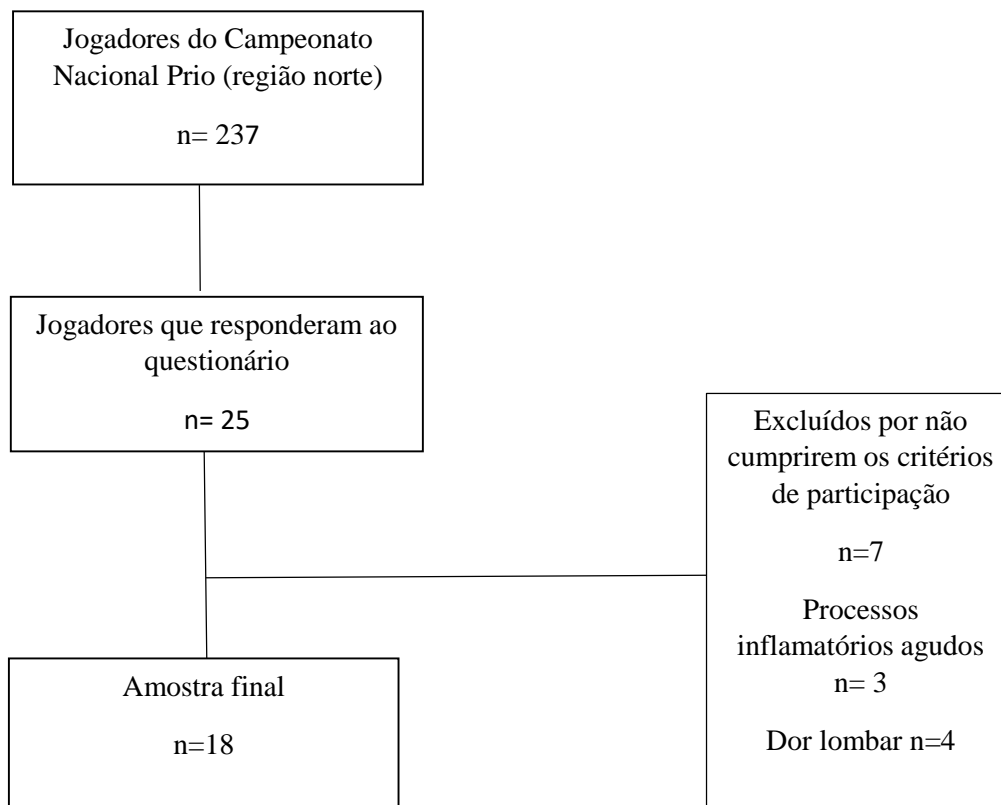


Figura 1 Diagrama de constituição da amostra

2.3 Instrumentos

2.3.1 Seleção e Caracterização da amostra

Para efeitos de seleção e caracterização da amostra recorreu-se a um questionário (anexo1) para verificação dos critérios de inclusão/exclusão do estudo e recolha de dados sociodemográficos.

As medidas antropométricas foram avaliadas através de um estadiómetro seca 222, com precisão de 1 mm (*seca – Medical Scales and Measuring Systems®*, Birmingham, United Kingdom), e uma balança seca 760, com precisão de 1 kg (*seca – Medical Scales and Measuring Systems®*, Birmingham, United Kingdom).

2.3.2 Avaliação da Posição de Repouso e Amplitude de Movimento Ativa dos Ilíacos

O PALMeter (*Palpation Meter, Performance At-tainment Associated, St. Paul, MN, US*) permite medir a distância e inclinação entre duas referências. Neste estudo, o PALMeter foi utilizado para a medição do ângulo entre a Espinha Ilíaca Antero-Superior (EIAS) e a Espinha Ilíaca Pósterio-Superior (EIPS) de cada ilíaco e para a medição da sua amplitude de movimento ativa disponível.

Os autores Preece S. J., et al. (2014) investigaram a fiabilidade do uso do PALMeter para medir as diferenças de altura entre as EIAS e EIPS em indivíduos assintomáticos, realizando assim uma avaliação homolateral. Os autores reportam valores de coeficiente de correlação intra-observador de 0.92 com desvio padrão de 0.5 graus.

Também Petrone et al. (2003) estudaram a fiabilidade do PALMeter para a medição da altura das cristas ilíacas (avaliação homolateral) em populações saudáveis obtendo coeficientes de correlação intra-observador de 0.97 e de 0.88 para inter-observador.

2.4 Procedimentos

2.4.1 Recolha de dados

Foi realizado um estudo piloto à metodologia e ao questionário com o intuito de testar os mesmos. Foram avaliados quatro indivíduos não pertencentes à amostra final, mas com características semelhantes à mesma.

Posteriormente, o questionário foi distribuído pelos atletas das equipas pertencentes à população-alvo, sendo que a amostra foi selecionada tendo por base as respostas obtidas no mesmo.

As recolhas decorreram na clínica *Health and Training*, em ambiente controlado. De forma a evitar erros inter-observador, o mesmo investigador foi responsável pela mesma tarefa ao longo da recolha de dados.

Aos indivíduos que preencheram os critérios de participação, foi explicado o objetivo do estudo, os procedimentos e métodos de recolha, assim como possíveis implicações/efeitos do estudo, tendo sido solicitado aos participantes a assinatura do consentimento informado (Anexo 2).

Inicialmente recolheram-se os dados antropométricos estatura e massa corporal através do estadiómetro e da balança, respetivamente.

De seguida, foi realizada a avaliação da posição dos ilíacos em repouso e da sua amplitude de movimento ativa, aplicado o método de RPG e posterior re-avaliação, conforme descrito de seguida.

2.4.2 Avaliação da posição de repouso e amplitude de movimento ativa dos ilíacos

Foi pedido ao participante que permanecesse em posição ortostática com os calcanhares juntos e 15° de rotação lateral da articulação tibio társica (posição neutra da articulação) e com os braços cruzados no peito. O avaliador palpou e marcou com um marcador as Espinhas Ilíacas Ântero-Superiores (EIAS) e as Espinhas Ilíacas Pósterio-Superiores (EIPS) do participante.

Lateralmente ao participante, o avaliador colocou as pinças do PALMeter na EIAS e EIPS homolaterais, medindo assim o ângulo (em graus) entre as duas referências (*Figura 2*). O mesmo procedimento foi realizado para o íliaco contra-lateral. Registada a posição de repouso do íliaco, o participante realizou ativamente os movimentos de anteversão e retroversão pélvica. Estes movimentos foram explicados previamente e controlados por dois avaliadores de forma a anular possíveis compensações. Foi registada a posição (em graus) no final da amplitude de movimento de anteversão e retroversão – ditada pela incapacidade de o participante continuar a executar o movimento sem qualquer compensação. A diferença entre o ângulo entre a EIAS e EIPS foi calculada para cada íliaco (Preece S. J., et al., 2014; Petrone et al., 2003).

