

1. Introdução

O movimento do homem representa a sua forma de expressão, o seu modo de interacção com o mundo e envolve factores mecânicos, neurológicos, biológicos e psicológicos. (Pinheiro & Góes, 2010).

Consideramos de grande interesse realizar este trabalho porque a lombalgia crónica é uma das principais queixas de pacientes com alterações músculo-esqueléticas. É definida pela presença de dor na região lombar com duração superior a 7-12 semanas, Antunes et al., (2013) sendo uma das causas mais frequentes de atendimento médico e conseqüentemente de afastamento do trabalho (Pereira et al., 2010). A lombalgia não sendo uma patologia em concreto, é um quadro sintomatológico responsável pela ocorrência de maior número de pacientes às urgências hospitalares, depois das cefaleias (Filho et al., 2006; Júnior et al., 2010).

De entre os distúrbios dolorosos que afectam o homem, a dor lombar é uma causa frequente de morbidade e incapacidade, estando associada a um importante impacto social e económico (Caraviello et al., 2005; Filho et al, 2006; Júnior et al, 2010; Tomé et al., 2012). A dor na coluna vertebral é a causa músculo-esquelética mais comum de problemas físicos (Adorno & Neto, 2013).

Essas alterações músculo-esqueléticas ganharam maior relevância principalmente após a expansão da indústria, no século XIX, uma vez que esse novo tipo de trabalho favoreceu o desenvolvimento de muitos factores de risco que comprometem a estabilidade da coluna. Esses factores incluem a insatisfação com o trabalho, a postura de trabalho estática, a inclinação constante do tronco para frente, o levantamento repetido de peso e o stresse (Ferreira & Navega, 2010).

As dores lombares incidem em cerca de 80% da população em algum momento de sua vida, representando o seu tratamento um alto custo para saúde e para segurança social, devido ao alto índice de afastamento e

incapacidade para o trabalho (Abreu et al., 2001; Adorno & Neto, 2013; Antunes et al, 2013; Faitão et al, 2011; França, 2008; Filho et al., 2006; Ghedini et al., 2011, Korelo, 2013; Maio et al., 2008; Navega & Tambascia, 2011; Neto & Andrade, 2011 Ponte, 2005; Silva et al., 2004, Silva, et al., 2011).

A fisioterapia músculo-esquelética actua favorecendo o equilíbrio do tónus, pois parece afectar a actividade proprioceptiva inapropriada ocorrendo uma acção do tecido; diminuindo a hipomobilidade articular, em virtude do relaxamento dos músculos e tecido fasciais afectados melhorando a circulação e reduzindo a dor em resposta ao alívio do espasmo e aumentando a força, uma vez que as técnicas restauram o tónus e a função normal dos músculos envolvidos (Sobral, 2010).

Cerca de 44 milhões de pessoas sofrem de dores nas costas, sendo a lombalgia mecânica a causa mais frequente de incapacidade laboral temporária ou permanente (Caraviello et al., 2005; Faitão et al., 2011; Júnior, et al., 2010; Machado & Bigolin, 2010; Miyamoto et al., 2013; Ponte, 2005; Silva, et al., 2004; Volpato et al., 2012).

Estimando-se que em determinadas profissões ou actividades profissionais tenha uma prevalência de cerca de 80% (Branco et al., 2008, Garcia et al., 2011; Ghedini, et al., 2011; Ponte, 2005; Silva, 2004).

Entre as indicações do método Pilates, o tratamento da lombalgia tem sido um motivo de estudo especial provavelmente devido á sua alta incidência e ao elevado custo com o seu tratamento. De acordo com a nossa investigação muitos estudos referem como uma das formas de tratamento da dor lombar crónica a utilização do método Pilates (Conceição & Mergener, 2012; Kawanishi et al., 2011; Kolyniak et al., 2004; Miyamoto et al., 2013; Pereira et al., 2008; Silva & Mannrich, 2009).

O método Pilates é uma constituição de exercícios que permitem melhorar a flexibilidade, a consciência corporal, o equilíbrio e a força (Kolyniak et al., 2004; Ferreira et al., 2007; Sacro et al., 2005; Silva, 2009).

Deste modo, a finalidade deste trabalho é realizar uma revisão sistemática da literatura sobre dor lombar crónica e a eficácia do tratamento em que foi utilizado o método Pilates, bem como as formas de prevenção da mesma, de modo a poder disponibilizar ao profissional de saúde uma base teórica para que na prática possa oferecer ao paciente o tratamento mais adequado à sua situação, com vista a que o problema seja seleccionado e este possa seguir uma vida mais saudável.

2. Enquadramento Teórico

2.1 A Coluna Vertebral

2.1.1 Anatomia da coluna vertebral

A coluna vertebral é parte integrante do sistema locomotor. Mercê da sua situação central no corpo, como eixo de mobilidade do tronco (“órgão-eixo”), possui uma série de especificidades anatómicas, fisiológicas e fisiopatológicas (Kapandji, 2008; Monteiro, 2013).

A coluna vertebral está agrupada em cinco regiões: a **cervical**, constituída por 7 vértebras (C1 a C7) a **dorsal** ou **torácica**, formada por doze vértebras (D1 a D12) que estão ligadas de ambos os lados às costelas a **lombar**, que corresponde à parte inferior das costa, sendo formada por 5 vértebras (L1 a L5) o **sacro**, um osso curvo nos seres humanos adultos que na realidade apresenta 5 vértebras (S1 a S5) que se fundem entre si durante as primeiras etapas do desenvolvimento formando um único osso. Analogamente, as quatro vértebras da região das nádegas fundem-se durante o desenvolvimento e formam o **cóccix**, um osso rudimentar unido ao extremo inferior do sacro (Kapandji, 2008, figura 1, pág. 6).

A função mais nobre no complexo vertebral é proteger a medula espinal. As sobrecargas sobre a CV podem resultar em radiculopatia, hérnia discal, espasmo muscular e degenerações intercorrentes que podem caracterizar a lombalgia (Bordiak & Silva 2012; Kapandji, 2008).

A coluna vertebral representa o pilar central do tronco. Assim no seu segmento torácico, a coluna aproxima-se do plano posterior, estando situada no quarto posterior da espessura do tórax No seu segmento cervical, a coluna já se situa numa posição central, na altura do terço posterior da espessura do pescoço. E no seu segmento lombar, a coluna esta centralizada, estando situada na metade da espessura do tronco (Kapandji. A.I 2008).

Essa diferença de localização é explicada por razões diferentes, dependendo do segmento:

No nível cervical, a coluna sustenta o crânio, devendo estar situada o mais próximo possível da sua linha de gravidade;

No nível do tórax, a coluna foi empurrada posteriormente pelos órgãos do mediastino, sobretudo o coração;

No nível lombar, ao contrário, a coluna que nesse momento sustenta o peso de toda parte superior do tronco, retoma a sua posição central, fazendo projeção na cavidade abdominal (Kapandji A I 2008).

Além dessa função de suporte do tronco, a coluna tem uma função de proteção do eixo neural: o canal vertebral que começa na altura do forame magno, aloja o bulbo e a medula espinal, sendo dessa forma um protector flexível e eficaz desse eixo neural (Kapandji A.I, 2008)

A mobilidade articular da coluna vertebral possibilita a estabilidade do tronco, sujeito à gravidade, bem como a mobilidade livre em diferentes posturas no campo do movimento. O termo “órgão-eixo” corresponde ao significado central do tronco. Aí, a referência proprioceptiva, a partir dos segmentos de mobilidade e dos músculos, é a base do controlo motor e da postura de equilíbrio (Monteiro 2013; Kapandji, 2008).

A coluna lombar é constituída por cinco vertebrae ligadas entre si pelos discos intervertebrais à frente e articulações interapofisarias posteriores atrás, sustentadas pelos músculos paravertebrais. Fisiologicamente realiza pequenos movimentos laterais e os seus movimentos essenciais são de flexão e de extensão (Branco et al; 2008; Kapandji, 2008).

As agressões suportadas pelo eixo vertebro-raquidiano no decurso da vida profissional são inúmeras e frequentes. Aparecem sobretudo nos trabalhadores manuais mas também nos trabalhadores sedentários (Branco et al; 2008).



Fig. 1 Constituição da coluna vertebral

Fonte: www.auladeanatomia.com/osteologia/colur

2.1.2 Eixo Mantido

A coluna vertebral é o eixo do corpo e deve ajustar-se a dois imperativos mecânicos contraditórios: a rigidez e a flexibilidade, os quais são conseguidos devido à estrutura que consegue manter. “De facto, a coluna vertebral em conjunto pode ser como o mastro de um navio. Este mastro, apoiado na pelve, contínua até à cabeça e, ao nível dos ombros, suporta uma grande verga transversal: a cintura escapular. Em cada nível existem tensores ligamentares e musculares dispostos como se fossem maromas, isto é, unindo o mastro à sua base de implantação, a pelve (Kapandji 2008, figura 2, pág. 8). Um segundo sistema de sustentação dispõe-se sobre o cingulo dos membros superiores e *forma um losango com um grande eixo vertical e um pequeno eixo transversal* (Kapandji, 2008).

Na posição simétrica, as tensões (forças aplicadas) estão equilibradas de um lado e do outro e o mastro está vertical e rectilíneo (Kapandji, 2008).

Em posição assimétrica, quando o corpo se apoia sobre um único membro inferior, a pelve inclina para o lado oposto e a coluna é forçada a seguir um trajecto sinuoso:

- Inicialmente convexo na porção lombar para o lado do membro sem carga;
- Em seguida côncavo na parte torácica;
- Finalmente convexo (Kapandji, 2008).

Os músculos da coluna vertebral, regulam a sua tensão de forma automática para restabelecer o equilíbrio.”Tudo isto acontece sob a influência do sistema nervoso central. Portanto, neste caso, trata-se de uma adaptação activa, dado que ocorre um ajuste permanente do tónus dos diferentes músculos da postura extrapiramidal. A flexibilidade do eixo vertebral é conseguida através da sua configuração por múltiplas peças sobrepostas, unidas entre si por elementos ligamentares e musculares. Deste modo, esta estrutura pode deformar-se apesar de permanecer rígida sob a influência dos músculos (Kapandji, 2008).

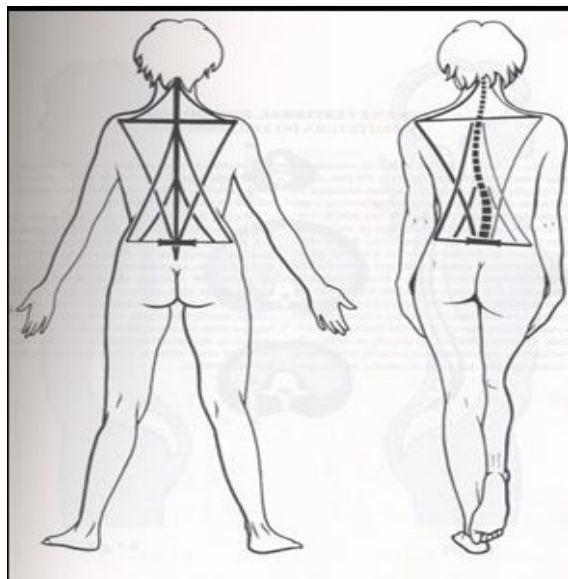


Fig. 2 Eixo mantido pela coluna vertebral

Fonte: Kapandji. A. I Fisiologia articular- coluna vertebral, Cíngulo dos membros inferiores, Coluna lombar, Coluna torácica, Coluna Cervical, Cabeça, 6ª edição, medica panamericana, 2008.

2.1.3 As Curvaturas da coluna vertebral

As curvaturas sagitais são quatro: a curvatura cervical, convexa para diante; a curvatura dorsal ou torácica, côncava para diante; a curvatura lombar, convexa para diante; e a curvatura sacro-coccígea, côncava para diante. As curvaturas laterais são menos pronunciadas e muito variáveis, são normalmente em número de três: a curvatura cervical, convexa para a esquerda; a curvatura dorsal, convexa para a direita; e a curvatura lombar, convexa para a esquerda (Kapandji AI 2008; Monteiro 2013, figura 3, pág. 9)

A curvatura sacra, fixa devido à soldadura definitiva das vértebras sacrais. Esta curvatura é de concavidade anterior, a lordose lombar de concavidade posterior, a cifose dorsal de convexidade posterior e a lordose cervical, de concavidade posterior (Kapandji AI, 2008).

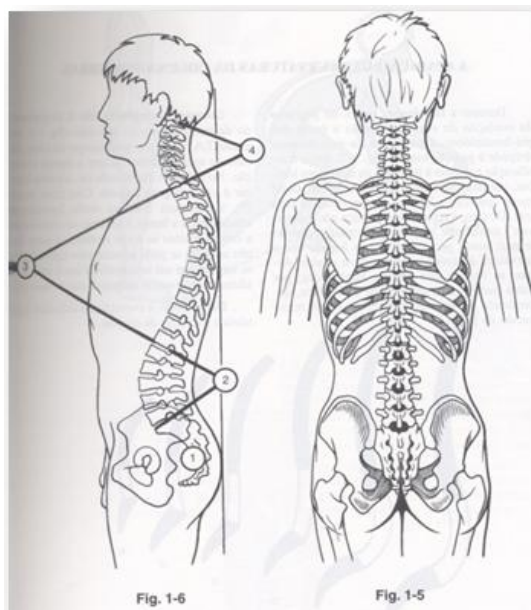


Fig. 3 Coluna vertebral

Fonte: Kapandji, A. I. (2008). Fisiologia Articular 3 – Coluna Vertebral, Cíngulo dos membros inferiores, coluna lombar, Coluna torácica, Coluna cervical, Cabeça, 6ª Edição, Medica Panamericana.

A coluna vertebral numa **vista anterior ou posterior** é rectilínea. Em algumas pessoas pode haver uma ligeira curvatura lateral, que pode não ser considerada patológica, desde que, esteja situada dentro de estreitos limites (Kapandji, 2008).

Entretanto numa **vista lateral**, ou seja, no plano sagital, a coluna vertebral possui quatro curvaturas, Passamos a referir da zona sacrada á zona cervical:

- **Curvatura sacral**, que é fixa pelo facto de as vertebrae sacrais estarem ligadas definitivamente, essa curvatura apresenta concavidade anterior;
- **Curvatura lombar**, que denominamos também lordose lombar, com concavidade posterior, mais ou menos pronunciada;
- **Curvatura torácica**, que também chamamos de cifose torácica, a apresenta convexidade posterior;

- **Curvatura cervical**, ou lordose cervical, com concavidade posterior, que é importante e geralmente bem mais visível que a cifose torácica (Kapandji, 2008).

Quando o indivíduo está em equilíbrio normal, na posição de pé, a parte posterior do crânio, as costas e os glúteos são tangentes a um plano vertical; por exemplo, uma parede. A presença de curvaturas da coluna vertebral aumenta a sua resistência aos esforços de compressão axial (Kapandji, 2008).