Todos os procedimentos foram realizados três vezes, sendo utilizada, para análise estatística, a média dos valores obtidos.

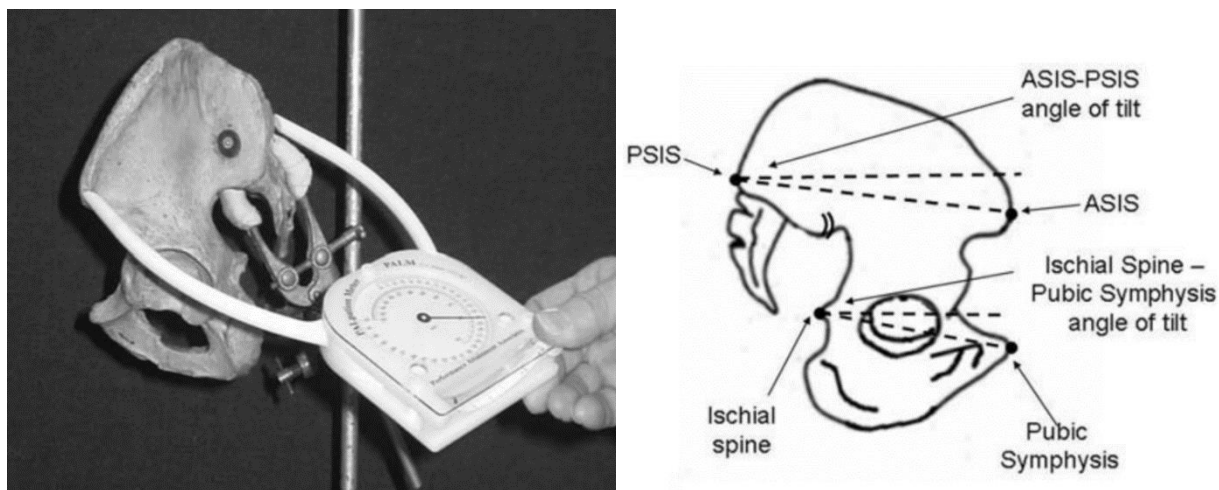


Figura 2 À esquerda: Posição do PALmeter para medir a posição do íliaco em repouso e amplitude de movimento ativa; à direita: esquema ilustrativo da medição do tilt pélvico. A medição da posição entre a espinha ilíaca antero-superior (EIAS) e pósterio-superior (EIPS) é definida pelo ângulo entre a horizontal e uma linha desenhada entre a EIAS e EIPS. Retirado de: (Preece S. J., et al., 2014)

2.4.3 Aplicação de duas posturas segundo método de Reeducação Postural Global (RPG)

O participante foi sujeito a duas posturas preconizadas pelo método de Reeducação Postural Global (RPG): uma direcionada à cadeia anterior – em abertura de coxo-femoral com adução dos

membros superiores: “rã no chão” e uma direcionada à cadeia posterior – em fecho coxo-femoral: “de pé inclinado para a frente”.

As posturas foram realizadas tendo em consideração a globalidade apresentada por cada indivíduo, tendo sofrido pequenas alterações atendendo às necessidades apresentadas. Cada sessão teve a duração de aproximadamente 40 minutos, com a duração de 20 minutos para cada postura.

Inicialmente, foi efetuada uma avaliação postural, testes de flexibilidade geral e específicos de forma a permitir ao terapeuta aferir sobre quais os grupos musculares que poderiam necessitar de maior enfoque, assim como qual a ventilação mais eficiente para o participante.

O teste de flexibilidade geral teve como posição inicial a utilizada na avaliação postural (ereta, com 15° de rotação lateral da tábico-társica), sendo pedido ao participante para realizar flexão do tronco sem dobrar os joelhos. O terapeuta registou quaisquer zonas de hipomobilidade na coluna (dadas por retificações) (Souchard, 2012).

De seguida, foi pedido ao participante que adotasse a posição de sentado na marquesa, realizando-se os testes de flexibilidade específicos para os seguintes músculos: isquiotibiais, gêmeo, solear, pelvitrocantéricos e adutores. Para os isquiotibiais, o participante adotou a posição de *long sitting*; para os gêmeos acrescentou-se a essa posição a dorsiflexão da tábico-társica; para o solear os membros inferiores encontravam-se em ligeira flexão da coxo-femoral e joelho e a tábico-társica em dorsiflexão; para os pelvitrocantéricos a coxo-femoral encontrava-se no máximo de flexão, com flexão do joelho e apoio dos pés na marquesa e para os adutores a coxo-femoral encontrava-se fletida e em abdução, com flexão dos joelhos. Em todas as posições, foi pedido apenas movimento lombar e avaliada a sua mobilidade, compensações e qualquer sintomatologia reportada (Souchard, 2012).

Para a preparação da postura de abertura de coxo-femoral, os participantes foram posicionados em decúbito dorsal, realizando-se a pompagem torácica e lombar, por meio de deslizamento cefálico e caudal, respetivamente. Com o corpo do participante alinhado na linha média, os braços foram posicionados em abdução e o antebraço em supinação. Os membros inferiores foram posicionados em flexão e abdução da articulação coxo-femoral com os joelhos semifletidos, de forma a que os participantes mantivessem os calcanhares em contato, conforme apresentado na Figura 3 (Soares, et al., 2016). O avaliador progrediu na postura no sentido de extensão dos membros inferiores e adução dos membros superiores (Souchard, 2012). Esta postura foi desenvolvida durante 20 minutos.



Figura 3 Posicionamento inicial da postura em abertura de coxo-femoral: "rã no chão"

A postura de pé inclinado para a frente iniciou-se com o participante em posição ereta com 15° de rotação lateral da tíbio-társica e ligeira flexão do joelho, de acordo com os músculos que o participante apresentava com maior retração (maior flexão do joelho para um alongamento mais eficaz dos pelvitroncantéricos e menor flexão do joelho para um alongamento mais eficaz dos isquiotibiais). A progressão da postura foi realizada no sentido da inclinação anterior do tronco com alinhamento do occipital, coluna torácica e sacro, conforme apresentado na Figura 4.

O terapeuta avançou na postura até ao limite de cada participante, promovendo um alongamento progressivo dos músculos-alvo (Oliveri, et al., 2012). Esta postura foi desenvolvida por aproximadamente 5 minutos e repetida 4 vezes.



Figura 4 Posição inicial da postura de fecho de coxo-femoral: "de pé inclinado para a frente"

Os objetivos gerais destas posturas foram: recuperar uma postura correta no plano frontal, sagital e/ou horizontal e restituir o comprimento normal das diferentes cadeias de coordenação neuromuscular (Souchard, 2012).