Na posição de sentado, quando nos sentamos correctamente, apresentamos as três curvas naturais da coluna, mantendo o seu alinhamento normal e equilibrado. Contudo, se nos sentarmos com o corpo em flexão, o esforço exercido no tronco aumenta e é prejudicial para as diversas estruturas que se encontram aqui localizadas. Esta pressão desnecessária pode causar dores no tronco, rigidez, fadiga muscular e mesmo lesões. Assim, é fundamental mantermos uma postura correcta, para que a coluna desempenha as suas funções. Assim é necessários respeitar as três curvaturas, em especial a curvatura lombar, uma vez que é sobre esta que toda a pressão é exercida quando nos sentamos (Kapandji, 2008, figura 4, pág. 11)

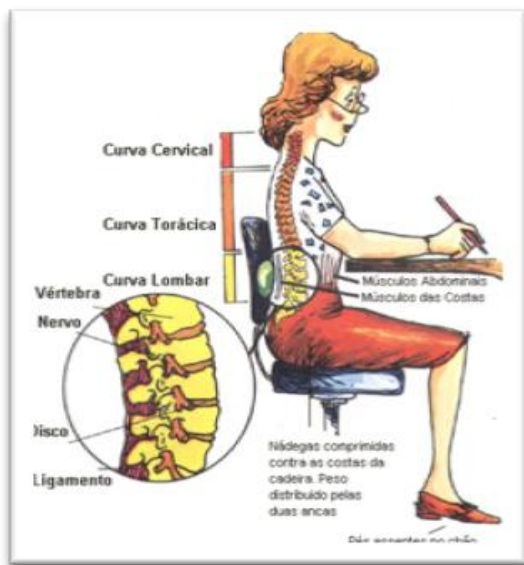


Fig. 4 Posição sentada

Fonte: <http://www.advancecare.com/web/newsletters/primavera> - 2001

2.2 Biomecânica

2.2.1 Estabilidade da coluna vertebral

Segundo França et al. (2008), Pereira et al. (2010), a estabilidade da coluna decorre da interação de três sistemas: passivo, activo e neural. O sistema passivo é composto pelas vertebrae, discos intervertebrais, articulações e ligamentos que fornecem a maior parte da estabilidade pela limitação passiva no final do movimento. O sistema, activo, é constituído por músculos e tendões que fornecem suporte e rigidez no nível intervertebral para sustentar as forças exercidas no dia-a-dia. As funções desses três subsistemas estão interligadas, e a reduzida função de um subsistema pode colocar exigências crescentes sobre os outros. De acordo com Pereira et al. (2010), há dois sistemas musculares actuando sobre a estabilidade espinal: o **sistema global**, que inclui o recto abdominal, oblíquo abdominal externo e a parte torácica lombar do iliocostal que proporciona a estabilização geral do tronco; e o **sistema local**, que é composto pelo multífido lombar, transverso abdominal, diafragma, fibras posteriores do oblíquo interno e quadrado lombar, responsáveis por fornecer estabilidade e controlar directamente os segmentos lombares.

Em situações normais apenas uma pequena quantidade de co-activação muscular, cerca de 10% de contração máxima, é necessária para a estabilidade. Num segmento lesado pela frouxidão ligamentar ou pela lesão discal, é necessário uma maior co-activação. O último sistema, é o neural, composto pelos sistemas nervosos central e periférico, que coordenam a actividade muscular em resposta a forças esperadas ou não, fornecendo assim a estabilidade dinâmica. Esse sistema deve activar os músculos correctos no tempo certo, para proteger a coluna de lesões e permitir o movimento (Pereira et al, 2010).

2.2.2 Movimentos da Coluna vertebral

A medição dos movimentos articulares é de grande importância para a determinação do grau de alterações após traumatismo ou doença, para se medir o progresso alcançado durante o tratamento, para se prescrever uma ortótese adequada e para se avaliar o grau de incapacidade permanente. É igualmente importante a medição no caso da coluna vertebral; e a necessidade óbvia de dados respeitantes aos movimentos normais, o que tem enduzido a muitos estudos no âmbito da medição de movimentos da coluna cervical, dorsal e lombar (Kapandji, 2008).

Devido às dificuldades em se determinar o grau exacto de movimento nos vários segmentos da coluna, várias técnicas e instrumentos da medição têm sido utilizados, tentando-se sempre procurar formas de medir. Dos métodos utilizados inclui-se a radiografia, a fotografia, a esquematografia e traçados e a goniometria. Várias objecções se aplicam a estes métodos de medição (Kapandji, 2008, figura 5, pág. 14).

Os métodos radiográficos são dispendiosos e altamente perigosos no uso repetido. Os métodos fotográficos são também caros. A precisão do método da esquematografia depende muito da precisão do traçado superficial da parte que está a ser medida. Na goniometria, a medição com precisão dos movimentos da cabeça com o protractor com braços, ou com o goniómetro óptico ou mesmo com o cine-projector e protractor, está dependente da

capacidade do observador em localizar o eixo da articulação anatómica (Kapandji, 2008).

O goniómetro de pêndulo parece ser o método mais satisfatório na medição da amplitude de movimentos da cabeça. Uma vez que é possível encontrar em diversas publicações resultados de medições de movimentos da coluna, assim parece-nos ser de certa importância a compilação sumariada desses dados o que nos dará uma combinação de resultados obtidos por vários investigadores. Por exemplo, os dados que aqui se apresentam sobre os movimentos da cabeça e do pescoço foram tomados de nove estudos separados e a maioria dos investigadores usaram o goniómetro de pêndulo nas suas medições (Kapandji 2008).

A maioria dos termos usados na descrição dos movimentos dos membros aplica-se também no caso da coluna. A flexão (inclinação para a frente), a extensão (movimento de regresso da posição de flexão para a posição anatómica inicial) e a hiperextensão (inclinação para trás), ocorrem no plano sagital. A rotação (no plano horizontal) é descrita em relação à parte inferior do tronco (Kapandji 2008).

A flexão lateral (inclinação para o lado) ocorre no plano frontal. É devido ao facto das articulações intervertebrais anteriores e posteriores possuírem eixos universais que nós podemos mover-nos (uns mais, outros menos) por meio da coluna em todos os 3 planos (Kapandji, 2008).

Contudo, o movimento entre duas vértebras é controlado por diversos factores, como: **a direcção das apófises articulares** que podem limitar a rotação, como por exemplo, na área lombar; **a obliquidade das apófises espinhosas** que podem diminuir a hiperextensão, como por exemplo, no tórax; **as costelas** que restringem a flexão lateral na zona torácica; **a espessura, formato e compressibilidade dos discos** que influem na amplitude de movimentos numa dada direcção; **os ligamentos e os músculos** que resistem aos movimentos excessivos em que os anteriores evitam a hiperextensão excessiva e os posteriores a flexão (Kapandji, 2008).

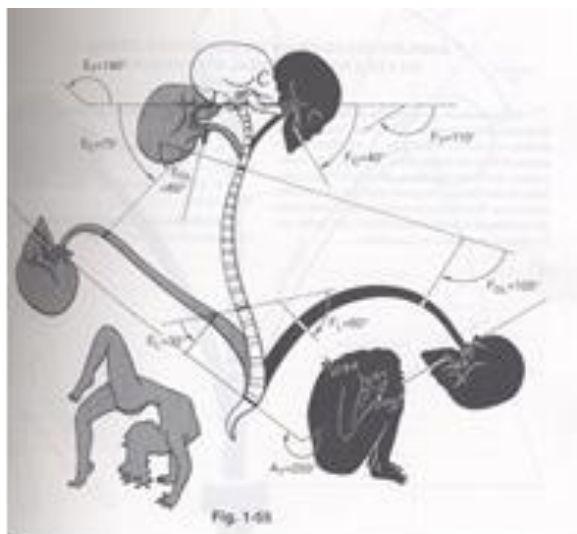


Fig. 5 Movimentos da coluna vertebral

Fonte: Kapandji, A. I. (2008). Fisiologia Articular 3 - Coluna Vertebral, Cíngulos dos membros inferiores, Coluna lombar, Coluna torácica, Coluna cervical, Cabeça, 6ª edição, Medica Panamericana

Portanto, considerada como o seu conjunto entre o sacro e o crânio, a coluna forma o equivalente a uma articulação com três graus de liberdade. Ela permite os seguintes movimentos:

- Flexão-extensão;
- Flexão (inclinação) lateral direita ou esquerda
- Rotação axial (Kapandji, 2008).

2.2.3 Movimentos da coluna lombar

A coluna lombar compõem-se de cinco vértebras lombares. As vértebras L1-L3 possuem uma estrutura semelhante e as L4-L5 também possuem estruturas semelhantes (Hall & Brody, 2012). Algumas vértebras lombares apresentam certas características específicas. O processo articular da primeira vértebra lombar é menos espinhoso do que a das outras vértebras lombares. A quinta vértebra lombar possui um corpo vertebral mais

alto para a frente que para trás, de tal modo que, visto de perfil, ela é cuneiforme ou tem a forma de um trapézio de base maior anterior. Quanto às apófises articulares inferiores da quinta vértebra lombar, elas encontram-se mais separadas entre si do que as das outras vértebras lombares (Hall & Brody, 2012, Kapandji, 2008).

2.2.4 Cinética

A coluna lombar é a principal região do corpo responsável pela sustentação das cargas. Em geral as cargas dinâmicas são mais altas que as cargas estáticas, pois quase todos os movimentos corporais fazem aumentar as cargas suportadas pela coluna lombar, desde um ligeiro aumento durante a caminhada lenta até aumento significativos durante uma actividade física vigorosa (Hall & Brody, 2012).

Quanto aos processos articulares inferiores da quinta vértebra lombar, eles são mais afastados uns dos outros que nas outras vértebras lombares. Quando se aproximam verticalmente duas vértebras lombares entre si, compreende-se como os processos articulares da vértebra sobrejacente se inserem pósteromedialmente nos processos articulares superiores da vértebra subjacente. Cada vértebra lombar estabiliza lateralmente a vértebra que lhe é superior graças aos apoios que formam os processos articulares (Kapandji, 2008; Netter, 2011).

2.2.4.1 Amplitude da flexão-extensão na coluna lombar

As amplitudes de flexão-extensão na coluna lombar variam bastante de acordo com o indivíduo e com a idade. Dessa forma, todos os valores referidos são de casos particulares ou médios. Apesar disso, podemos considerar o seguinte:

- **A extensão**, que se acompanha de um aumento da curvatura lombar, tem uma amplitude de 30°;
- **A flexão**, verifica-se ausência da curvatura lombar, tem uma amplitude de 40°.

A amplitude individual de flexão-extensão de cada nível e a amplitude total e acumulada de flexão-extensão: 83°, ou seja, bem perto dos 70° (Kapandji, 2008).

Por outro lado, a amplitude máxima de flexão-extensão situa-se entre L4 e L5: 24°, em seguida, em ordem decrescente de amplitude, vêm as entrelinhas L3-L4 e L5 S1, ambas com 18°, e praticamente com o mesmo valor as interlinhas L2-L3, com 12°, e L1- L2, com 11°. As amplitudes de flexão variam segundo a faixa etária. Podemos constatar que a mobilidade da coluna lombar decresce com a idade e é máxima entre os dois e os treze anos. A mobilidade máxima ocorre na parte baixa do segmento lombar, com uma predilecção pelo espaço L4-L5 (Kapandji, 2008, figura 6, pág. 17).

A flexão lateral total é em média cerca de 40 graus, sendo a rotação total de cerca de 10 graus. Como nos casos da coluna cervical e da dorsal, a flexão lateral na coluna lombar é sempre acompanhada de rotação e vice-versa (à rotação para a direita, por exemplo, a coluna flexa lateralmente também para a direita). Não se verificam significantes diferenças nas amplitudes de movimentos da coluna dorsal lombar, entre indivíduos do sexo masculino e do sexo feminino (Kapandji, 2008).

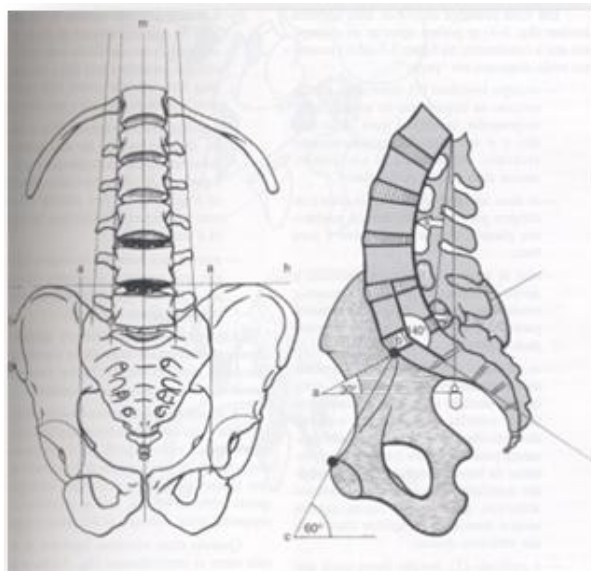


Fig. 6 Movimentos da coluna lombar e respectivos ângulosFonte: Kapandji, A. I. (2008). *Fisiologia Articular 3 -Coluna Vertebral*, Cíngulo dos membros inferiores, Coluna lombar, Coluna torácica, Coluna cervical, Cabeça 6ª edição, Medica Panamericana

2.2.5 Inervação

As articulações zigoapofisárias (AZ) e os músculos lombares (ML) são inervados pela ramificação medial do ramo dorsal do nervo espinal. A cápsula e as pregas sinoviais contêm fibras nociceptivas. A dura-máter ventral é inervada, porém a parte dorsal não possui inervação. Os axónios provenientes dos segmentos L4-S2 inervam a articulação sacroilíaca. Os nervos glúteos superiores, os nervos obturadores, os ramos posteriores de S1-S2 e os ramos do plexo sacro proporcionam a inervação articular (Hall & Brody, 2012).

2.2.6 Músculos da Coluna Vertebral

Os músculos da coluna vertebral desempenham uma importante função na manutenção do equilíbrio, estabilidade, movimentação dos membros e participam em mecanismos de absorção de impactos, protegendo a coluna de grandes sobrecargas no corpo humano. Estes actuam integrados e em concordância, mas é importante compreender a função de cada grupo de músculos e a sua sincronia durante a realização do movimento. Os músculos

estão divididos em grupos, com funções distintas, de acordo com os segmentos da coluna onde se situam (Kapandji, 2008).

Como acontece nos membros superiores e inferiores, a posição de um músculo determina a sua acção sobre uma dada articulação. Todos os músculos da superfície posterior do tronco fazem extensão e os músculos abdominais fazem flexão do tronco para frente. A flexão lateral para a direita é produzida pela acção conjunta dos músculos anteriores e posteriores do lado direito do tronco. a rotação é conseguida graças aos músculos colocados obliquamente nas costas e no abdómen. A maioria dos músculos do tórax colabora na respiração (Kapandji, 2008).

Os músculos posteriores são repartidos em três planos:

O **plano profundo** compreende:

- Os músculos **transverso-espinais**, que ocupam o ângulo direito formado entre a face lateral dos processos espinhosos e a face dorsal dos processos transversos, moldando-se estreitamente sobre as lâminas vertebrais;
- O músculo **grande dorsal**, que recobre o precedente e continua lateralmente;
- A porção lateral do músculo **infraespinal**, massa muscular volumosa que se situa lateralmente ao precedente;
- Finalmente, os músculos **interespinais**, que se inserem sobre os processos espinhosos e se situam posteriormente aos músculos transverso-espinais e ao músculo longuíssimo (Kapandji, 2008, Netter, 2011)

Estes músculos formam uma massa volumosa que ocupa, dois lados dos processos espinhosos, as goteiras paravertebrais; por esse motivo eles são chamados paravertebrais ou músculos das goteiras (Kapandji, 2008).

O plano superficial é formado, na região lombar, por um único músculo, o **grande dorsal** (Kapandji, 2008, Netter, 2011).

Os músculos vertebrais laterais compreendem dois músculos:

- O músculo **quadrado lombar**, é uma cobertura muscular estendida entre a última costela, a crista elíaca e o ápice dos processos transversos;
- O músculo **Psoas maior**, ocupa o ângulo direito formado pelas faces laterais dos corpos vertebrais e pelos processos transversos (Kapandji, 2008; Netter, 2011).

Os músculos da parede abdominal dividem-se em dois grupos:

- Os músculos **rectos do abdómen**, situados anteriormente de um lado e de outro da linha mediana;
- Os três músculos largos do abdómen, eles formam a parede antero-lateral do abdómen, podendo-se perceber, da profundidade para a superfície, o músculo **transverso do abdómen**, o músculo **oblíquo interno** e o músculo **oblíquo externo** (Kapandji, 2008).