2.5 Ética

O estudo foi aprovado pela comissão de ética da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico do Porto e pelas entidades responsáveis pela gestão do espaço utilizado, sendo concedida a autorização para a utilização dos equipamentos e instalações, nos momentos avaliativos do estudo, tanto da presidência da Escola Superior de Saúde como do diretor clínico do Centro *Health and Training*.

Os participantes que integraram o estudo assinaram o consentimento informado segundo a Declaração de Helsínquia (anexo 2), sendo mantidos o anonimato e confidencialidade dos dados. Foi dada a oportunidade de realizar todas as perguntas que considerassem necessárias assim como de recusarem a participação no estudo ou de o interromperem a qualquer momento.

2.6 Estatística

As análises estatísticas foram realizadas no software SPSS for Windows® (v.24, IBM SPSS, Chicago, IL) com um intervalo de confiança de 95% e um nível de significância estatística de 0,05 (Marôco, 2014).

A normalidade das variáveis foi verificada com o teste de *Shapiro-Wilk*. Sendo que as variáveis demográficas e antropométricas apresentaram uma distribuição normal, para a estatística descritiva, foi utilizada a média e desvio padrão como medidas de dispersão. Uma vez que as restantes variáveis não seguiam uma distribuição normal, foi utilizado o teste de *Wilcoxon* para a comparação dos valores obtidos entre os ilíacos na avaliação inicial (M_0) e na avaliação final (M_1). O mesmo teste foi utilizado para a comparação dos valores obtidos para cada ilíaco entre avaliações (Marôco, 2014).

3 Resultados

Os dados em bruto encontram-se no anexo 3.

3.1 Caracterização da amostra

A amostra final foi constituída por 18 participantes do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 19 e os 32 anos, alocados num único grupo em estudo.

Na *Tabela 1* encontram-se descritos os dados demográficos e antropométricos da amostra, com os respetivos valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo.

Dos 18 participantes, 16 apresentavam o membro inferior direito como dominante e 2 o membro inferior esquerdo.

Tabela 1 Caracterização dos dados demográficos e antropométricos da amostra com os respetivos valores de média, desvio padrão, mínimo e máximo

	n	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
<i>Idade (anos)</i>	18	25,11	3,74	19	32
<i>Massa Corporal (kg)</i>		73,22	6,98	64	88
<i>Altura (m)</i>		1,77	6,66	1,67	1,90
<i>IMC (kg/m²)</i>		23,50	1,64	20,68	27,16

Legenda: n- número da amostra

3.2 Comparação da posição em repouso entre os ilíacos do membro inferior dominante e não dominante (em M₀ e em M₁)

Na *Figura 5* encontram-se descritos os valores em graus da posição dos ilíacos em repouso dos membros inferiores dominante e não dominante em M₀ e M₁, com os respetivos valores de mediana, quartis 25:75 e valor prova (p).

Verificou-se uma diferença significativa na posição de repouso entre o ilíaco do membro inferior dominante e não dominante em M₀ (p=0,035), com o ilíaco do membro inferior dominante a apresentar uma posição de maior anteversão em relação ao contra-lateral. As mesmas variáveis não apresentaram diferenças significativas em M₁ (p=0,322), sendo que ambos os ilíacos apresentavam posições de repouso similares.

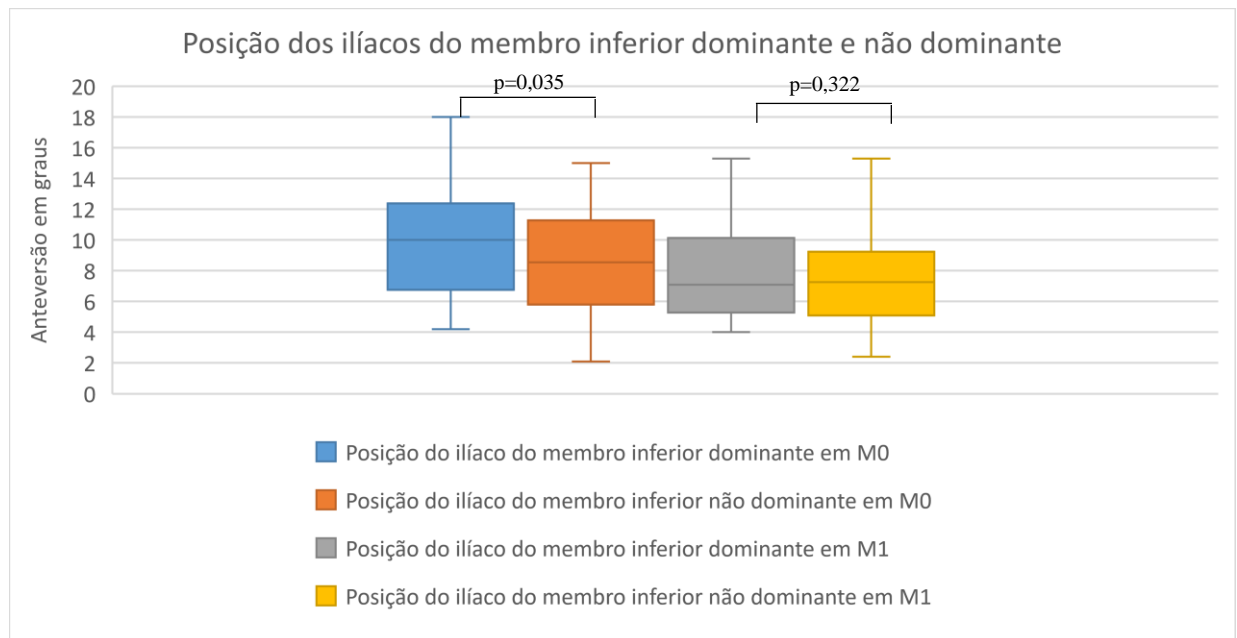


Figura 5 Comparação da posição de repouso dos ílaços, expressa em graus, dos membros inferiores dominante e não dominante em M0 e M1, com os respectivos valores de mediana, quartis 25:75 e valor prova (p). Legenda: M0 – Momento inicial; M1 – Momento final

3.3 Comparação da posição dos ílaços em repouso antes e após a aplicação do método de RPG

Na Figura 6 encontram-se descritos os valores em graus de anteversão do ílaco do membro inferior dominante e não dominante em M₀ e M₁, com os respectivos valores de mediana, quartis 25:75 e valor prova (p).

A posição em graus de anteversão do ílaco do membro inferior dominante em repouso foi significativamente menor em M₁ do que em M₀ (p=0,002). Verificou-se uma tendência, embora não estatisticamente significativa, para a diminuição dos graus de anteversão em repouso do ílaco do membro inferior não dominante.

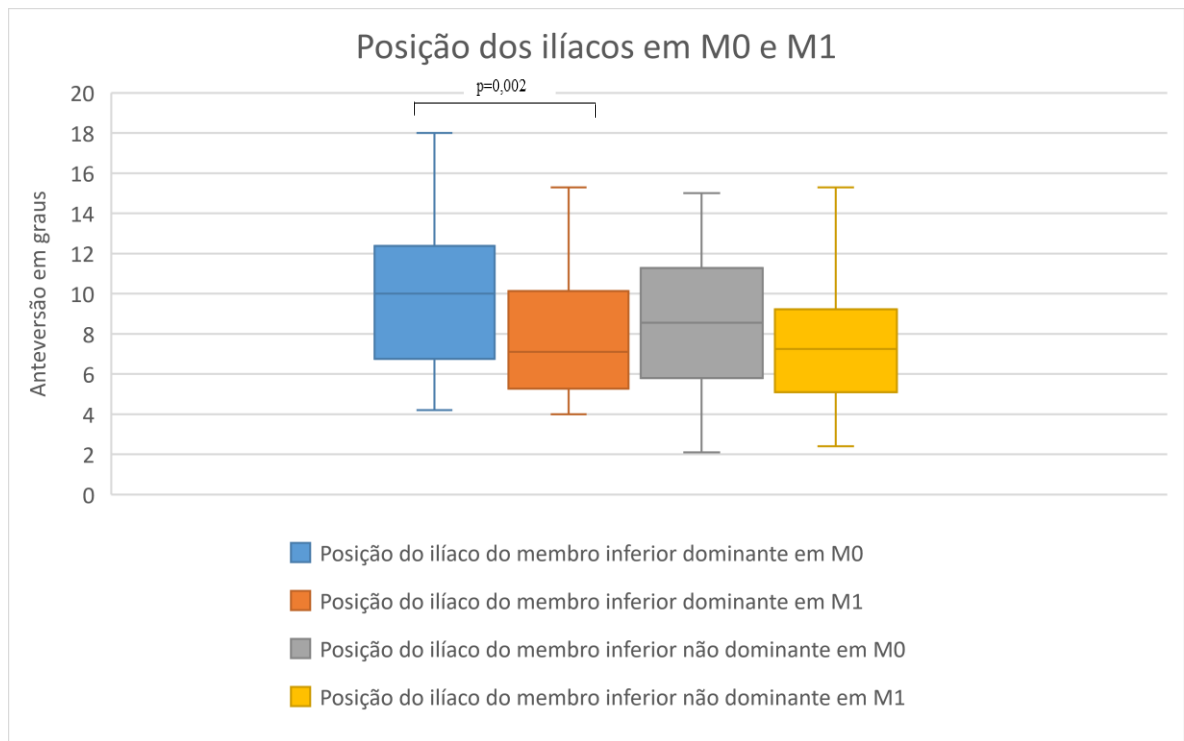


Figura 6 Comparação da posição do íliaco do membro inferior dominante e não dominante expressa em graus (de anteversão) entre M0 e M1, com os respetivos valores de mediana, quartis 25:75 e valor prova (p). Legenda: M0 – Momento inicial; M1 – Momento final

3.4 Comparação da amplitude de movimento de anteversão e retroversão pélvica antes e após a aplicação do método de RPG

Na Figura 7 encontram-se descritos os valores de anteversão pélvica, expressa em graus, dos membros inferiores dominante e não dominante em M₀ e em M₁, com os respetivos valores de mediana, quartis 25:75 e valor prova (p).

Não se verificaram alterações significativas na amplitude de movimento de anteversão do membro inferior dominante e não dominante entre os momentos avaliados (p=0,210 e p=0,085, respetivamente).

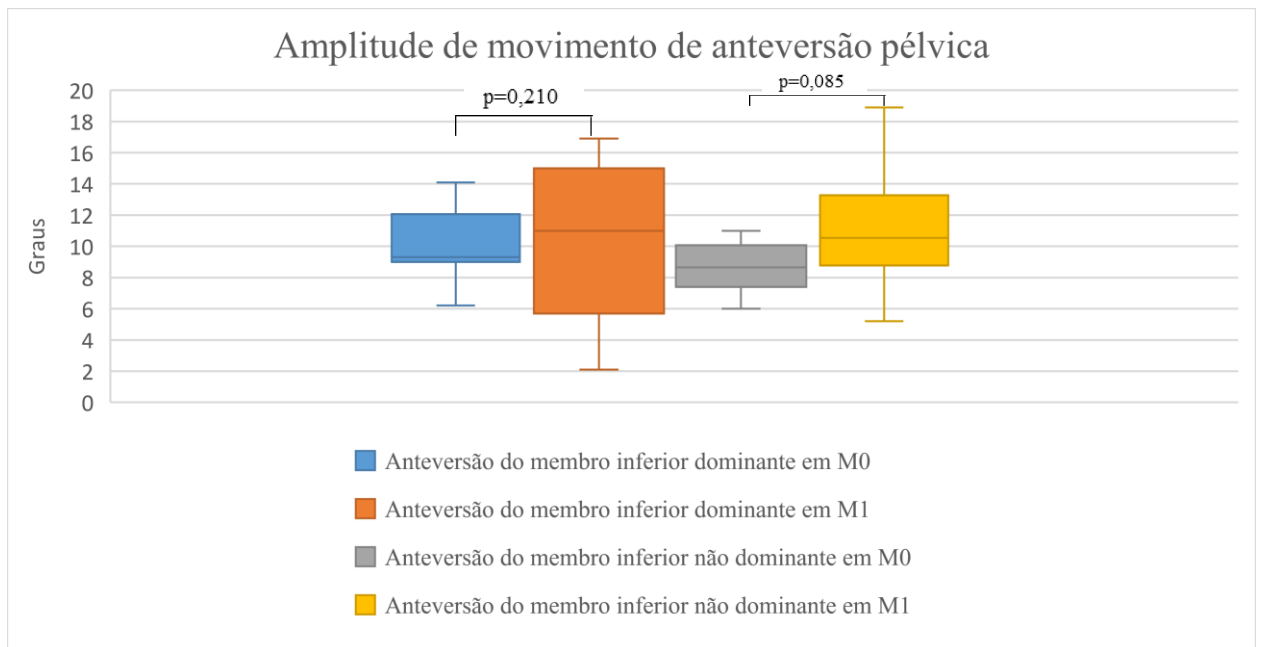


Figura 7 Comparação da amplitude de movimento de anteversão pélvica expressa em graus dos membros inferiores dominante e não dominante, com o respetivos valores de mediana, quartis 25:75 e valor prova (p). Legenda: M0 – Momento inicial; M1 – Momento final

Na Figura 8 encontram-se descritos os valores de retroversão pélvica, expressa em graus, dos membros inferiores dominante e não dominante em M₀ e em M₁, com os respetivos valores de mediana e quartis 25:75.