O músculo recto do abdómen, que vai do osso púbico até o final do externo e cartilagens das costelas flutuantes, é responsável pela flexão do tronco e manter o abdómen estendido (Craig, 2006; Netter, 2011).

O transverso do abdómen que é o mais profundo dos quatro músculos abdominais está localizado horizontalmente ao redor da cintura e estabiliza a coluna lombar (Craig, 2006).

Os oblíquos internos e externo são os cinturões naturais do corpo, responsáveis pela inclinação e rotação da coluna (Craig, 2006).

Todos os músculos do tronco têm um papel na estabilização, mas o multifídios e o quadrado lombar vêm sendo identificados como estabilizadores do tronco (Craig, 2006).

Um dos mais profundos extensores do tronco, os músculos multifídios, consistem de pequenos feixes que passam de uma vértebra para outra. Os multifídios ajudam na contração dos músculos transversos abdominais e vice-versa. O quadrado lombar fixa cada vértebra do tronco às costelas e a extremidade superior do tronco à pelve (Craig, 2006).

2.3. Dor lombar crónica

A dor crónica não é meramente um sintoma, tendo ela própria se transformado numa doença (Cailliet, 1999).

A dor possui um papel de alerta para comunicar ao organismo que algo está errado e, quando se trata de uma dor crónica, ela gera no organismo um stresse e até mesmo uma incapacidade física. Portanto, a dor é um problema que solicita cuidados imediatos e a melhor estratégia para se eliminar qualquer tipo de dor é a remoção do factor causal (Araujo et al., 2010; Adorno et al., 2013; Silva et al., 2011).

A dor é uma experiência conhecida por todo o ser humano. Ela expressa o sofrimento nas mais variadas formas e tem constituído para as várias disciplinas da área da saúde um problema constante, na medida em que cada vez mais se encontra um maior número de razões que explicam a concorrência multifactorial para este fenómeno (Ferreira, 2009).

De acordo com Cailliet (1999) “considera-se a dor crónica sem relação com a importância do dano do tecido, não tendo, assim, nenhuma finalidade útil... É um distúrbio que pode ser tanto somático como psicológico”.

Segundo Hall & Brody (2012) a dor crónica pode originar-se subitamente ou aparecer gradativamente. Ela tem fortes efeitos psicológicos, emocionais e sociais. Os indivíduos com dor crónica tendem a apresentar distúrbios do sono significativos, sintomas depressivos, alterações do apetite e redução da actividade e da socialização.

A lombalgia crónica é definida como a dor localizada entre a margem costal e a prega glútea inferior, com ou sem irradiação para membros inferiores, que persiste por pelo menos 12 semanas (Machado & Bigolin, 2010, Maia et al., 2008; Puppini et al., 2011).

De acordo com Fracaro et al (2013) a lombalgia apresenta-se de forma irregular e intermitente e gera níveis variados de limitação funcional e prejuízos das atividades de vida diária.

Segundo Araújo et al. (2010) a dor crónica da coluna vertebral pode ocorrer também pela alteração do controle neuromuscular de estabilidade do tronco e a eficiência do movimento e esta estabilidade é alcançada pelo controle da região pélvico-lombar pela activação específica dos músculos extensores da anca, o grande glúteo.

A dor lombar pode ser caracterizada por um quadro de desconforto e fadiga muscular localizada na região da coluna vertebral. A dor lombar inespecífica é muitas vezes associada a lesões músculo-esqueléticas e aos desequilíbrios na coluna lombar e instabilidade dos músculos pélvicos. A instabilidade segmentar ocorre quando há diminuição na capacidade do sistema estabilizador da coluna vertebral em manter a zona neutra dentro do limite fisiológico (Pereira et al., 2010).

A zona neutra é uma região de movimentos intervertebrais onde pouca resistência é oferecida pela coluna vertebral passiva; a perda de controlo da zona neutra no segmento vertebral está associada à lesão, doença degenerativa do disco e fraqueza muscular (Pereira et al., 2010).

A estabilidade estática e dinâmica da coluna vertebral é possível, pela acção em um conjunto de tecidos passivos e elementos contratéis (Barbosa & Gonçalves; 2007).

Com o comprometimento dos músculos da coluna vertebral, como consequência, por exemplo, da fadiga muscular, a sobrecarga excessiva que é imposta sobre os elementos passivos da coluna vertebral (discos intervertebrais, cápsulas e ligamentos) promovem a deformação plástica dessas estruturas sensíveis a distensão e consequentemente à dor lombar (Barbosa & Gonçalves; 2007, Silva et al., 2013).

A dor lombar crónica, pode levar á irritação, insónia, diminuição do apetite e ocasionar graves consequências fisiológicas, psíquicas e sociais (Caraviello et al., 2005; Conceição & Mergener, 2012; Stefane et al., 2013).

A estabilidade dinâmica da coluna vertebral está relacionada com a musculatura paraespinal, composta pelos músculos iliocostal, grande dorsal,

espinhais e multifídeos. Na fadiga dessa musculatura, ocorre sobrecarga sobre os elementos passivos responsáveis pela estabilização da coluna vertebral, o que causa danos a estruturas sensíveis á distensão e dor, associados muitas vezes a dor lombar crónica (Silva et al., 2013).

O diagnóstico diferencial das doenças da coluna vertebral é muito amplo, porém o grupo principal das afecções esta relacionado com posturas e movimentos corporais inadequados e às condições de segurança e higiene do trabalho, que determinam as actividades laborais ergonómicas, capazes de produzir alterações na coluna vertebral (Araújo et al., 2010; Caraviello et al., 2005).

Segundo Pinheiro e Góes (2010), um dos músculos envolvidos nas disfunções do movimento da coluna vertebral é o iliopsoas. Este músculo, por meio de sua acção sinergista, promove a estabilização deste segmento, sendo responsável pela manutenção da postura.

A lombalgia mecânico-postural, também denominada lombalgia inespecífica, representa grande parte das lombalgias referidas pela população (França, et al., 2008; Korelo et al., 2013).

A carência de flexibilidade da musculatura da região inferior da coluna lombar e posterior da coxa está associada ao risco aumentado pelo surgimento de dores lombares, das quais 80% são causadas pelos níveis de flexibilidade articular reduzido (França 2008; Rosa & Lima, 2009). O método Pilates mostra-se uma ferramenta terapêutica eficaz no acréscimo da flexibilidade (Bertolla et al., 2007).

2.3.1 Possíveis causas da dor lombar crónica

Por ser na maioria das vezes de etiologia multifactorial, a busca de uma única causa ou mesmo da principal causa geradora da lombalgia torna-se uma tarefa extremamente difícil (Junior et al., 2010, Maia et al, 2008).

A coluna vertebral constitui o eixo central do corpo humano. Para o funcionamento correto deste eixo é necessário o equilíbrio das peças que o

constituem. Entretanto, como a coluna está constantemente submetida a mudanças posturais e ao suporte de diferentes cargas, o desalinhamento dessas peças ocorre com frequência, o que caracteriza a grande incidência de dores na coluna da população (Ferreira et al., 2010).

A dor lombar é definida como uma condição clínica de dor moderada ou intensa na parte inferior da coluna vertebral. Essa dor, que pode ou não tornar-se crônica, advém de diversas causas, dentre as quais podemos citar: **doenças inflamatórias, degenerativas, neoplásicas, defeitos congênitos, debilidade muscular, predisposição reumática e sinais de degeneração da coluna e dos discos intervertebrais mecânico-posturais** (Ferreira et al., 2010; Rosa & Lima, 2009).

2.3.2. Classificação da dor lombar crônica

A lombalgia pode ser classificada como:

- Primária, com ou sem comprometimento neurológico; mecânico-degenerativa; não mecânica; inflamatória, infecciosa, metabólica, neoplásica ou secundária a repercussão de doenças sistêmicas (Junior et al., 2010);
- Sob o ponto de vista do comprometimento dos tecidos de origem muscular e ligamentar: lombalgia por fadiga da musculatura paravertebral e lombalgia por distensão muscular e ligamentar (Júnior et al., 2010);
- De origem no sistema de mobilidade e estabilidade da coluna: lombalgia por torção da coluna lombar ou ritmo lombo-pélvico inadequado e lombalgia por instabilidade articular (Júnior et al., 2010);
- De origem no disco intervertebral: lombalgia por protusão intradiscal do núcleo pulposo e lombalgia por hérnia de disco intervertebral;

- E como predominante psíquica: lombalgia como uma forma de conversão psicossomática ou objectivando ganhos secundários (Júnior et al., 2010).

A Classificação Internacional de Comprometimentos, Incapacidades e Deficiências da Organização Mundial da Saúde, reconhece a lombalgia como um comprometimento que revela perda ou anormalidade da estrutura da coluna lombar de etiologia psicológica, fisiológica ou anatômica ou, ainda, numa deficiência que traduz uma desvantagem que limita ou impede o desempenho pleno das actividades físicas. (Junior et al., 2010).

A lombalgia pode também ser classificada de acordo com a clareza com que se chega ao diagnóstico etiológico como **específica**, quando decorrer de uma causa bem definida, por exemplo, decorrente de um caso de herniação discal, ou **inespecífica**, quando apresenta um diagnóstico pouco definido (Júnior et al., 2010).

De acordo com Filho et al., (2006) o segmento lombar é inervado por uma difusa e entrelaçada rede de nervos, tornando difícil determinar com precisão o local de origem da dor, excepto nos acontecimentos radiculo-medulares pelo facto das contraturas musculares, frequentes e dolorosas, não se acompanharem de lesão histológica e demonstrável e por serem raramente cirúrgicas há escassas e inadequadas informações quanto aos achados anatómicos e histológicos das estruturas possivelmente comprometidas, o que torna difícil a interpretação do fenómeno doloroso.

As lombalgias inespecíficas representam 80% de todos os casos registrados em adultos e acometem principalmente indivíduos entre 20 e 55 anos. Pode ser ainda classificada como **estática**, quando ocorre devido a má posturas (sobrecarga estática), ou **cinética**, quando decorre de sobrecargas em movimentação (Junior et al., 2010).

A lombalgia subaguda tem duração de seis a doze semanas. Neste caso, o retorno a função habitual ocorre em até três meses. A lombalgia

crónica ultrapassa 12 semanas, compromete a produtividade e existe maior dificuldade de se resolver a mesma por completo. (Junior et al., 2010).

2.3.3 Factores de risco da dor lombar crónica

Na génese da lombalgia estão envolvidos **factores de risco individuais** dos quais se distingue: a idade, o sexo, o índice de massa corporal, desequilíbrio muscular, a capacidade da força muscular, as condições socioeconómicas e a presença de outras patologias (Junior et al., 2010).

Os **factores de risco profissionais** mais identificados envolvem as modificações e as posturas incorrectas decorrentes das inadequações do ambiente de trabalho, das condições de funcionamento dos equipamentos disponíveis, bem como das formas de organização e de execução do trabalho (Junior et al., 2010).

Os **factores causais** mais directamente relacionados com as lombalgias ocupacionais são: os mecânicos, os posturais, os traumáticos e os psicossociais. A idade, a postura e a fadiga no trabalho são considerados como factores contribuintes para a elevada percentagem da recidiva da dor lombar. Trabalhos sentado durante longas horas, o trabalho pesado, o levantamento de peso, actividades dinâmicas relacionadas com movimentos de flexão rotação do tronco, agachamento, posturas inadequadas, a falta de exercícios físico e os problemas psicológicos representam alguns dos principais factores que contribuem para a cronicidade da dor lombar (Junior et al., 2010).

Acredita-se que muitos casos de lombalgia devem-se a pressões constantes sobre os músculos e os ligamentos que suportam a coluna vertebral. Tanto os esforços dinâmicos relacionados com deslocamentos, a transporte de cargas e a utilização de escadas, quanto os esforços estáticos relacionados com a sustentação de cargas pesadas, com adopção de posturas incómodas e com restrição de movimentos, podem contribuir para lesões nas articulações e nos discos intervertebrais (Junior et al., 2010).

Diversos factores têm sido apontados como aspectos que contribuem para o desencadeamento e a cronicidade das síndromes dolorosas lombares, particularmente os factores psicossociais: a insatisfação com o trabalho, o sedentarismo, a obesidade, o hábito de fumar, as síndromes depressivas, os litígios no trabalho, as alterações climáticas, os factores genéticos e antropológicos, as modificações de pressão atmosférica e temperatura, os hábitos posturais e o grau de escolaridade (Junior et al., 2010).

De acordo com Barros et al (2011), é grande a diversidade de distúrbios clínicos relacionados com a presença de dor lombar. Todavia, a sua génese é frequentemente atribuída à fadiga e às deficiências musculares proporcionadas em posturas inadequadas e repetitivas. Alguns autores relatam a sua atribuição a determinadas actividades ocupacionais, ressaltando aquelas em que o trabalhador permanece sentado em condições ante ergonómicas por tempo prolongado, visto que a manutenção de uma posição fixa não faz parte do modelo anatómico e funcional humano.

O principal factor de risco para o surgimento da dor lombar é a **fraqueza dos músculos do tronco**. Em pacientes com dor lombar crónica, os músculos extensores do tronco normalmente são mais fracos do que os flexores (Barros et al., 2011; Junior et al., 2010).

A fraqueza muscular está associada ao sedentarismo, á hipotrofia dos músculos paravertebrais e as alterações do controle motor, como atrasos nos ajustes antecipatórios dos músculos paravertebrais e do transverso do abdominal, além de défices de propriocepção e equilíbrio. As alterações posturais, redução da mobilidade da coluna, obesidade e encurtamento da cadeia posterior também estão associados com a dor lombar crónica (Freitas & Greve, 2008).

Neste sentido, há uma multiplicidade de factores que contribuem para o desenvolvimento da dor crónica que por sua vez, podem levar à redução da capacidade funcional (Maia et al., 2008).

2.3.4 Epidemiologia da dor lombar crônica em geral

A dor lombar é causa frequente de morbidade e incapacidade, estando associada a importante impacto social e económico. Estudos epidemiológicos apontam para prevalência das lombalgias na população em geral entre 50% a 80% (Abreu et al., 2011; Junior et al, 2010). A dor lombar é um dos principais motivos de consultas médicas, hospitalizações e intervenções cirúrgicas (Abreu et al., 2011) e acomete homens acima de 40 anos e mulheres entre 50 a 60 anos de idade, estas provavelmente em decorrência da maior prevalência e consequência da osteoporose (Junior et al., 2010).

Segundo Barros et al (2011), a lombalgia é um sintoma de etiologia multifactorial, acomete ambos os sexos e apresenta alta incidência na população economicamente activa, incapacitando temporária ou definitivamente para a execução das actividades profissionais. Quando persiste por mais de três meses é caracterizada como dor crónica tornando-se num problema de saúde pública por interferir nas relações sociais, económicas, profissionais e culturais. Afecta mais de 70% dos indivíduos em alguma época de suas vidas. No cenário mundial apresenta uma prevalência média de 23,5%.

Segundo Bordiak & Silva (2012), as lombalgias têm uma maior incidência a partir dos 40 anos de idade em indivíduos do sexo feminino, tendo com elementos facilitadores posturas inadequadas ou factores laborais. A quantidade de indivíduos que apresentam transtornos de coluna vertebral é relevante (2-7), e o diagnóstico específico da sua causa pode atender a somente 15% dos casos.

De acordo com Cipriano et al (2011) a prevalência de dor crónica estimada na população em geral varia entre 11,5% e 55,2% porém segundo a International Association for the Study of pain (IASP), a prevalência média é de 35,5%.

A OMS estima que 80% dos indivíduos têm ou terão um dia lombalgia e em 40% dos casos a dor inicial tende a tornar crónica. A dimensão desses

dados traz como consequência prejuízos económicos, sendo que as despesas relacionadas à lombalgia, incluindo os gastos para os negócios, indústria e governo totalizam cerca de 50 bilhões de dólares anuais (Ferreira & Navega, 2010).

A grande incidência de lombalgias também traz prejuízos psicossociais (Ferreira & Navega, 2010).

Nos Estados Unidos, a lombalgia é a primeira causa das consultas de reumatologia, a primeira causa de limitação da capacidade funcional nas pessoas com idade inferior a 45 anos e a segunda causa da procura de consultas em clínica geral. A estatística nacional nos EUA indica uma prevalência anual geral na população norte-americana de 15 a 20% e entre essas pessoas em idade produtiva, 50% admitem ter episódios de dor lombar. Por ano perdem aproximadamente 175 milhões de dias de trabalho, com perda adicional de produtividade de 20 bilhões de dólares (Ferreira, 2009).

Na França, a lombalgia representa 2,5% da prescrição dos medicamentos 8% dos exames radiológicos e 30% da actividade dos fisioterapeutas.

Em Portugal, os estudos de prevalência de lombalgia são escassos e realizados em meio hospitalar, conhecendo-se muito pouco sobre os dados epidemiológicos desta patologia em Portugal. A prevalência de lombalgia é de 49% com intervalo de confiança a 95%. As faltas ao trabalho devidas a dor lombar foram de 18,6% com uma média de 2,5 dias de faltas (Ferreira, 2009).

2.3.5 Epidemiologia da dor lombar crónica em Angola

Em Angola existem unidades hospitalares públicas em que realizam-se tratamentos de Fisioterapia, tais como: Hospital Josina Machel, Hospital do Prenda, Hospital Neves Bendinha, Centro Ortopédico Regional de Viana e o Centro de Medicina Física e Reabilitação. De entre estas unidades hospitalares seleccionamos o Centro de Medicina Física e Reabilitação de Luanda, por ser um centro de referência no país, por possuir maior número de profissionais em Fisioterapia e consequentemente ser o centro que desde o

período de 1964 a 2000 recebia todos pacientes vindos do interior do país, para tratamento nesse domínio. No entanto, com abertura de vários centros ortopédicos e serviços de Fisioterapia a nível das províncias, o fluxo de pacientes foi reduzindo na sua proveniência, limitando-se actualmente à zona metropolitana de Luanda.

A recolha de dados teve início no dia 30 de Janeiro de 2014, no Centro de Medicina Física e Reabilitação de Luanda, após ter mantido contacto com a Dr.^a Armanda, directora geral do Centro.

A recolha de dados foi baseada em arquivos isto é, em livros de consultas externas tais como: Medicina Interna, Ortopedia, Fisioterapia, Clínica Geral e Osteopatia. Os médicos atendiam em média 12 a 15 pacientes por dia.

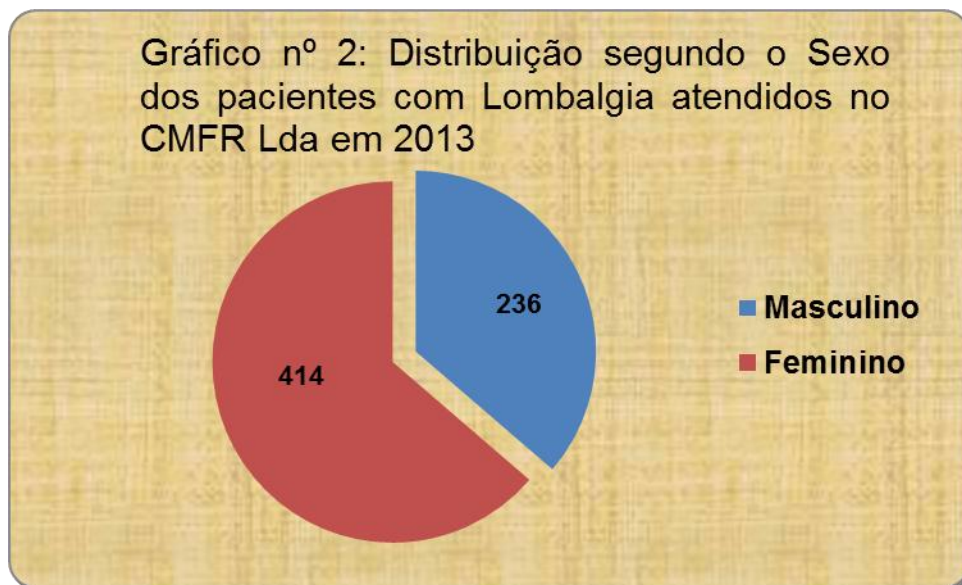
Assim sendo no ano de 2012 compareceram no Centro de Medicina Física e Reabilitação de Luanda um total de **24747** pacientes observados nas seguintes especialidades: Fisioterapia, Ortopedia, Medicina interna, Clínica geral, Osteopatia, ORL (Otorrino), Estomatologia, Neuro-pediatria, Acupunctura e Fisioterapia. No qual **388** eram pacientes com dor lombar crónica, sendo 233 do sexo feminino e 155 do sexo masculino que, corresponde a 1,56%.



Fig. 7 Representação da dor lombar por sexo
Fonte: Livros de consultas médicas do CMFR de Luanda

Em 2013 compareceram no Centro de Medicina Física e Reabilitação de Luanda, um total de 30632 pacientes, observados nas seguintes especialidades: Fisioterapia, Ortopedia, Medicina interna, Clínica geral, Osteopatia, ORL (Otorrino), Estomatologia, Neuro-pediatria, Acupunctura e Fisioterapia. Destes 650 eram pacientes com dor lombar crónica, dos quais 414 do sexo feminino e 236 do sexo masculino correspondente a 2,12%.

Portanto, numa população de 55.379, 1.87% cidadão foram diagnosticados com dor lombar crónica nos últimos dois anos. O índice de pacientes com dor lombar crónica aumentou sendo a maior percentagem de pacientes com dor lombar crónica do sexo feminino.



Representação da dor lombar por sexo

Fonte: Livros de consultas médicas do CMFR de Luanda

No âmbito deste estudo feito no Centro de Medicina Física e Reabilitação de Luanda foi possível identificar a prevalência da dor lombar crónica, da população que procurava aqueles serviços de saúde, na capital de Angola.

2.4 Breve história sobre o método pilates

Joseph H. Pilates, nasceu na Alemanha em 1880. Em 1923, Pilates mudou-se para Nova Iorque, onde abriu o seu primeiro estúdio. Nos anos 40 ele atingiu notoriedade entre bailarinos (Craig, 2006; Ferreira, 2007; Kolyniak et al, 2004; Sacro, et al; 2005, Silva, 2009).

O método Pilates foi idealizado pelo alemão Joseph H. Pilates (1880-1967) durante a primeira guerra mundial. Joseph apresentava grande fraqueza muscular por causas de diversas patologias. Isto incentivou-o a estudar e a buscar força muscular em exercícios diferentes dos conhecidos na sua época (Matos, 2011; Silva & Mannrich 2009).

O fundador do mais novo método Pilates não teve acesso às pesquisas que temos hoje, porém a sua teoria de movimento estava bem adiantada para sua época. Considerou a área abdominal em conjunto com o músculo

profundo da coluna, bem como o centro da força do corpo, que é a área entre as costelas superiores e a pélvis (Craig, 2006).

Esta definição do método Pilates é da autoria do seu criador, Joseph Pilates, que intitulou o seu método de *Contrologia*. Diversos autores têm investigado o método descrevendo-o como um completo programa de treino mental e físico onde o equilíbrio entre a mente e o corpo é o único caminho para alcançar uma saúde duradoura (Kolyniak et al. 2004, Matos 2011).

Segundo Rosa & Lima (2009), a definição de Pilates para a condição física ideal é obtenção e manutenção do desenvolvimento uniforme do corpo, da saúde mental e de ser capaz de executar com facilidade, naturalidade e espontaneidade as várias tarefas diárias.

Tem como premissa que a saúde física é o pré-requisito para uma mente saudável, facilitando o controlo físico do corpo (Craig, 2006; Matos 2011).

Este método treina a postura, a consciência do corpo e da mente e do controlo do movimento melhora a flexibilidade do corpo e a saúde em geral, através do fortalecimento dos músculos da região pélvica e abdominal, da postura e da coordenação da respiração com movimento; favorece o perfeito uso dos músculos estabilizadores, enquanto elimina a excessiva tensão dos músculos e sua inapropriada contracção, envolvendo grandes amplitudes de movimento; centra-se no desenvolvimento do controlo da pélvis e da cintura escapular, usando estratégias específicas de recrutamento pélvico; previne os movimentos automáticos que são responsáveis por actividade muscular desnecessárias, causadora de lesões (Craig, 2006; Matos 2011).

Os exercícios baseados no método Pilates podem ser praticados por pessoas de todas as idades e níveis de condição física. Além disso, o Pilates ainda traz como benefícios a melhoria da concentração, a coordenação motora e a consciência corporal (Kolyniak et al., 2004; Ferreira et al., 2007; Sacro et al., 2005; Silva, 2009).

O método inclui um programa de exercícios que fortalecem a musculatura abdominal e paravertebral, bem como os de flexibilidade da coluna, além de exercícios para todo corpo (Craig, 2006; Kolyniak et al., 2004; Rosa & Lima 2009).

Todavia o método Pilates é um programa de treino holístico, que utiliza o corpo como mediador do desenvolvimento físico e mental, dando especial ênfase à concentração e à conscientização do movimento, à estabilidade pélvica e escapular, à coordenação da respiração com movimento, ao controlo e à qualidade do movimento (Craig, 2006; Matos 2011). Tem sido muito indicado nas duas últimas décadas no tratamento de desequilíbrios musculares e dores lombares (Rosa & Lima 2009).

Existem alguns princípios básicos pelos quais o Pilates é executado São eles: concentração, controle, respiração diafragmática, leveza, precisão, força e relaxamento (Craig, 2006; Silva & Mannrich 2009; Rosa & Lima, 2009).

É uma técnica dinâmica que visa trabalhar força, alongamento e flexibilidade, preocupando-se em manter as curvaturas fisiológicas do corpo e tendo o abdómen como centro de força, o qual trabalha constantemente em todos os exercícios da técnica realizados com poucas repetições (Sacco et al., 2005; Silva et al., 2008).

2.5 Avaliação da dor lombar crónica

Antes de começar a avaliação física é importante obter o máximo de informação possível sobre a condição actual do paciente e sua história médica passada. Essa informação ajudará a direccionar e focar a avaliação numa área ou num sistema do corpo (O'Sullivan & Schmitz 2010; Petty, 2006).

Para avaliar a dor crónica normalmente são usadas as seguintes escalas e questionários na comparação das medidas recolhidas: desenhos da dor, *Numerical Rating Scale of Pain*, registos da medicação tomada, *Short Form McGill Pain*. O questionário para dor de McGill é um dos testes mais

frequentemente utilizados para mensuração da dor tendo sido desenvolvidas diversas formas do questionário. Este questionário para dor consiste principalmente em três classes de descritores para avaliar os aspectos subjectivos da dor. O MPQ (questionário para dor de McGill) também contém os níveis de intensidade, um diagrama corporal e uma avaliação da dor relacionada com actividades e padrões de dor. As três principais medidas são o índice de classificação da dor (ICD), número de palavras escolhidas (NPE), e a actual intensidade da dor (AID) (Hall & Brody, 2012; O'Sullivan & Schmitz, 2010).

Intensidade da dor

A intensidade da dor pode ser medida recorrendo-se, por exemplo, a uma escala visual analógica (EVA). Aplica-se baseada no cartão de avaliação da dor no memorial, onde os pacientes podem enumerar de 0 a 10 a intensidade da sua dor, sendo 0 sem dor e 10 dor insuportável sentida pelo paciente, e qualificada como moderada, forte, média, quase imperceptível, insuportável sem dor, intensa ou fraca (Dutton 2007; Petty 2006; Oliveira et al., 2013). Deste modo, determinam-se padrões de dor e factores desencadeantes durante um determinado período (Dutton 2007; Petty 2006).

Postura / Alinhamento normal

É importante fazer a avaliação da postura, posteriormente, os ombros, pregas da cintura, espinhas ilíacas posterossuperiores, pregas glúteas, pregas do joelho que devem estar na horizontal. A coluna deve estar na vertical. Não deve haver rotação, flexão lateral, escoliose (curvatura lateral) ou deslocamento (desvio lateral). Lateralmente, o terapeuta deve observar uma lordose normal na coluna lombar. Anteriormente, as espinhas ilíacas anterossuperiores devem estar horizontais (O'Sullivan & Schmitz, 2010; Petty, 2006; Porter, 2005).

Desvios comum da postura normal

- Pregas na região posterior do tronco e particularmente adjacentes à coluna podem indicar área de hipermobilidade ou instabilidade daquele segmento motor (Petty, 2006; Porter, 2005);
- Deslocamento posterior envolve hiperextensão da anca, uma inclinação pélvica anterior e deslocamento anterior da pélvis;
- Dorso plano consiste de uma inclinação pélvica posterior e uma rectificação da lordose lombar, extensão das articulações da anca, flexão da coluna torácica inferior (Petty, 2006; Porter, 2005);
- Cifolordose consiste numa projeção anterior do queixo, elevação e ombros, rotação e abdução das escápulas, um aumento da cifose torácica, rotação anterior pélvica e um aumento da lordose lombar (Petty, 2006; Porter, 2005);
- Postura deslocada (deslocamento lateral) comumente emerge de um disco herniado ou de irritação aguda de uma faceta articular. O deslocamento é completo como resultado do corpo para encontrar uma posição de alívio, enquanto os ombros são deslocados lateralmente em relação à pelve. Mais comumente o deslocamento ocorre para longe do lado doloroso (Dutton 2007; Petty 2006; Porter 2005, figura 8, pág. 37).



Fig. 8 Desvio comum da postura normal

Fonte: http://clinicajoelho.com.br/dicas_de_saude

Movimentos

É importante avaliar não apenas a amplitude do movimento que ocorre e a resposta à dor, mas também as áreas de maior amplitude ou de menor amplitude de movimento (Porter, 2005).

Movimentos activos

Flexão

A flexão deve resultar numa curva suave. Áreas segmentares de liberação ou restrição aparecem sob a forma de degraus (hipermobilidade segmentar). A falta de movimento na coluna lombar pode ser compensada pela flexão da anca ou flexão na coluna torácica. O movimento brusco pode ser medido das pontas dos dedos ao chão com uma fita métrica. Observa-se qualquer limitação do desvio lateral do movimento e a resposta à dor (Petty 2006; Porter 2005). Qualquer movimento incomum da coluna pode ser devido alguma patologia (Hoppenfeld, 2008).

A flexão e extensão da coluna lombar na artrose das articulações interapofisárias posteriores a dor agrava-se com o movimento de extensão bem como na estenose do canal vertebral, podendo, passados alguns minutos, surgir manifestações de cialgia bilateral nos dois membros inferiores. Ao realizarmos a flexão, se estivermos perante uma situação de comprometimento do disco intervertebral a dor aumenta devido ao aumento da pressão intradiscal (Petty 2006; Porter 2005, figura 9, pág. 38).



Fig. 9 Teste de flexão da coluna lombar

Fonte <http://www.portaldacoluna.com.br/conteudo.asp?IdMenu=3&IdSubMenu=6>

Manobra de valsava: esta manobra é caracterizada pelo aumento da dor desencadeada por tosse, exercício abdominal, ou ainda a irradiação para os membros inferiores sugerindo compressão radicular (Petty 2006; Porter 2005).

Extensão

Devemos observar a extensão em relação aos degraus em segmentos de movimentos específicos indicando áreas de hipermobilidade. Isso pode aparecer sob forma de linhas horizontais que surgem cruzando o segmento hipermóvel. Ainda devemos observar qualquer limitação do movimento e a resposta à dor (Petty 2006; Porter 2005).