Não se verificaram diferenças significativas na amplitude de movimento de retroversão do membro inferior dominante e não dominante (p=0,311 e p=0,116, respetivamente).

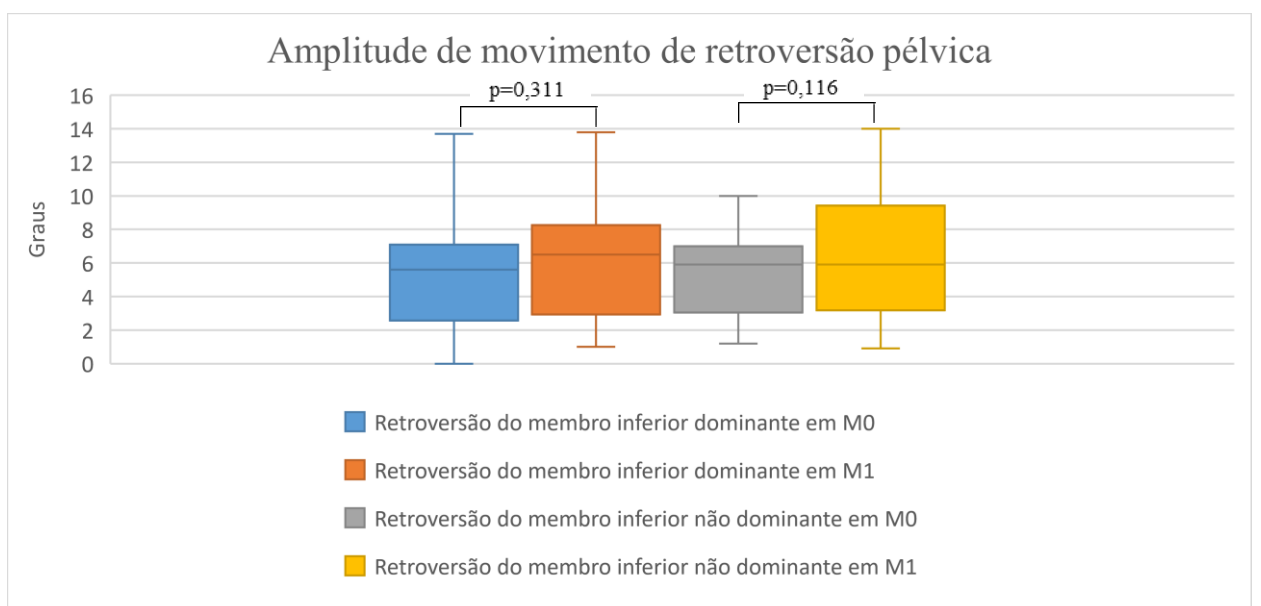


Figura 8 Comparação da amplitude de movimento de retroversão pélvica expressa em graus dos membros inferiores dominante e não dominante, com os respetivos valores de mediana e quartis 25:75 e valor prova (p). Legenda: M0 – Momento inicial; M1 – Momento final

4 Discussão

- **Efeitos imediatos de uma sessão de Reeducação Postural Global (RPG) na posição de repouso dos ilíacos**

Os resultados obtidos mostram que uma sessão de RPG apresenta efeitos imediatos na simetria dos ilíacos em repouso. O ilíaco do membro inferior dominante aproximou-se – após a aplicação do método – da posição do ilíaco do membro inferior não dominante.

Na avaliação inicial da posição dos ilíacos em repouso, todos os participantes apresentavam anteversão, com amplitudes entre os 2,1° e os 18°. Estes dados poderão relacionar-se com a execução do *kicking*², uma vez que se trata de um gesto caracterizado por elevados padrões de atividade de músculos pertencentes à cadeia de coordenação neuromuscular anterior como o ilíaco, o adutor e o quadricípite (Katis et al., 2013).

A assimetria apresentada entre os ilíacos na avaliação inicial poderá dever-se a diferentes recrutamentos musculares entre o membro inferior de suporte e o de balanço, sendo que – transversalmente a todas as técnicas de *kicking* - os autores Arundale et al. (2015) reportam uma maior atividade do glúteo médio e vasto medial no membro inferior de suporte e maior atividade do ilíaco no membro inferior de impulso. O facto dos participantes apresentarem esta assimetria entre o ilíaco do membro inferior dominante e não dominante sugere que a execução do gesto é preferencialmente realizada com o membro inferior dominante. Esta preferência permite aos jogadores, de acordo com Arundale et al. (2015) e Kellis e Katis (2007), um padrão de recrutamento inter segmentar mais eficiente e maior produção de *total work* muscular. No entanto, a presença de uma assimetria no posicionamento articular poderá ser prejudicial para a qualidade de movimento (Souchard, 2012).

Os participantes evoluíram no sentido da simetria entre os ilíacos, com uma maior variação da posição de repouso do ilíaco do membro inferior dominante. Este encontrava-se numa posição de maior anteversão em relação ao não dominante. Sendo que a postura em decúbito, permitiu colocar em tensão progressiva músculos como o adutor curto, adutor magno e ilíaco Souchard (2012), este fator poderá justificar a diminuição significativa do ângulo de anteversão do ilíaco do membro inferior dominante após a aplicação do método. Aliás, a maior variação na posição de repouso deste ilíaco, poderá ser justificada pelo facto de a postura permitir ao terapeuta incidir sobre os músculos mais encurtados, procurando sempre a simetria entre os segmentos. Desta

²Estrangeirismo utilizado para referir a ação de chutar a bola, quer seja com o intuito de passe longo ou remate.

forma, justifica-se uma maior variação do membro inferior dominante em relação ao não dominante, no sentido de uma posição neutra e simétrica entre os ilíacos.

Apesar da postura de pé inclinado para a frente ser mais indicada para uma posição de retroversão da pélvis, não se exclui que esta poderá ter contribuído para um reequilíbrio das sinergias entre cadeias de coordenação neuromuscular e, consecutivamente, para as alterações obtidas na simetria. Esta permite trabalhar músculos de estabilidade da cadeia posterior como o solear, gastrocnêmio, bicípite femoral e glúteo médio - que segundo os autores Arundale et al. (2015) e Kellis e Katis (2007) – apresentam elevados padrões de atividade não só no membro de suporte, mas também no de balanço. Acrescenta-se que esta postura poderá contribuir para a estabilidade de outras articulações não avaliadas neste estudo como a tíbio társica, coxo femoral e região lombar, sendo pertinente, em estudos futuros, a sua análise (Souhard, 2012).