Flexão lateral

O movimento normal deve ser observado como uma curva suave. Devem ser observadas como degraus (segmento de hipermobilidade) ou linhas planas (áreas de hipomobilidade). Deve-se comparar-se com o outro lado para a simetria. Devem também observar-se quaisquer movimentos “conjugados”, isto é, o tronco pode flexionar ou rodar para compensar uma restrição da flexão lateral (Petty 2006; Porter 2005).

Movimentos fisiológicos intervertebrais passivos (MFIPs)

Estes podem ser utilizados para confirmar qualquer restrição do movimento, vista nos testes de movimentação activa, para detectar restrição do movimento não descoberta pelos testes de movimentação activa. Os MFIPs também detectam hipermobilidade segmentar (Petty 2006; Porter 2005).

Compressão

Se o plano de movimento possui amplitude completa e está livre de dor, então a compressão aplicada suavemente e com cuidado pode ser administrada. Ao final da amplitude disponível, o fisioterapeuta pode aplicar um pequeno movimento oscilatório para avaliar a qualidade e a sensação final do movimento. Também a amplitude adicional de movimento pode ser observada, assim como a resposta à dor (Dutton 2007; Petty 2006; Porter 2005).

Movimentos repetidos

A repetição de movimentos diversas vezes pode alterar a qualidade da amplitude do movimento e pode fazer surgir uma dor latente. Aconselha-se a utilização de flexão e extensão repetidas tanto de pé quanto deitado para determinar o movimento que pode centralizar os sintomas do paciente. Quando se verifica o aumento progressivo da dor com os movimentos repetidos indicam um desarranjo discal, tornando-se a dor mais intensa ou estendendo-se mais discalmente (Porter, 2005).

A centralização dos sintomas significa que a dor referida se torna mais proximal, isto é, a dor experimentada na zona média da perna pode centralizar-se para nádega. Assim acredita-se que o exercício irá reduzir os sintomas do paciente e o desarranjo do disco (Porter, 2005).

Movimentos acessórios espinhais

O fisioterapeuta aplica pressões centrais PA (posteroanterior) nos processos espinhosos e pressão unilateral (um lado), sobre o pilar articular observando áreas de hiper e hipomobilidade. Deve registar-se qualquer dor experimentada pelo paciente e o nível espinal correspondente (Porter, 2005).

2.5.1 Avaliação da articulação sacroilíaca

Flexão sentada (sinal de piedello)

O paciente sentado é solicitado a flexionar anteriormente. O fisioterapeuta palpa as depressões sacrais bilateralmente. Ambas as depressões sacrais devem mover-se igualmente numa *direcção cefálica* (isto é, em direcção à cabeça). (o que testa o movimento do sacro sobre o ílio). A elevação excessiva de um lado indica hipomobilidade da articulação sacroilíaca (Porter, 2005).

Flexão em posição ortostática (teste da cegonha)

O fisioterapeuta localiza as depressões sacrais (S2) e coloca a outra mão centralmente no sacro. O paciente é instruído para ficar de pé sobre uma perna enquanto flexiona a anca e o joelho da perna que está a carregar o peso. A depressão sacral no lado sem carga de peso deve parecer mover-se *caudalmente* (em direcção ao chão) por aproximadamente 1cm à medida que o ílio roda posteriormente. A hipomobilidade é observada se a depressão não se move distalmente em relação ao sacro (Porter, 2005).

Testes de compressão

Ligamentos posteriores

Este testa a integridade dos ligamentos sacroilíacos posteriores. O paciente deita em decúbito ventral e a anca é passivamente flexionada em direção ao ombro ipsolateral. Um impulso para baixo é aplicado ao longo da linha do fêmur. Observa-se resposta de dor, ruído e diferença na sensação final entre os lados caso o teste seja positivo. O teste é repetido para flexão da anca em direção ao ombro contralateral (oblíquo) e para flexão da anca em direção a anca contralateral (transverso) (Porter, 2005).

Ligamentos anteriores – teste de Faber

A flexão mais a abdução e rotação externa recebe o nome de teste de Faber, testa a integridade dos ligamentos sacroilíacos anteriores. O teste é também descrito como o “teste do quatro”, por causa da posição do membro do paciente, uma combinação de flexão, abdução e rotação externa. O fisioterapeuta empurra a perna para baixo, imediatamente proximal à articulação do joelho enquanto estabiliza a anca oposta com a outra mão. Um achado normal seria a perna estar mais baixa que o nível da perna oposta. Devemos observar a resposta de dor ou limitação do movimento (Porter, 2005).

Testes neurológicos

A compressão ou tração nas raízes nervosas espinhais pelo disco herniado e/ou osteófitos pode provocar dor referida, parestesia e anestesia e também oferecer sinais neurológicos positivos. Os sinais neurológicos devem ser cuidadosamente monitorados à medida que a deterioração pode indicar complicações da patologia (Porter, 2005).

Dermátomos

Um dermatomo é uma área da pele suprida por um nervo espinhal em particular. Os dermatomos podem exibir alterações sensoriais para o toque

leve e picadas fortes. Devemos testar cada dermatomo em particularmente no lado não afectado e depois no lado afectado (Dutton 2007; Porter, 2005).

Miótomos

Um miótomo é um músculo suprido por uma raiz nervosa em um nível particular. Eles são avaliados pela realização de testes isométricos resistidos dos miótomos L1 a S1 na amplitude média, mantida por aproximadamente 3 segundos. Normalmente testamos o lado não afectado e posteriormente o lado afetado: L1-L2 para os flexores da anca, L3-L4 para os extensores do joelho L4 para os dorsiflexores e inversores do pé, L5 para a extensão do hálux, S1 para a flexão plantar e flexão do joelho, S2 para flexão do joelho, S3-S4 para músculos do assoalho pélvico e bexiga (Dutton 2007; Porter 2005; Petty 2006).

Reflexos

- Testamos primeiro o lado não afetado e em seguida o lado afetado. Observamos que reflexos débeis podem indicar disfunção do neurónio motor inferior. Os reflexos alterados podem indicar uma disfunção do neurónio motor superior.
- L3 corresponde ao quadríceps. O paciente senta-se com o joelho flexionado e o terapeuta percute o tendão patelar logo abaixo da patela, reflexo patelar, (Dutton 2007; Petty, 2006; Porter, 2005, figura 10, pág. 43).



Fig. 10 Reflexo patelar

Fonte: <http://www.portaldacoluna.com.br/conteudo.asp?IdMenu=3&IdSubMenu=6>

- S1 corresponde aos flexores plantares. Dorsiflexione o tornozelo e bate no tendão calcâneo. O fisioterapeuta observa e sente a flexão plantar do tornozelo (reflexo aquiliano) (Petty 2006; Porter 2005, figura 11, pág. 43).



Fig. 11 Reflexo aquiliano

Fonte: <http://www.portaldacoluna.com.br/conteudo.asp?IdMenu=3&IdSubMenu=6>

Elevação da perna estendida (EPE) / Sinal de Laségue

Neste teste o paciente encontra-se em decúbito dorsal. O fisioterapeuta eleva a perna do paciente enquanto mantém a extensão do joelho. O nervo ciático está em alongamento completo aproximadamente 70 graus de flexão. Assim um sinal positivo de envolvimento do nervo ciático ocorre antes deste ponto (Dutton 2007; Petty 2006 Porter 2005).

Portanto, a manobra de Laségue é considerada positiva caso ocorra exacerbação da dor irradiada no membro que seja elevado, o qual se encontra com a anca em extensão e o joelho a efectuar um ângulo de 30 graus com o plano horizontal. O paciente está em decúbito dorsal completo, configurando a compressão radicular (Dutton, 2007; Petty, 2006, figura 12, pág. 44).



Fig. 12 Sinal de Laségue

Fonte: <http://www.portaldacoluna.com.br/conteudo.asp?IdMenu=3&IdSubMenu=6>

Tensão do joelho em pronação/ Alongamento do nervo femoral

O paciente deita em decúbito ventral e o fisioterapeuta flexiona o joelho do paciente e então estende a anca. A dor no tronco ou a distribuição do

nervo femoral indica irritação do nervo femoral ou mobilidade reduzida. É importante comparar com o outro lado (Porter 2005).

Observação da marcha

Os padrões de marcha típicos que se podem observar em pacientes com dor lombar incluem a marcha do grande glúteo, marcha de *Trendelenburg* e marcha com inclinação lateral do tronco (Petty 2006).

Palpação

De acordo com O'Sullivan & Schmitz (2010) a palpação deve ser feita imediatamente após a observação, ou integrada nela, e deve ocorrer antes de outros procedimentos de testagem. A apalpação requer um conhecimento detalhado de anatomia e uma abordagem sistemática.

A coluna lombar deve ser palpada, assim como qualquer outra área relevante. O terapeuta deverá registar as seguintes informações: Temperatura da área, sudação cutânea localizada, presença de edema e derrame, mobilidade e sensação ao palpar tecidos moles como por exemplo: gânglios e nódulos, presença ou provocação de espasmo muscular, sensibilidade ao palpar osso, bolsa trocantérica e do psoas (palpáveis no caso de edema), ligamento, músculo, tendão, bainha do tendão, *trigger point* e nervo (Dutton 2007; O'Sullivan & Schmitz 2010; Petty 2006; Porter 2005)

O terapeuta move o dedo indicador e médio rapidamente para baixo na coluna a fim de verificar quaisquer alterações anormais ou assimetrias dos processos espinhosos. Qualquer alteração no alinhamento dos processos espinhosos numa direcção póstero-interior, principalmente ao nível segmentar L4-L5 ou L5-S1, podem indicar a presença de espondilolistese (Dutton 2007; Hoppenfeld, 2008; Petty 2006, Porter 2005).

Teste para estabilidade lombopélvica

A estabilidade da coluna lombar é necessária para proteger a região lombopélvica de demandas diárias da postura e mudanças de carga. É

essencial para uma actividade normal livre de dor e deve sempre ser avaliada (Porter 2005).

Com o paciente deitado em gancho com as ancas em 45 graus de flexão, é instruído em manter uma coluna neutra, em seguida realiza o encolhimento abdominal através da contracção do músculo transversos do abdómen, enquanto procura manter a coluna neutra. O paciente acrescenta uma carga à perna alterando a elevação dos calcanhares a partir do apoio e deslizando a perna enquanto mantém a coluna numa posição neutra. Uma incapacidade para manter a coluna neutra irá resultar em extensão da coluna lombar à medida que a perna é elevada (Porter 2005).

O mecanismo de pressão intra-abdominal é controlado primariamente pelo diafragma e pelo transversos abdominal que proporcionam um efeito de erijecimento sobre a coluna (Porter 2005).

2.6 Objectivos da intervenção/ Planeamento

Normalmente, os pacientes com dor lombar crónica apresentam fraqueza dos músculos abdominais, paravertebrais, triângulo lombar e quadrado lombar. Atendendo a esta situação, seguem-se algumas linhas de orientação:

- Diminuir a dor na região lombar;
- Estabilizar a coluna;
- Dissociação coxo-femoral, estabilização lombar;
- Mobilizar a coluna lombar e localizar pélvis neutra;
- Praticar levantamento da cabeça de forma segura;
- Segmentação da coluna e fortalecimento dos músculos posteriores e dos membros inferiores;

- Encontrar as curvaturas naturais da coluna (coluna neutra);
- Alongar a coluna e tonificar os glúteos e parte posterior da coxa (isquiotibiais);
- Localizar a musculatura do assoalho pélvico e sentir como a contração do assoalho pélvico atinge os músculos abdominais profundos;
- Alongar os músculos abdominais.
- Fortalecer os músculos abdominais e contrair o abdómen (Craig, 2006; Kolyniak et al., 2004; Rosa & Lima 2009).

2.7 Intervenção

2.7.1 Terapia por exercícios

A terapia por exercícios engloba um grupo heterogéneo de intervenções. Os exercícios para lombalgia podem ser feitos individualmente ou por grupo de pacientes sob a supervisão de um terapeuta, ou executados em casa (Lizier et al, 2012).

Na maioria das diretrizes de prática clínica, a terapia com exercícios supervisionados tem se mostrado eficaz na redução da dor e melhora do desempenho funcional no tratamento de pacientes com dor lombar crónica não específica. Os métodos *Back School* (realizado em grupo) e *Mckenzie* (abordagem individual) são boas opções de terapia activa, os quais utilizam exercícios específicos para o tratamento da dor lombar, além de informações teóricas que visam à educação do paciente, para que ele seja capaz de entender melhor sua condição e aprender como modificar sua conduta face à dor lombar (Garcia et al., 2011).

Vários tipos de exercícios podem ser feitos usando máquinas ou piscinas tais como aeróbicos, de flexão ou extensão, alongamentos,

exercícios de fortalecimento muscular, que podem variar em intensidade, frequência e duração (Lizier et al 2012).

Há evidências de que o fortalecimento do tronco reduz as incapacidades funcionais e a dor lombar (Freitas & Greve 2008).

Importância da actividade física

Explorar as várias dimensões da actividade física, realizando regularmente exercícios aeróbicos (com mobilização de grandes grupos musculares), bem como exercícios de força e de flexibilidade, é fundamental para na prevenção de lombalgia. Os exercícios aeróbicos dos quais são exemplo a marcha rápida, a corrida, o ciclismo e a natação ao proporcionarem um maior dispêndio energético e despoletarem vários benefícios psicológicos, revelam-se bastante importantes no controlo do peso corporal (Marcelino, 2008).

Exercício de força

Realize regularmente exercícios de força para os músculos abdominais e lombares. Estes músculos, quando enfraquecidos, podem tornar-se incapazes de suportar devidamente a coluna vertebral durante a execução de tarefas quotidianas e provocar dores lombares (Marcelino, 2008).

O protocolo é repartido em três fases, visando propiciar aos pacientes uma evolução gradual do *power house* (Centro de força), juntamente com a evolução dos exercícios:

- Fase inicial;
- Fase intermédia;
- Fase avançada

Na fase inicial, é fundamental exercício para o ganho de consciência do *power house* (Centro de força), contracção do abdómen e os princípios

importantes do método Pilates (concentração, controle, respiração diafragmática, leveza, precisão, força e relaxamento), exercícios de estabilização da coluna vertebral (Craig, 2006; Pereira et al., 2008; Silva & Mannrich 2009; Rosa & Lima, 2009). São realizados exercícios com os membros inferiores apoiados e área da lesão estável, (Pereira et al., 2008).

Por exemplo, o paciente na posição inicial, em decúbito dorsal, com os joelhos flexionados e os membros inferiores afastados na distância das ancas, coloca as mãos ao redor da sua caixa torácica. Realiza movimentos de respiração torácica, isto é, inspira pelo nariz para expandir os espaços costais expira pela boca e imagina que as costelas estão deslizando juntas, mantendo a coluna lombar na posição neutra, 3 a 5 repetições (Craig, 2006; Pereira et al., 2008).

Na mesma posição, o paciente poderá inspirar e expirar suavemente, puxar as regiões dos músculos infra-abdominais, inclinando levemente a pélvis e prensando a coluna lombar contra o colchão realizando movimento, inclinando a pélvis para dentro e para fora da posição neutra. Também podemos alternar com progressões, por exemplo, exercícios de levantar a cabeça de forma segura, esticar ou erguer os membros inferiores alternadamente, 3 a 5 repetições (Craig, 2006).

Descrição do movimento: O paciente deverá puxar o membro inferior direito, e retomar à posição inicial. Realizar com o membro inferior esquerdo e retomar à posição inicial (Craig, 2006).

Na fase intermédia, podem realizar-se exercícios de mobilização da área da lesão, por exemplo:

➤ Exercício de elevação do assoalho pélvico (Ponte)

Em decúbito dorsal, braços ao longo do corpo, joelhos flectidos e membros inferiores apoiados no colchão, elevando a pelve segmentando a coluna e sustentando na posição de ponte, por 10 segundos (10 vezes) (Craig, 2006, anexo 1, pág. 81).

➤ Tonificação dos glúteos

Em decúbito lateral, almofada entre a cabeça e os membros superiores, o corpo alinhado, o paciente deve levar o membro inferior para frente e para trás. É importante realizar nos dois lados. Na mesma posição poderá ainda elevar e baixar os membros inferiores, 10 vezes (Craig, 2006).

Na fase avançada, com maior consciência corporal, principalmente do power house (centro de força), adquirida pelos pacientes, iniciam-se exercícios mais dinâmicos, desafio proprioceptivos e com maior alavanca (Pereira et al., 2008). Podemos realizar os seguintes exercícios:

➤ Exercícios respiratórios

Em decúbito dorsal, o paciente deve elevar às mãos em direcção as ancas, realizando 5 inspirações e 5 expirações 10 vezes. Este exercício ajuda a aumentar o volume e reserva respiratória, em pacientes com problemas respiratórios (Craig, 2006).

➤ Exercícios abdominais com bola menor

Diversidade é importante quando treinamos os músculos abdominais. O formato da bola permite uma grande amplitude de movimento, maior do que o colchão, e a bola age como apoio para os iniciantes, pois estes ainda não estão prontos para realizar os exercícios numa bola maior. Com este exercício os músculos abdominais podem alongar-se em vez de ficarem contraídos (Craig, 2006).

Deve inspirar, para preparar o movimento, mantendo os cotovelos bem afastados. Expirar para conduzir o umbigo em direcção à coluna e levantar o tronco. Na progressão pode inspirar e permanecer, também deve expirar para baixar, estendendo o tronco sobre a bola, sentindo o abdómen alongar. Repete-se oito vezes, lenta e controladamente (Craig, 2006).

➤ Exercício para extensão do tronco e joelhos

Esse exercício reforça o abdómen e o tronco. Exercita-se lentamente, a uma altura favorável para o paciente (Craig, 2006).

O paciente, deve ajoelhar-se em frente à bola, e colocar o abdómen e o tórax na bola. O tronco deve estar em paralelo ao colchão, mãos colocadas na testa, cotovelos afastados inspirando para contrair fortemente o abdómen e levantar o tronco, expirando também para baixar o tronco. Deve repetir oito vezes (Craig, 2006).

Nos exercícios baseados no método Pilates não existe um protocolo fixo, a intervenção depende muito de vários factores relacionados ao paciente (idade, sexo, ocupação profissional etc.) e deve estar sempre associado ao processo da respiração (Craig, 2006; Pereira et al., 2008).

2.8 Reavaliação

A reavaliação é feita a partir de fotos, tiradas antes do tratamento, isto é no primeiro contacto entre fisioterapeuta e paciente também se utiliza a fita métrica para medir a flexibilidade da coluna vertebral, usando muitas vezes o teste do terceiro dedo ao solo. Depois faz-se a comparação do momento inicial ao término do tratamento ou ainda antes do fim do tratamento, dependendo do empenho do paciente (Craig, 2006).

2.9 Prevenção para lombalgia

Portugal é um dos estados da EU (União Europeia), com maior predominância de trabalhadores que sofrem de lombalgia. A dor na região lombar da coluna vertebral vulgarmente conhecida por lombalgia comum ou “dores nas costas” é uma das perturbações físicas mais comuns na sociedade actual e uma das principais responsáveis pela limitação funcional nas actividades domésticas e pelo absentismo laboral (Marcelino, 2008).

A prevenção passa pelo estudo do local de trabalho, educação gestual, pausa de repouso, respeito pelas prescrições legais de carga, utilização mais alargada de automatização e ginástica laboral (Marcelino, 2008).

A prevenção dos acidentes ligados às movimentações manuais de carga pode considerar-se em quatro pontos:

1. Eliminar ou reduzir a carga, pela mecanização, quando possível, ou pela redução do peso unitário das cargas. Cargas com mais de 20kg aumentam o número e severidade das lombalgias (Branco et al, 2008)
2. Bom posto de trabalho, a fim de permitir a realização das tarefas nas melhores condições de postura como por exemplo:
 - Altura das bancadas;
 - Optimizar a organização dos entrepostos;
 - Facilitar o carregar ou descarregar dos carrinhos;
 - Evitar as rotações aproximar o objecto do trabalhador;
3. Organização do trabalho
 - Agir sobre a repartição das actividades ao longo do dia de trabalho;
 - Reduzir as causas de stresse
 - Favorecer o trabalho de equipa.
4. Formar e informar os trabalhadores (Branco et al, 2008)

A informação do trabalhador sobre os riscos do posto de trabalho e formação sobre movimentação manual de cargas são particularmente necessárias nas lombalgias. Não esquecer que os trabalhadores que fazem a movimentação manual de cargas são muitas vezes de baixa escolaridade e a formação deve procurar um ambiente favorável para ser posta em prática. A análise ergonómica do posto de trabalho melhora o desempenho diminuindo a carga e ajustando a tarefa reduz o tempo de execução (Branco et al., 2008).

Actualmente, as estratégias preventivas consistem em actividades centradas nos indivíduos, como por exemplo: ginástica laboral, exercícios de pausa compensatória, correcções posturais e treino de manuseamento de cargas, em que o papel do fisioterapeuta se torna relevante. Há quem defenda ainda outro tipo de estratégias de prevenção como a mudança na organização do trabalho, a melhoria dos locais de trabalho e das condições ergonómicas, a eliminação da repetibilidade com o uso do sistema de rotatividade na realização de tarefas, o descanso intercalado à jornada laboral e a consciencialização dos trabalhadores para actividades educativas (Correia et al., 2008).

Como forma de prevenção desta perturbação músculo-esquelética, importa elaborar programas educativos com foco em duas vertentes principais: o aumento dos níveis de actividade física e a manutenção de uma correcta postura corporal na realização das tarefas laborais e domésticas (Marcelino, 2008).

Flexibilidade

Procure executar exercícios de flexibilidade para os músculos lombares e músculos anteriores e posteriores da coxa, 4-5 dias por semana. Deve fazer, pelo menos, uma série de 30 segundos para cada um dos principais grupos musculares. Na presença de músculos mais encurtados e cuja amplitude da articulação envolvida esteja comprometida, opte pela realização de 2-3 séries com a mesma duração (Marcelino, 2008, figura 13 pág. 54).



Fig. 13 Alongamento da coluna vertebral
Fonte: Marcelino (2008)



Fig.14 Alongamentos
Fonte: Marcelino (2008)

Mexa-se mais

Evite manter comportamentos sedentários durante mais de 1 a 2 horas consecutivas. Deixar alguns utensílios/ materiais que utiliza com alguma frequência longe de si (dossiers, caixote do lixo, etc.), aproveitar os intervalos da televisão para caminhar e movimentar-se um pouco mais, e descer e subir um lance de escadas são algumas alternativas aos períodos inactivos (Marcelino, 2008).

2.9.1 Técnica básica para levantar carga

1. Colocação dos pés Coloque a carga entre os pés. O pé principal deve estar alinhado com a carga, apontando em direcção ao movimento.

2. Joelhos dobrados, tronco direito: desça para o nível da carga dobrando o joelho e a anca, mantendo as costas direitas de cima até a baixo. Incline-se ligeiramente para avaliar o peso da carga, mas não incline o tronco mais do que o necessário. Evite apoiar um joelho no solo, pois isso provoca instabilidade na acção de levantar a carga (Branco et al., 2008)
3. Agarrar: É importante ter uma boa forma de segurar na carga. Cargas que são manuseadas frequentemente devem ser desenhadas tendo isso em atenção. Agarre a caixa com o canto superior do lado do pé principal e coloque o canto oposto na outra mão (Branco et al., 2008).
4. Levantar: Mova a carga movendo-se para frente ligeiramente, deixando o braço de trás direito. Puxe a caixa firmemente em contacto com o corpo, movendo a mão de trás para frente ao longo da parte debaixo da carga. Levante-se num momento coordenado, mantendo a carga em contacto com o corpo (Branco et al., 2008, figuras 15 pág. 56).
5. Baixar a carga: Reverta o procedimento dobrando as ancas e os joelhos, pousando primeiro um dos lados e depois o outro, deve evitar entalar os dedos (Branco et al., 2008, figuras 16, pág. 57).

2.9.2 Importância da postura corporal

- Para trabalhar ao computador, procure manter o centro do monitor ao nível dos olhos (a colocação de 1-2 listas telefónicas por baixo do mesmo pode ser necessária). Mantenha também os membros inferiores a 90º (sem pressionar a parte posterior dos joelhos), com os pés apoiados no solo e a coluna direita. O teclado deve ficar sensivelmente á altura do umbigo (Marcelino, 2008);
- Procure dormir na posição lateral, utilizando uma almofada que permita manter a cabeça numa posição neutra. Deverá também manter uma ligeira flexão dos membros inferiores e, se sentir maior

conforto, pode ainda colocar uma almofada fina entre as pernas (Marcelino, 2008);

- Sempre que se levantar da cama, coloque-se primeiro de lado, projecte as pernas para fora e só depois o tronco com ajuda dos membros superiores (Marcelino, 2008).



Fig. 15 Técnica errada
Fonte: Marcelino (2008)



Fig. 16 Técnica certa
Fonte: Marcelino (2008)

3. Metodologia

3.1 Tipo de estudo

Neste trabalho, foi feita uma revisão sistemática da literatura, identificando artigos publicados em bases de dados electrónicas internacionais.

Para identificar o que existe actualmente na literatura científica sobre esta problemática, realizámos este estudo útil para identificar temas que necessitam de evidência e ajudar na orientação de investigações futuras.

3.2 Questões de investigação

Face à prevalência da dor lombar, o estudo pretende dar um contributo aos profissionais de saúde, apresentando-lhe uma base teórica para que na prática, possam oferecer ao paciente o tratamento mais adequado à sua situação, para que a patologia seja identificada e o paciente possa seguir uma vida o mais saudável possível. Neste contexto, a presente revisão bibliográfica propõe responder as seguintes questões:

- Quais são os factores de risco da lombar crónica?
- Qual a eficácia dos exercícios baseados no método pilates, no tratamento da dor lombar crónica?
- Quais as formas de prevenção da dor lombar crónica?

3.3 Estratégia de busca

A pesquisa bibliográfica na qual se baseia toda a presente revisão literária foi feita apenas com artigos científicos encontrados nas bases de dados sciELO, RCAAP, Google académico, Pubmed com as seguintes palavras-chaves: Dor lombar crónica, Pilates, reabilitação e Fisioterapia.

3.4 Critério de inclusão

Como critérios de inclusão foram estabelecidos os seguintes:

- Artigos em Português;
- Publicados a partir de 2000, e que se enquadrem no tema da investigação;
- Estudos que revelam o efeito dos exercícios baseados no método Pilates, em pacientes com dor lombar crónica;
- Artigos que citam a importância do fortalecimento da musculatura do tronco.
- Foram excluídos artigos com baixo grau de evidência científica ou publicados antes de 2000.

Após a leitura dos artigos encontrados, foram seleccionados aqueles que respeitavam os critérios de inclusão e que ao mesmo tempo se mostravam relevantes para o desenvolvimento do trabalho.

3.5 Amostra

Dos 324 artigos encontrados após pesquisa bibliográfica, com recurso às palavras-chaves descritas anteriormente foram excluídos no total 318 artigos dado não satisfazerem os critérios de inclusão na pesquisa. Destes 274 artigos foram excluídos após leitura dos títulos, 36 artigos excluídos após leitura dos resumos, 8 artigos excluídos após a leitura integral do texto. Todavia foram seleccionados para o estudo 6 artigos.

3.6 Objectivos da investigação

- Identificar as possíveis causas da dor lombar crónica;
- Identificar os factores de risco da dor lombar crónica;
- Comprovar a eficácia da intervenção da fisioterapia, através da técnica de pilates na população específica, mediante revisão da literatura;
- Recolher informação científica sobre as formas de prevenção da dor lombar crónica.

3.7 a. selecção dos artigos

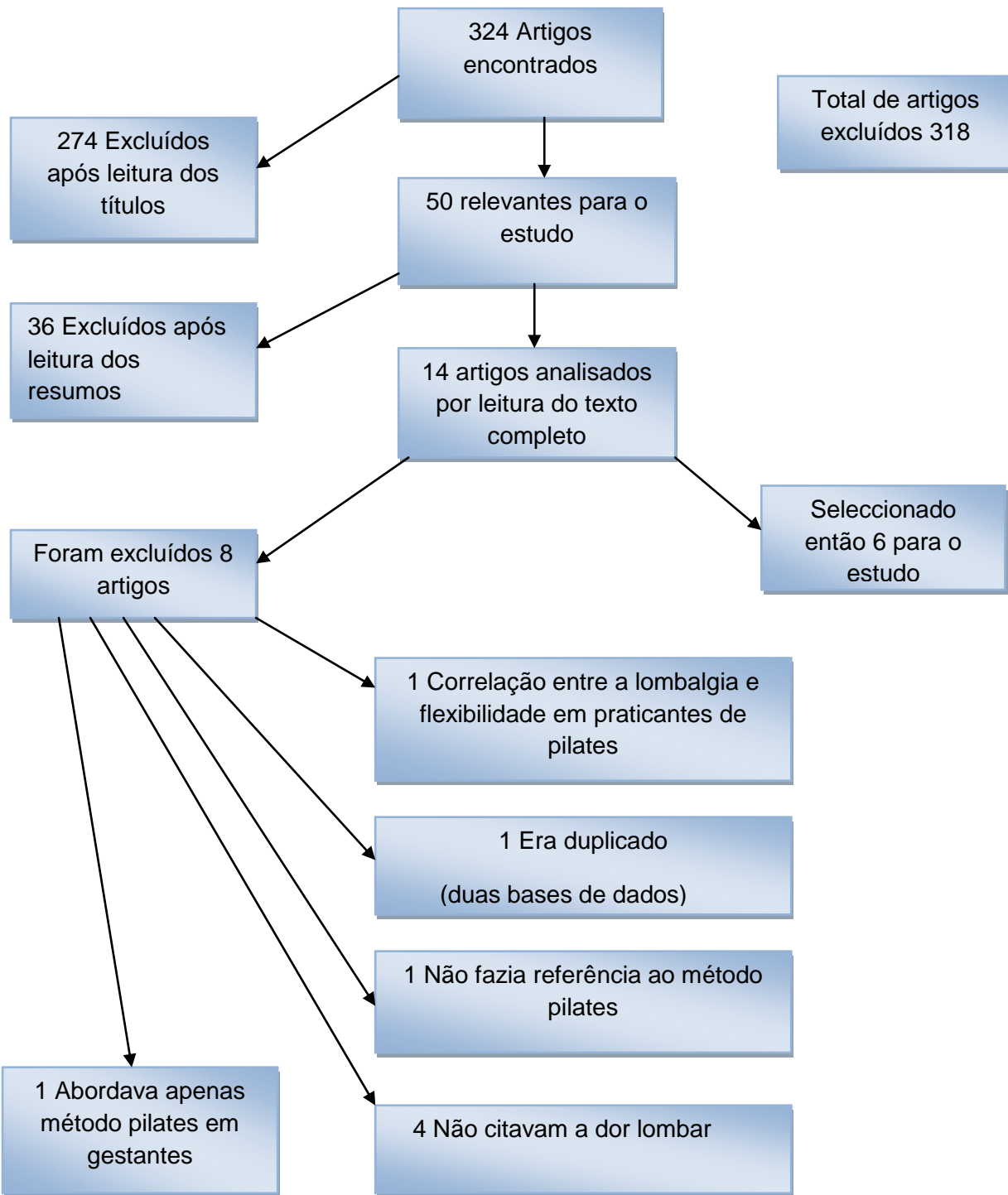


Fig. 17 Fluxograma resumo da selecção dos artigos

3.8 b. Artigos seleccionados

Apresenta-se abaixo uma tabela com os artigos seleccionados e utilizados neste estudo.