Não foram encontrados estudos que avaliassem os efeitos agudos de uma sessão de RPG na posição pélvica em atletas, existindo poucos estudos que relacionam a aplicação deste método com a posição dos ilíacos na população geral. Os autores Rossi et al. (2011) avaliaram os efeitos imediatos de uma sessão de RPG na postura de mulheres com encurtamento da cadeia de coordenação neuromuscular anterior. Na sua investigação, não verificaram alterações na posição pélvica após a aplicação de uma postura segundo o método de RPG, o que não vai de encontro aos resultados obtidos neste estudo. Os autores realizaram apenas uma postura em decúbito, que tinha como objetivo o alongamento dos segmentos superiores e da cadeia mestra anterior, referindo que as posturas em carga enfatizam os membros inferiores, conforme preconizado também por Souhard (2012). Contudo, os resultados obtidos neste estudo sugerem que uma sessão permite obter alterações imediatas na posição pélvica. Adicionalmente, considera-se um maior impacto da postura em decúbito neste parâmetro, pela restituição da relação comprimento-tensão dos músculos anteriores.

- **Efeitos imediatos de uma sessão de RPG na amplitude de movimento ativa de anteversão e retroversão pélvica**

Os resultados obtidos demonstram que uma sessão de RPG não apresentou efeitos significativos imediatos na amplitude de movimento ativa dos ilíacos. Uma sessão de RPG poderá ter efeitos em componentes músculo-esqueléticos como as propriedades viscoelásticas do tecido e relações biomecânicas entre segmentos (Souhard, 2012). Contudo, em termos dos componentes neurais como coordenação neuromotora, integração proprioceptiva e esquema motor, as considerações de Lundy-Ekman (2012) acerca da neuroplasticidade, aprendizagem e memória

motora referem que estas dependem de alterações persistentes e de longa duração das conexões sinápticas.

Desta forma, o controlo postural para a estabilidade e orientação requer uma interação entre os sistemas músculo-esquelético e neural (Shumway-Cook & Woollacott, 2012). Os resultados obtidos sugerem que, apesar de se verificarem alterações na posição articular, não se verificaram alterações na coordenação neuromusculoesquelética. As informações fornecidas pelos mecanorreceptores sobre a disponibilidade do aparelho músculo-esquelético para produzir um gesto devem passar pelo filtro dos mecanismos de adaptação e defesa, processo esse que pressupõe uma integração ao longo do tempo (Souchard, 2012). Desta forma, não seriam expectáveis alterações na amplitude de movimento ativa – em indivíduos sem restrição de mobilidade articular - após uma sessão de RPG, contudo, seria pertinente avaliar em investigações futuras o efeito longitudinal deste método nos mesmos parâmetros.

Algumas limitações deste estudo foram o número reduzido da amostra e a ausência de um grupo de controlo, o que limita a extrapolação para a população em estudo. Em estudos futuros seria pertinente recorrer a um grupo de controlo e analisar uma amostra maior de jogadores de futebol.

Este é um método que poderá ser incorporado no trabalho base do atleta, como preparação para a atividade desportiva, da mesma forma que o trabalho técnico. A sua implementação permitirá uma manutenção da estabilidade postural e melhoria da *performance* técnica.

5 Conclusão

Os resultados sugerem que a Reeducação Postural Global apresenta efeitos imediatos no equilíbrio postural, nomeadamente na simetria entre os ilíacos em repouso. Contudo, não apresentou efeitos imediatos na amplitude de movimento ativa desta articulação.

6 Agradecimentos

Agradeço a todos os participantes pelo tempo despendido para a participação neste estudo.

7 Referências bibliográfica

Arundale, A., Silvers, H., Logerstedt, D., Rojas, J., & Snyder-Mackler, L. (2015). An Interval Kicking Progression for Return To Soccer Following Lower Extremity Injury. *The International Journal of Sports Physical Therapy*, 114-127.

- Augustus, S., & Smith, P. M. (2017). Support leg action can contribute to maximal instep soccer kick performance: an intervention study. *Journal of Sport Sciences*, 89-98.
- Beardsley, C., Egerton, T., & Skinner, B. (2016). Test-re-test reliability and inter-rater reliability of a digital pelvic inclinometer in young, healthy males and females. *PeerJ*.
- Bonetti, F., Curti, S., Mattioli, S., Mugnai, R., Vanti, C., Violanti, F., & Pillastrini, P. (2010). Effectiveness of a 'Global Postural Reeducation" program for persistent Low Back Pain: a non-randomized controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders* , 2-12.
- Borges, B. L. (2006). Flexibilidade de atletas de basquetebol submetidos à postura "em pé com inclinação anterior" do Método de Reeducação Postural Global (RPG). *Revista Brasileira Ciência e Movimento*, pp. 39-46.
- Carvalho, A., Brown, S., & Abade, E. (2016). Evaluating Injury Risk in First and Second League Professional Portuguese Soccer: Muscular Strength and Asymmetry. *Journal of Human Kinetics* , 19-26.
- Castagnoli, C., Cecchi, F., Canto, A. d., 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. *The Scientific World Journal*.
- Chew-Bullock, T., Anderson, D. I., Hamel, K. A., Gorelick, M. L., Wallace, S. A., & Sidaway, B. (2012). Kicking performance in relation to balance ability over the support leg. *Human Movement Science*, 1615-1623.
- Chumanov, E. S., Heiderscheit, B. C., & Thelen, D. G. (2011). Hamstring Musculotendon Dynamics during Stance and Swing Phases of High Speed Running. *Med Sci Sports Exerc.* , 525-532.
- Croisier, J.-L., Ganteaume, S., Binet, J., Genty, M., & Ferret, J.-M. (2008). Strength Imbalances and Prevention of Hamstrings Injury in Professional Soccer Players. *The American Journal of Sports Medicine*, 5-15.
- Escobar, J. Z., Fernández, A. R., Cepa, C. M., & Andrino, J. L. (2004). Study of the relation between playing football and muscle shortening. *Fisioterapia*, pp. 340-8.
- Fozzatti, C., Herrmann, V., Palma, T., Riccetto, C. L., & Palma, P. C. (2010). Global Postural Reeducation: an alternative approach for stress urinary incontinence? *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, 218-224.
- Hrysomallis, C., & Goodman, C. (2001). A review of resistance exercise and posture realignment. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 385-390.
- Illian, T. (2011). *Posture and Sports Performance*. Alabama: ProQuest.