Tab. 1. Artigos seleccionados para o estudo

Título	Autores	Ano / País	Publicação
Efeitos dos exercícios pilates na função do tronco e na dor de pacientes com lombalgia.	Kawanishi CY, Oliveira MR, Coelho VS, Parreira RB, Oliveira RF, Santos CF, Silva RA.	2011 Brasil	Revista terapia manual
Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão do tronco: Efeito do método pilates.	Kolyniak IEG, Cavalcantis MB, Aoki MS	2004 Brasil	Revista Brasileira Med Esport
Pilates na reabilitação: Uma revisão sistemática.	Silva ACLG, Mannrich G	2009 Brasil	Revista Fisioterapia e movimento
Eficácia do método pilates no solo em pacientes com lombalgia crónica: Relatos de casos	Conceição JS, Merguer CR	2012 Brasil	Revista dor
Eficácia do método pilates considerando dor e incapacidade em pacientes com dor lombar crónica não específica: Uma revisão sistemática com metanálise	Miyamoto GC, Costa LOP, Cabral CMN	2013 Brasil	Rev Braz Jphys the
Efeito do método pilates na lombalgia: Estudo de 2 casos	Pereira MJ, Mendes CR, Batista RS, Fernandes BLF	2008 Brasil	Revista actividade física adaptada e saúde

4. Resultados

Dos 324 artigos encontrados após toda a pesquisa bibliográfica, com recurso às palavras-chave identificadas anteriormente foram excluídos no total 318 artigos dado não satisfazerem aos critérios de inclusão na pesquisa, tendo sido 274 artigos excluídos após a leitura dos títulos, 36 artigos excluídos após a leitura dos resumos, 8 artigos excluídos após a leitura integral do texto. Destes 8 artigos excluídos 1 abordava método Pilates em grávidas, 4 não faziam referência á dor lombar, 1 não abordava o método Pilates, 1 era duplicado e o outro abordava sobre correlação entre flexibilidade e lombalgia em praticantes de Pilates Assim, foram seleccionados para o estudo 6 artigos.

a. Resultados dos estudos

No estudo de Pereira et al (2008), verificou-se a aplicabilidade terapêutica do método Pilates na lombalgia num estudo de 2 casos em que participaram do estudo duas mulheres com queixas de dor lombar. Estas realizaram 12 sessões de Pilates com duração de noventa minutos e não realizaram nenhum outro tipo de tratamento para a lombalgia. Foi realizada a avaliação fisioterapêutica inicial para a identificação dos défices em termos musculares.

Todas as sessões foram realizadas de acordo com a amplitude articular, protocolo que foi desenvolvido em três fases, visando propiciar uma evolução gradual do controle do power house (casa de força), juntamente com a evolução dos exercícios. A primeira fase foi constituída por exercícios para ganho da consciência do power house e aplicabilidade dos princípios básicos: respiração, concentração, centro, precisão, fluidez e controle, e foram realizados exercícios com os membros inferiores apoiados e com a área da lesão estável (Pereira et al 2008).

A segunda fase iniciou-se com a mobilização da área da lesão e apoio de um membro inferior. A terceira fase, após a maior conscientização corporal

principalmente do power house (casa de força) adquiridas pelas pacientes, iniciaram-se os exercícios mais dinâmicos, desafios proprioceptivos e com maior alavanca (Pereira et al, 2008).

Com os dados adquiridos através da avaliação e da reavaliação foi feita a análise de uma forma quantitativa. Ambas as pacientes apresentaram uma diminuição numérica de intensidade da dor. Uma das pacientes apresentou na avaliação um nível numérico de intensidade 8 e na reavaliação o nível numérico da intensidade foi 0. A outra paciente apresentou na avaliação um nível numérico de intensidade 5 e na reavaliação o nível numérico da intensidade foi 1. Portanto neste estudo o método Pilates apresentou uma interferência positiva no quadro de lombalgia em ambas pacientes (Pereira et al., 2008).

Num outro estudo (Conceição & Mergener 2012), analisou-se a eficácia do método Pilates no solo em pacientes com lombalgia crónica, tendo os participantes realizado as sessões de Pilates com uma professora qualificada no método, duas vezes por semana, durante 3 meses totalizando 25 sessões. O método Pilates proporcionou estabilização da coluna lombar, melhorando de modo significativo a dor lombar e a incapacidade de realizar algumas tarefas, o que consequentemente melhorou a qualidade de vida das pacientes.

Em duas revisões sistemáticas (Miyamoto et al., 2013; Silva & Mannrich 2009), foi analisada a eficácia do método Pilates na reabilitação, particularmente na lombalgia, tendo-se obtido resultados positivos. O método Pilates tem ganho espaço no tratamento da lombalgia, sabendo-se que a sua incidência tem aumentado, influenciando desde as actividades profissionais até às diárias. Os autores sugerem ainda que os exercícios baseados no método Pilates podem ser recomendados para promover a melhora da dor e incapacidade.

No estudo de Kawanishi et al. (2011) foi analisada a eficácia do exercício do método Pilates na função do tronco e na dor de pacientes com lombalgia. Participaram no estudo 12 indivíduos com diagnóstico de lombalgia

crónica, depois de devidamente avaliados e realizaram sessões de Pilates durante 11 semanas. Verificaram-se benefícios na diminuição da dor e melhorias na flexibilidade e na força lombar.

Kolyniak et al. (2004) relataram no seu estudo, avaliação isocinética da musculatura envolvida da flexão e extensão do tronco, que foram envolvidos os exercícios baseados no método Pilates, participaram 20 pacientes de ambos os sexos, que completaram 12 semanas, em 25 sessões ministradas por um instrutor qualificado, realizando apenas exercícios baseados no método Pilates, cujas sessões tinham duração de 45 minutos.

A incapacidade de estabilização da coluna vertebral causada pelo desequilíbrio entre a função dos músculos extensores e flexores do tronco é um importante factor para o desenvolvimento de distúrbios da coluna lombar (Conceição & Mergener, 2012). O método Pilates tem sido considerado uma excelente modalidade e um exercício para melhorar a estabilidade da coluna vertebral, a força e a resistência dos músculos lombares (Kawanishi et al., 2011).

A realização de um programa de exercícios com ênfase no fortalecimento da musculatura extensora do tronco restaura a função da coluna lombar e pode prevenir o surgimento da lombalgia, o método pilates mostrou-se eficiente para promover o aumento da condição física, o trabalho total, a potência e a qualidade de trabalho total dos músculos relacionados com a extensão do tronco (Kawanishi et al., 2011).

5. Discussão

Esta revisão de literatura mostrou que há evidência científica sobre a eficácia dos exercícios baseados no método Pilates na diminuição da dor lombar e incapacidade, quando estes são realizados isoladamente. Porém não foi possível evidenciar se os exercícios baseados no método Pilates são superiores a técnicas de manipulação manual ou a outros tipos de intervenções convencionais.

A literatura aponta como vantagens do método Pilates estimular a circulação e melhorar a condição física, a flexibilidade, a amplitude muscular e o alinhamento postural. Tais benefícios ajudariam a prevenir lesões e proporcionariam um alívio de dores crônicas (Araújo et al., 2010 Sacco et al., 2005). O músculo responsável pela manutenção da postura lordótica nos seres humanos é o triângulo lombar. A função desse músculo está relacionada com a extensão do tronco. Tem sido demonstrado que a função do triângulo lombar está prejudicada em pacientes com lombalgia (Kolyniak et al., 2004).

Alguns procedimentos de fisioterapia nos quais os exercícios de Pilates têm sido usados incluem como fins terapêuticos a reeducação neuromuscular, actividade funcional e estabilização da região lombar-pélvica (Silva et al., 2008).

Os exercícios que compõem o método envolvem contracções isotónicas (concêntricas e excêntricas) e, principalmente, isométricas, com ênfase no que Joseph denominou power house (ou centro de força). Este centro de força é composto pelos músculos abdominais, glúteos e paravertebrais lombares, que são responsáveis pela estabilização estática e dinâmica do corpo. Então, durante os exercícios a expiração é associada à contracção do diafragma, do transversos abdominal, do triângulo lombar e dos músculos do assoalho pélvico (Silva & Mannrich, 2009).

Os exercícios do método Pilates, são na sua maioria, executado na posição de deitado, porque assim existe diminuição do impacto nas articulações que sustentam o corpo na posição ortostática e, principalmente, na coluna vertebral, permitindo recuperação das estruturas musculares, articulares e ligamentares particularmente da região sacrolombar (Machado & Bigolin, 2010; Miyamoto et al., 2013; Sacco et al., 2005).

Os exercícios do método Pilates envolvem contrações dos músculos abdominais profundos e, quando utilizados na prática fisioterapêutica, o método necessita de modificações, como a adaptação e simplificação em relação ao método tradicional, sendo descrito como exercícios baseados no método Pilates (Miyamoto et al., 2013).

De entre as formas de treino contra resistência, o método Pilates surge como forma de condição física para proporcionar bem-estar ao indivíduo, proporcionando força, flexibilidade, boa postura, controle, consciência e percepção do movimento (Conceição & Mergener, 2012).

Há controvérsia quanto ao tempo necessário de prática no método Pilates para promover uma relação equilibrada dos agonistas e antagonistas da coluna lombar. Alguns estudos sugerem que são necessários pelo menos três meses de tratamento para alívio da dor lombar (Conceição & Mergener, 2012; Kolyniak et al., 2004) porém outros estudos demonstraram que o Pilates é efectivo no tratamento de indivíduos com dor lombar crónica, sendo necessários apenas 11 a 12 sessões para redução da intensidade da dor (Kawanishi et al., 2011; Pereira et al., 2008).

Este método, por meio de seu princípio de acção, poderia não apenas ser positivo para diminuir os sintomas de dores lombares de pacientes com lombalgia crónica dentro do princípio de preservação da estabilidade lombar, mas também ser um método preventivo e intervencionista para correcção de problemas posturais (Kawanishi, et al., 2011; Kolyniak et al., 2004; Miyamoto et al., 2013; Silva & Mannrich 2009; Rosa & Lima, 2009).

6. Conclusão

A dor crónica é um problema mundial envolvendo sofrimento desnecessário, incapacitação esmagadora, deficiência pessoal e despesas enormes.

Em Portugal, os estudos de prevalência de lombalgia são escassos e realizados em meio hospitalar, conhecendo-se muito pouco sobre os dados epidemiológicos desta patologia em Portugal. A prevalência de lombalgia é de 49% com intervalo de confiança a 95%. As faltas ao trabalho devidas a dor lombar foram de 18,6% com uma média de 2,5 dias de faltas.

De acordo com a recolha de dados feita em Angola constatamos o seguinte: Em 2012 dos 24747 pacientes que ocorreram ao CMFRL 388 queixavam-se de dor lombar crónica que corresponde a 1,56% e em 2013 dos 30632 pacientes, 650 que perfaz 2,12%.

Ao analisarmos os dados apresentado foi possível identificar que numa população de 55.379, 1.87% cidadão foram diagnosticados com dor lombar crónica nos últimos dois anos. O índice de pacientes com dor lombar crónica aumentou sendo a maior percentagem de pacientes com dor lombar crónica do sexo feminino.

Mediante revisão de literatura foi possível identificar as possíveis causas de dor lombar crónica, dentre as quais podemos citar: Doenças inflamatórias, degenerativas, neoplásicas, defeitos congénitos, debilidade muscular. Portanto por ser na maioria das vezes de etiologia multifactorial, a busca de uma única causa torna-se uma tarefa extremamente difícil.

Identificamos também que o principal factor de risco para o surgimento da dor lombar é a fraqueza dos músculos do tronco. Em pacientes com dor lombar crónica, os músculos extensores do tronco normalmente são mais fracos do que os flexores.

A fraqueza muscular está associada ao sedentarismo, á hipotrofia dos músculos paravertebrais e as alterações do controle motor, como atrasos nos ajustes antecipatórios dos músculos paravertebrais e do transverso do abdominal, além de défices de propriocepção e equilíbrio. As alterações posturais, redução da mobilidade da coluna, obesidade e encurtamento da cadeia posterior também estão associados com a dor lombar crónica.

Neste sentido, há uma multiplicidade de factores que contribuem para o desenvolvimento da dor crónica que por sua vez, podem levar à redução da capacidade funcional.

A prevenção passa pelo estudo do local de trabalho, repouso no trabalho, respeito pelas prescrições legais de carga, prática de actividade física e correcção postural e ginástica laboral.

Os resultados desta revisão sistemática sugerem que os exercícios baseados no método Pilates são eficazes, uma vez que a intervenção contribui para a diminuição da dor e incapacidade a curto prazo. Dessa forma, os exercícios baseados no método Pilates podem ser recomendados para melhoria a dor e incapacidade, porém nenhuma conclusão definitiva pode ser referida sem serem analisados (dor e incapacidade) a médio prazo.

Os resultados deste estudo poderão contribuir para futuras orientações na prevenção e intervenção, por parte de decisores e clínicos, na população em estudo.

a. Limitações

Não foi possível saber as causas da elevada percentagem de dor lombar em mulheres. Apesar de as mulheres apresentarem uma prevalência superior à dos homens, esta diferença não é estatisticamente significativa.

Entretanto não foi possível colectar dados referentes ao tipo de recursos e tratamento em fisioterapia utilizados por deficit dos registos. De igual modo não foi possível saber o nível de conhecimento do Método de Pilates por deficit dos princípios orientadores do processo de recolha de dados. Em

Angola, a falta de bibliografia, estudo de casos clínicos e dados estatísticos sobre a dor lombar crónica, dificultou a pesquisa.

Delimitado o trabalho sobre a dor lombar procuramos seleccionar e delimitar o seu estudo a nível do centro do CMFRL tendo como fonte os livros de registos das consultas externas efectuadas em 2012 e 2013.

b. Recomendação para futuros estudos

Sugerimos que em futuros estudos o tamanho da amostra seja maior, com o fim de obter resultado mais rigorosos;

Sugerimos também que em futuros estudos fossem procuradas as causas da elevada prevalência da dor lombar em mulheres.

Seria também conveniente a realização de novas investigações que analisassem de forma mais profunda as técnicas usadas nos exercícios baseados no método Pilates em pacientes com dor lombar crónica.

7. Referências

a. Artigos

- Abdon A P V Vasconcelos R S, Cunha L A e Castro P J C (2011) “*A efectividade do tratamento fisioterápico com bolas suíças em escolares com desvios posturais*” *Terapia Manual*, Volume 9, número (44): pp 444-449
- Abreu E A, Santos J D M e Ventura PL (2011) “*Eficácia analgésica da associação da estimulação nervosa transcutânea e crioterapia na lombalgia crónica*” *revista dor*, São Paulo, volume 12, número (1): pp 23- 28
- Adorno M L G R e Neto J P B (2013) “*Avaliação da qualidade de vida com o instrumento SF- 36 em lombalgia crónica*” *Acta ortopédica Brasileira*, volume 21, número (4): pp 202- 207
- Antunes R S, Macedo B G, Amaral T S, Gomes H A, Pereira L S M e Rocha F L (2013) “*Dor cinesio fobia e qualidade de vida em pacientes com lombalgia crónica e depressão*”, *Acta Ortopédica Brasileira*, volume 21, número (1): pp 27- 29
- Araújo M E A, Silva E B, Vieira P C, Cader S A, Mello D B e Dantas E H M (2010) “*Redução da dor crónica associada á escoliose não estrutural, em universitárias submetidas ao método pilates*”, *Motriz*, Rio Claro, volume 16, número (4): pp 958 966
- Barbosa F S S Gonçalves M (2007) “*A proposta biomecânica para a avaliação de sobrecarga na coluna lombar: Efeito de diferentes variáveis demográficas na fadiga muscular*”, *Acta Ortopédica Brasileira*, volume 15, número (3): São Paulo pp 132 -137

- Barros S S, Ângelo R C O e Uchoa E P B L (2011) “*Lombalgia ocupacional e a postura sentada*”, Revista Dor, São Paulo, volume 12, número (3): pp 226-230

- Branco P, Costa T e Uva A S (2008) “*Doenças reumáticas ligadas ao trabalho, lombalgia em medicina do trabalho*” Lisboa, CDI-E8.NET 7610

- Bertolla F, Baronni B M, Júnior E C P L e Oltramari J D (2007) “*Efeito de um programa de treinamento utilizando o método pilates na flexibilidade de atletas juvenis de futsal*”, revista brasileira Med Esporte, volume 13, número (4): pp 222-226.