- Katis, A., Giannadakis, E., Kannas, T., Amiridis, I., Kellis, E., & Lees, A. (2013). Mechanisms that influence accuracy of the soccer kick. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 125-131.
- Kellis, E., & Katis, A. (2007). Biomechanical characteristics and determinants of instep soccer kick. *Journal of Sports Science and Medicine*, 154-165.
- Kokkonen, J., Nelson, A. G., Eldredge, C., & Winchester, J. B. (2007). Chronic Static Stretching Improves Exercise Performance. *Medicine & Science In Sports & Exercise*, 1825-1831.
- Lee, D. (2004). *The Pelvic Girdle: An approach to the examination and treatment of the lumbopelvic-hip region*. Toronto: Churchill Livingstone.
- Lees, Asai, T., & Andersen, T. (2010). The biomechanics of kicking in soccer: a review. *Journal of Sports Science*, 805-817.
- Lomas-Vega, R., Garrido-Jaut, M. V., Rus, A., & del-Pino-Casado, R. (2017). Effectiveness of Global Postural Re-education for Treatment of Spinal Disorders. *Journal Physical Medical Rehabilitation*, 124-130.
- Lundy-Ekman, L. (2012). *Neuroscience Fundamentals for Rehabilitation*. Missouri: Elsevier Health Sciences.
- Marín, G., Guzón, R., López, E., & Serrano, F. (2013). Effectiveness of the global postural re-education versus proprioceptive neuromuscular facilitation, to increase the extensibility of the hamstrings in healthy subjects. A pilot study. *Cuest. Fisioter.*, pp. 98-106.
- Marôco, J. (2014). *Análise Estatística com o SPSS Statistics* . ReportNumber.
- McHugh, M. P., & Cosgrave, C. (2010). To stretch or not to stretch: the role of stretching in injury prevention and performance. *Scandinavian Journal of Medicine & Science of Sports* , 169-181.
- Naito, K., Fukui, Y., & Maruyama, T. (2010). Multijoint kinetic chain analysis of knee extension during the soccer instep kick. *Human Movement Science*, 259-276.
- Nunome, H., Ikegami, Y., Kozakai, R., Apriantono, T., & Sano, S. (2006). Segmental dynamics of soccer instep kicking with the preferred and non-preferred leg. *Journal of Sports Sciences*, 529-541.
- Oliveira, T. S., Candotti, C. T., Torre, M. I., Pelinson, P. P., Furlanetto, T. 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* .
- Oliveri, M., Caltagirone, C., Loriga, R., Pompa, M. N., Versace, V., & Souchard, P. (2012). Fast increase of motor cortical inhibition following postural changes in healthy subjects. *Neuroscience Letters* , 7-11.

- Petersen, J., & Holmich, P. (2005). Evidence Based Prevention of Hamstrings Injuries in Sport. *Br J Sports Med* , 319-323.
- Petrone, M. R., Guinn, J., Reddin, A., Sutlive, T., Flynn, T., & Garber, M. P. (2003). The Accuracy of the Palpation Meter (PALM) for Measuring Pelvic Crest Height Difference and Leg Length Discrepancy . *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* , 319-325.
- Petty, N. J. (2006). *Exame e avaliação Neuro-Músculo-Esquelética*. Oxford: Elsevier.
- Preece, S. J., Willan, P., Nester, C. J., Graham-Smith, P., Herrington, L., & Bowker, P. (2014). Variation in Pelvic Morphology May Prevent the Identification of Anterior Pelvic Tilt. *The Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 113-117.
- Prentice, W. E. (2011). *Rehabilitation Techniques for Sports and Medicine and Athletic Training*. New York: McGraw Hill.
- Ratamess, N. (2011). *ACSM's Foundations of Strength Training and Conditioning* . Lippincott Williams & Wilkins.
- Ribeiro, R., Marchetti, B., Oliveira, E., & Candotti, C. (2017). Índice de cifose obtido em radiografia e com o flexicurva na avaliação de crianças e jovens. *Revista Brasileira de Saúde Materno-Infantil*.
- Rosário, J. L., Sousa, A. d., Cabral, C. M., João, S. M., & Marques, A. P. (agosto de 2008). Global posture reeducation and static muscle stretching on improving flexibility, muscle strength, and range of motion: a comparative study. *Fisioterapia e Pesquisa*, pp. 12-8.
- Rossi, L. P., Brandalize, M., & Gomes, A. R. (2011). Efeito agudo da técnica de reeducação postural global na postura de mulheres com encurtamento da cadeia muscular anterior. *Fisioterapia Movimento*, 255-263.
- Sekir, U., & Arabaci, R. (2015). Acute effects of static stretching on peak and end-range hamstrings-to-quadriceps functional ratios. *World Journal of Orthopedics* , 719-726.
- Shrier, I. (2004). Does Stretching Improve Performance? *Clinical Journal of Sport Medicine*, 267-273.
- Shumway-Cook, A., & Woollacott, M. H. (2012). *Motor Control*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Soares, P., Cabral, V., Mendes, M., Vieira, R., Avolio, G., & Vale, R. G. (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*, 23-28.
- Souchard, P. (2012). *Reeducação Postural Global - O Método*. Rio de Janeiro: Elsevier Masson.

Teodori, R. M., Guirro, E. C., & Santos, R. M. (2005). Distribuição da pressão plantar e localização do centro de força após intervenção pelo método de Reeducação Postural Global: um estudo de caso. *Fisioterapia em Movimento*, 27-35.

Teodori, R. M., Negri, J. R., Cruz, M. C., & Marques, A. P. (maio/junho de 2011). Global Postural Reeducation: a literature review. *Revista Brasileira de Fisioterapia*.

Watson, A. W. (1995). *Physical Fitness and Athletic Performance*. New York: Routledge.

8. Anexos

8.1 Anexo 1: 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?
- Sim. Qual/Quais? _____
 - Não
8. Esteve envolvido em algum treino específico, por motivos alheios a lesões?
- Sim. Qual/quais? _____
 - Não
9. Foi submetido a alguma intervenção cirúrgica?
- Sim. Qual? _____ Há quanto tempo? _____
 - Não
10. É portador de alguma disfunção neurológica ou ortopédica hereditária ou adquirida?
- Sim. Qual? _____
 - Não
11. De momento, sente alguma dor ou desconforto?
- Sim
 - Não
12. Em que região?
- Coluna Lombar
 - Anca
 - Coxa
 - Joelho
 - Perna
 - Tornozelo
 - Pé
 - Outro. Em que região? _____
13. É portador de alguma patologia ventilatória (exemplo asma)?
- Sim. Qual? _____
 - Não
14. Toma algum tipo de medicação? (analgésicos, aines, anti-asmáticos/broncodilatadores, relaxantes musculares)
- Sim. Qual? _____
 - Não

Muito obrigado pela colaboração!