- Bordiak F C e Silva E B (2012) “*Electroestimulação e core training sobre dor e arco de movimento na lombalgia*” revista Fisioterapia e Movimento, volume 25, número (4): pp 759-766

- Caraviello E Z, Wasserstein S, Chamlian T R e Masieiro D (2005) “*Avaliação da dor e função de pacientes com lombalgia tratados com um programa de escola de coluna*”. Acta Fisiátra, volume 12, número (1): pp 11-14

- Cipriano A, Almeida D B e Vall J (2011) “*Perfil do paciente com dor crónica atendidos em ambulatório de dor de uma grande cidade do sul do Brasil*” Revista Dor, São Paulo, volume 12, número (4): pp 297-300

- Conceição J S e Mergener C R (2012) “*Eficácia do método pilates no solo em pacientes com lombalgia crónica. Relato de casos*” Revista Dor, São Paulo. Volume 13, número (4): pp 385-388

- Correia S, Guerra C, Teixeira T, Santos E, Espírito-Santo, K, Carolino E e Coutinho. (2008) “*Programa de ginástica laboral*” Revista Segurança. Lisboa

- Faitão C A e Fernandes W V B (2011) “*Manipulação vertebral de alta velocidade em profissionais de enfermagem portadores de dor lombar crónica*” revista Terapia Manual, volume 9, número (44): pp 393-397

- Fracaro G A, Berton W R B, Silva L I, Brandi L, Zanini G M, Zillo M, Agnol E D Rocha B P Carvalho A R (2013) “*Comparação entre variáveis psicossociais e de desempenho funcional em um grupo de pacientes com lombalgia crônica*” Revista Dor. São Paulo, volume 14, número (2): pp119-123
- França F J R, Burke T N, Claret D C e Marques A P (2008) “*Estabilização segmentar da coluna lombar nas lombalgias: Uma revisão bibliográfica e um programa de exercícios*” Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, volume 15, número 2, pp 200 -206
- Ferreira M S, Navega M T (2010) “*Efeito de um programa de orientação para adultos com lombalgia*”. Acta Ortopédica Brasileira. Volume 18, número (3): pp 127-131
- Ferreira C, Aidar F, Novaes G, Vianna J, Carneiro A e Menezes L (2007) “*O método pilates sobre a resistência muscular localizada em mulheres adultas*” Motricidade Volume 3, número (4): pp 76-81
- Freitas C D e Greve J M D (2008) “*Estudo comparativo entre exercícios com dinamómetro isocinético e bola terapêutica na lombalgia crônica de origem mecânica*” revista Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, volume 15, número (4): pp 380-386
- Filho R J G, Karukian M, Santos F P E, Viola D C M e Puertas E B (2006) “*Ensaio clínico randomizado, duplo-cego, comparativo entre a associação de cafeína, carisopradol, diclofenaco sódico e paracetamol e a ciclobenzaprina para avaliação da eficácia e segurança no tratamento de pacientes com lombociatalgia agudas*” Acta Ortopédica Brasileira, volume 14, número (1): pp 11-16
- Garcia A N, Gondo F L B, Costa R A, Cyrillo F N e Costa L O P (2011) “*Efeito de duas intervenções fisioterapêuticas em pacientes com dor lombar crônica não específica: Viabilidade de um estudo controlado aleatorizado*” revista brasileira de Fisioterapia, volume 15, número (5): pp 420-427

- Ghedini D F, Resende R L C, Campos T V O, Leal J S, Druda OL e Andrade M A P (2011) “*Avaliação prospectiva dos resultados a longo prazo da terapia intradiscal per cutânea lombar por radiofrequência*” Coluna/Columna Volume 10, número (4): pp 265- 268
- Júnior M H, Goldenfum M A e Siena C (2010) “*Lombalgia ocupacional*” Revista Associação Med Brasileira, São Paulo, volume 56, número (5): pp 583-589
- Kawanishi C Y, Oliveira M R, Coelho Y S, Parreira R B, Oliveira R F, Santos C F, Silva R A (2011) ” *Efeito dos exercícios pilates na função tronco e na dor de pacientes com lombalgia*” revista Terapia Manual, volume 9, número (44): pp 410 -417
- Korelo R I G, Ragasson C A P, Lener C E, Morais J C, Cossa J B N e Krauezuk C (2013) “*Efeito de um programa cinesioterapêutico de grupo, aliado à escola de postura, na lombalgia crônica*”, Fisioterapia e Movimento, volume 26, número 2, pp 389-394
- Kolyniak I E G G, Cavalcanti M B, Aoki M S (2004) “*Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão do tronco: Efeito do método Pilates*”, revista brasileira Med Esport/SR, Volume 10, número 6 pp 487 -490
- Lizier D T, Perez M V e Sakata R K (2012) “*Exercícios para tratamento de lombalgia inespecífica*” revista brasileira Anestesiol, volume 62, número (6): pp 838-846
- Loss J F, Melo M O, Rosa C H, Santos A B, Torre M e Silva Y O (2010) “*Atividade elétrica dos músculos oblíquos externos e multífidos durante exercícios de flexo- extensão do quadril realizado no cadillas com diferentes regulagens de mola e posição do indivíduo*” Revista Brasileira de Fisioterapia, volume 14, número (6): pp 510-517
- Maia A C, Fialho C B, Alcântara M A e Morais R L S (2008) “*Incapacidade funcional associada à lombalgia em cuidadores de criança com paralisia*”

- cerebral grave*”, revista Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, volume 15, número 4, pp 349 -354
- Machado G F, Bigolin S E (2010) “*Estudo comparativo de casos entre mobilização neural e um programa de alongamento muscular em lombalgias crônicas*” revista Fisioterapia e Movimento, volume 23, número (4): pp 545-554
 - Macedo C S G e Brigano J U (2009) “*Terapia manual e cinesioterapia na dor incapacidade e qualidade de vida de indivíduos com lombalgia*”, revista Espaço Para Saúde, Londrina, volume 10, número 2, pp 1- 6
 - Miyamoto G C, Costa L O P e Cabral C M N (2013) “*Eficácia do método pilates considerando dor e incapacidade em pacientes com dor lombar crônica não específica: Uma revisão sistemática com metanálise*” Braz JPHYS THE, volume 17, número (6): pp 517 - 532
 - Navega M T e Tambascia R A (2011) “*Efeito da terapia manual de Maitland em pacientes com lombalgia crônica*” revista Terapia Manual, volume 9, número (44): pp 450-456
 - Neto M G e Andrade D L B (2011) “*Frequência de dor lombar em acadêmicos do curso de fisioterapia*” revista Terapia Manual volume 9, número (44): pp 398 -403
 - Oliveira L C, Hoshina C S, Furlan L A, Oliveira R G e Martini F A N (2013) “*O método Pilates no tratamento da espondilolistese traumática em L4- L5: Estudo de caso*” Fisioterapia e Movimento, volume 26, número (3): pp 623-629
 - Pereira M J, Mendes C R, Batista R S e Fernandes B L F (2008) “*Efeito do método pilates na lombalgia Estudo de 2 casos*” Atividade física adaptada e saúde
 - Pereira N T, Ferreira L A B e Pereira W M (2010) “*Efectividade de exercícios de estabilização segmentar sobre a dor lombar crônica mecânico-*

- postural*” revista Fisioterapia e Movimento, Curitiba, volume 23, número 4, pp 605-614
- Pinheiro I M e Goés A L B (2010) “*Efeitos imediatos do alongamento em diferentes posicionamentos*” revista Fisioterapia e Movimento, volume 23, número (4): pp 593-603
 - Ponte C (2007) “*Lombalgia em cuidados de saúde primários – sua relação com características sociodemográficas*” revista Port. Clin geral. Volume 21, pp 259-269
 - Puppim M A F L, Marques A P, Silva A G e Neto H A F (2011) “*Alongamento muscular na dor lombar crônica inespecífica: Uma estratégia do método GDS*” revista Fisioterapia e Pesquisa, São Paulo, volume 18, número 2, pp 166 -121
 - Sacco I C N, Andrade M S, Souza P S, Nisiyama M, Gantuaria A L, Maeda F Y I e Pikel M (2005) “*Método Pilates em revista: Aspectos biomecânicos de movimento específicos para reestruturação postural – Estudo de caso*” revista Bras. Ci e Movimento volume 13, número (4): pp 65-78
 - Silva M C, Fassa A G Valle N C J (2004) “*Dor lombar crônica em uma população adulta do Brasil, prevalência e factores associados*” cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, volume 20, número (2): pp 377-385
 - Silva Y O, Melo M O, Gomes L E, Bonezi A e Loss J F (2009) “*Análise da resistência externa e da actividade electromiografia do movimento de extensão de quadril realizado segundo métodos Pilates*” revista brasileira de Fisioterapia, volume 13, número (1): pp 82-88
 - Silva A C L G e Mannrich G (2009) “*Pilates na reabilitação. Uma revisão sistemática*” revista Fisioterapia e Movimento, Curitiba, volume 22, número (3): pp 449-455
 - Silva C D, Ferraz G C, Souza L A F, Cruz L V S, Stival M M e Pereira L V (2011) “*Prevalência da dor crônica em estudantes universitários de*

enfermagem” Texto Contexto Enferm Florianópolis, volume 20, número (3): pp 519 -525

- Silva M A C, Dias J M, Silva M F, Mazuquin B F, Abraão T e Cardoso J R (2013) “*Análise comparativa da actividade eléctrica do músculo multifido, durante exercícios do pilates, série de Williams espine stabilization*” Fisioterapia e Movimento, volume 26, número (1): pp 87-94
 - Sobral M K M, Silva P G, Vieira R A G e Siqueira G R (2010) “*Actividade da terapia de liberação posicional em pacientes com cervicalgia*” revista Fisioterapia e Movimento, pp 513-521
 - Stefane T, Santos A M, Marinovic A e Hortense P (2013) “*Dor lombar crónica: Intensidade de dor, incapacidade e qualidade de vida*” Acta Paul. Enferm. Volume 26, número (1): pp 14 -20
 - Tomé F, Ferreira C B, Cornelli R J B e Carvalho A R (2012) “*Lombalgia crónica: Comparação entre duas intervenções na força inspiratória e capacidade funcional*” Fisioterapia e Movimento, Curitiba, volume 25, número 2, pp 263- 272
- Volpato C P, Fernandes S W, Carvalho N A A e Freitas D G (2012) “*Exercícios de estabilização segmentar lombar na lombalgia: Revisão sistemática da literatura*” Arq. Med Hosp Fac Cienc Med, Santa Casa São Paulo. Volume 57, número (1): pp 35-40
- Rosa H L, Lima J R P (2009) “*Correlação entre flexibilidade e lombalgia em praticantes de Pilates*” revista Min Educ. Fisiot.Viçosa, volume 17, número (1): pp 64-73

b. Livros

- Caillier R (1999) “*Dor Mecanismos e tratamento*” Porto Alegre, editora Artmed

- Craig C (2006) “*Abdominais com bola. Uma abordagem de pilates para o fortalecimento e definição dos músculos abdominais*” Brasília, Phorte editora, 2ª edição
- Dutton M (2007) “*Exame avaliação e intervenção. Fisioterapia Ortopédica*” Porto Alegre, editora ARTMED, S.A
 - Hall C e Brody L (2012) “*Exercícios terapêuticos na busca da função*”, Rio de Janeiro, editora Manole, 3ª edição
 - Hoppenfeld, S (2008) “*Propedêutica Ortopédica, Coluna e extremidades*” São Paulo, editora Atheneu
 - Kapandji A I (2008) “*Fisiologia Articular 3 coluna vertebral, Cíngulo dos membros inferiores, Coluna lombar, Coluna cervical, Cabeça*” editora Médica Panamericana, 6ª edição
 - Marcelino M (2008) “*Rituais de vida saudável*”, Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa
 - Netter F H (2011) “*Atlas de anatomia humana, Unidade 2 Dorso e Medula espinal*” Rio de Janeiro, editora Elsevier; 5ª edição
 - O’Sullivan S B e Schmitz T J (2010) “*Fisioterapia avaliação e tratamento*”, São Paulo, editora Manole
 - Petty N J (2006) “*Avaliação da coluna lombar, (Cap. 11) Exame e avaliação neuro-músculo- esquelética*” São Paulo, editora Lusodidática, 3ª edição
 - Porter S (2005) “*Fisioterapia de Tidy (Cap. 2) Avaliação músculo esquelética, avaliação da coluna*”, editora Elsevier; 13ª edição
 - Livros de registo de consultas médicas do Centro de Medicina Física e Reabilitação de Luanda (2014)

c. Dissertações

- Alves F F I A (2007) “*Formação de fisioterapeutas face às múltiplas exigências de intervenção*” monografia para obtenção do título de licenciatura em fisioterapia, apresentada na Universidade Privada de Angola (UPRA), Luanda.

- Ferreira, M S M (2009) “*Variáveis psicológicas na lombalgia crónica: Um estudo com doentes de Fisioterapia e acupunctura*” tese de doutoramento, apresentada na Universidade de Minho, Minho

- Matos, A I C C F (2011) ” *Efeito do método pilates em população saudáveis*” Tese de doutoramento, apresentada na Universidade Trás-os Montes e Alto Douro, Vila Real

- Monteiro, S M R C (2013) “*Alterações da coluna vertebral: Influência da fisioterapia, a nível neuromuscular*” Dissertação de mestrado apresentada na Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, Lisboa.

8. Anexos

Anexo 1



Fig. 18 Exercício para segmentação, estabilização da coluna e fortalecimento dos músculos posteriores dos membros inferiores e paravertebrais

Fonte: <http://cgpapilates.blogspot.pt/2012>

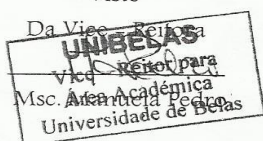
9. Apêndice

a. Solicitação para autorização de pesquisa



UNIVERSIDADE DE BELAS
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Visto



À

Exma. Sra. Directora Geral do Centro de
Reabilitação Física de Luanda.

Ref. 06 /FCS/UNIBELAS/2014

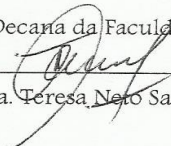
ASSUNTO. Solicitação para realização de pesquisa.

Para os devidos efeitos, declara-se que a estudante **OLGA MIRANDA** é Fisioterapeuta pela Universidade de Belas e está na fase de preparação da sua Dissertação para a obtenção do título de Mestre com o tema **DOR LOMBAR CRÓNICA INESPECÍFICA, TRATAMENTO E PREVENÇÃO**. Necessitando, para o efeito realizar o trabalho de pesquisa na Vossa Instituição. Vimos solicitar, juntos dos vossos bons ofícios, a devida autorização para efectuar a referida investigação.

Sendo tudo de momento, Cordiais Saudações.

Luanda, 27 de Janeiro de 2014.

Decana da Faculdade


Dra. Teresa Neto Santana