8.2 Anexo 2: 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 dos investigadores: 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 Assinatura

___/___/_____

8.3 Anexo 3: Base de dados

Tabela 2 Dados em bruto da caracterização da amostra. Legenda: ID- identificação; IMC- Índice de Massa Corporal

ID	IDADE	PESO (KG)	ALTURA (CM)	IMC	MEMBRO DOMINANTE
1	26	64	167	22,94812	Esquerdo
2	32	74	172	25,01352	Direito
3	23	67	177	21,38594	Direito
4	29	74	177	23,62029	Direito
5	21	71	176	22,92097	Direito
6	24	78	183	23,29123	Direito
7	23	85	190	23,54571	Direito
8	23	67	180	20,67901	Esquerdo
9	19	69	180	21,2963	Direito
10	27	88	180	27,16049	Direito
11	23	83	189	23,23563	Direito
12	30	72	177	22,98190	Direito
13	27	69	171	23,567004	Direito
14	26	73	180	22,53086	Direito
15	23	71	172	23,99946	Direito
16	27	65	167	23,30668	Direito
17	30	68	168	24,09297	Direito
18	19	80	178	25,249337	Direito

Tabela 3 Dados relativos à posição de repouso e amplitude de movimento dos ilíacos em M0. Legenda: ID- Identificação; PR_D - Posição de repouso do ilíaco do membro inferior dominante; EIPS_EIAS_DI - amplitude de anteversão (em graus) dada pelas espinhas ilíacas ântero-superior e póstero-superior do membro inferior dominante; PR_ND – Posição de repouso do ilíaco do membro inferior não dominante; EIPS_EIAS_NDI - amplitude de anteversão (em graus) dada pelas espinhas ilíacas ântero-superior e póstero-superior do membro inferior dominante em repouso; ANTE_DI – Amplitude de movimento de anteversão do ilíaco do membro inferior dominante; ANTE_NDI – Amplitude de movimento de anteversão do ilíaco do membro inferior não dominante; RETRO_DI- Amplitude de movimento de retroversão do ilíaco do membro inferior dominante; RETRO_NDI – Amplitude de retroversão do ilíaco do membro inferior não dominante

ID	PRI_D	EIPS_EIAS_DI	PRI_ND	EIPS_EIAS_NDI	ANTE_DI	ANTE_NDI	RETRO_DI	RETRO_NDI
1	Anteversão	9,1	Anteversão	4,9	10,1	10,1	9	9
2	Anteversão	5,1	Anteversão	6,1	9,2	8,3	2,1	1,2
3	Anteversão	4,2	Anteversão	7	9,3	7,2	6	3
4	Anteversão	5,1	Anteversão	6,1	9,2	10	5	10
5	Anteversão	7,3	Anteversão	7,2	12,1	11	9	6,2
6	Anteversão	12,1	Anteversão	12,1	13,2	8,2	7,1	7
7	Anteversão	13,2	Anteversão	11	3,2	6	5	6
8	Anteversão	8,2	Anteversão	9	9,1	14,2	7,1	5,9
9	Anteversão	18	Anteversão	14,1	6,2	8,2	0	4
10	Anteversão	15	Anteversão	15	8	8	6,4	6
11	Anteversão	12,1	Anteversão	10,2	10,2	7,1	1,9	3,1
12	Anteversão	10	Anteversão	8,1	9	9	5,2	7
13	Anteversão	10,2	Anteversão	4,2	14,1	10,1	2	1,3
14	Anteversão	10	Anteversão	10,1	10	10	5,1	7
15	Anteversão	10,1	Anteversão	9,9	6,2	10,2	7,2	5
16	Anteversão	5	Anteversão	2,1	13	3	6	2,6
17	Anteversão	15,3	Anteversão	13,3	12	10,3	4	3,2
18	Anteversão	8,2	Anteversão	4	9	9,1	13,7	16

Tabela 4 Dados relativos à posição de repouso e amplitude de movimento dos ilíacos em M1. Legenda: ID- Identificação; PR_D - Posição de repouso do ilíaco do membro inferior dominante; EIPS_EIAS_DF - amplitude de anteversão (em graus) dada pelas espinhas ilíacas ântero-superior e póstero-superior do membro inferior dominante; PR_ND – Posição de repouso do ilíaco do membro inferior não dominante; EIPS_EIAS_NDI - amplitude de anteversão (em graus) dada pelas espinhas ilíacas ântero-superior e póstero-superior do membro inferior dominante em repouso; EIPS_EIPS_GI- Diferença (em mm) entre as Espinhas Ilíacas Póstero Superiores; EIAS_EIAS_GF– Diferença (em mm) entre as Espinhas Ilíacas Ântero-Superiores; ANTE_DF – Amplitude de movimento de anteversão do ilíaco do membro inferior dominante; ANTE_NDF – Amplitude de movimento de anteversão do ilíaco do membro inferior não dominante; RETRO_DF Amplitude de movimento de retroversão do ilíaco do membro inferior dominante; RETRO_NDF – Amplitude de retroversão do ilíaco do membro inferior não dominante

ID	PRI_D	EIPS_EIAS_DF	PRI_ND	EIPS_EIAS_NDF	ANTE_DF	ANTE_NDF	RETRO_DF	RETRO_NDF
1	Anteversão	9,1	7,1	Anteversão	0	2,1	11,1	13,8
2	Anteversão	5,1	5,2	Anteversão	0	5,2	7	1
3	Anteversão	4,2	5,1	Anteversão	0	12	12,2	1,2
4	Anteversão	5,1	5,3	Anteversão	0	12,1	11	6
5	Anteversão	7,3	7,3	Anteversão	0	16,9	14,1	7,2
6	Anteversão	12,1	10,2	Anteversão	0	16	13	9
7	Anteversão	13,2	10,1	Anteversão	1	5,2	5,2	5,3
8	Anteversão	8,2	10	Anteversão	1	11	12	10
9	Anteversão	18	15,2	Anteversão	4	8,1	9	7
10	Anteversão	15	15,3	Anteversão	0	12	14,8	8
11	Anteversão	12,1	7,1	Anteversão	0	5,2	5,2	2,1
12	Anteversão	10	6	Anteversão	0	15	10,1	8
13	Anteversão	10,2	5,1	Anteversão	1	10	10	5
14	Anteversão	10	6,2	Anteversão	0	9,1	8,1	3,2
15	Anteversão	10,1	7,1	Anteversão	0	15	10	7
16	Anteversão	5	4	Anteversão	0	16,1	18,9	1,3
17	Anteversão	15,3	13,2	Anteversão	0	15	16,1	4,1
18	Anteversão	8,2	7,1	Anteversão	0	2,1	11,1	13,8



