



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJETO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Influência da realidade virtual na reabilitação do pavimento
pélvico- Revisão bibliográfica**

Alexandra Magali Hélène GRAZZINI
Estudante de fisioterapia
Escola Superior de Saúde – UFP
34453@ufp.edu.pt

Fátima Santos
Professora Auxiliar
Escola Superior de Saúde – UFP
fatimas@ufp.edu.pt

Porto, Fevereiro de 2020

Resumo

Introdução: a terapia por exposição à realidade virtual é um novo tipo de abordagem terapêutica usado em programas de reabilitação das disfunções do pavimento pélvico (DPP), supervisionado pelo fisioterapeuta. **Objetivo:** verificar a influência da realidade virtual como coadjuvante do treino dos músculos do pavimento pélvico no tratamento das disfunções do pavimento pélvico nas mulheres pós-menopausa. **Metodologia:** a pesquisa foi realizada nas bases de dados *Scielo, PubMed e Google Scholar*, fundamentada em artigos compreendidos entre os anos de 2014 e 2016, avaliados segundo a escala *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)*. **Resultados:** nesta revisão foram incluídos 5 estudos, com um total de 200 participantes do sexo feminino, com 168 mulheres na pós-menopausa. Verificou-se uma melhoria de vários parâmetros associados as disfunções do pavimento pélvico, nomeadamente a força de contração dos músculos do pavimento pélvico, os sintomas urinários e a qualidade de vida das pacientes. **Conclusão:** o treino dos músculos do pavimento pélvico combinado com a realidade virtual revela benefícios positivos especialmente na função dos músculos do pavimento pélvico, na redução dos sintomas urinários e na adesão das pacientes com DPP. **Palavras chave:** *Treino dos músculos do pavimento pélvico, realidade virtual, mulher.*

Abstract

Background: virtual reality therapy for exposure is a new type of therapeutic approach used in pelvic floor dysfunction rehabilitation programs, supervised by the physical therapist. **Objectives:** to verify the influence of virtual reality as an adjunct to pelvic floor muscle training in the treatment of pelvic floor dysfunction in postmenopausal women. **Methodology:** the survey was conducted in *Scielo, PubMed* and *Google Scholar* databases, based on articles dated between 2014 and 2016, evaluated according to the *Critical Appraisal Skills Program (CASP)* scale. **Results:** this review included 5 studies, with a total of 200 female participants, with 168 postmenopausal women. There was an improvement in several parameters associated with pelvic floor dysfunctions, namely in the force of contraction of the pelvic floor muscles, in urinary symptoms, in the quality of life of patients. **Conclusion:** the pelvic floor muscles training combined with virtual reality reveals positive benefits especially in the function of the pelvic floor muscles, in the reduction of urinary symptoms and in the adhesion of patients with pelvic floor dysfunctions. However, further studies are suggested to determine the effectiveness of pelvic floor muscle training combined with virtual reality in other pelvic floor disorders. **Keywords:** *Pelvic floor muscle training, virtual reality, women.*

Introdução

Atualmente, tem existido um interesse crescente com a prevenção da doença e a promoção da saúde. A sociedade deve ser consciencializada sobre a importância da realização de exercícios do pavimento pélvico (PP) para a prevenção das disfunções do pavimento pélvico (DPP) e possíveis sequelas que possam estar implicadas (Carvalhais, Da Roza e Sacomori, 2018). Neste momento, é fundamental avaliar e intervir nos músculos do pavimento pélvico (MPP) em mulheres (Maia, Da Roza e Mascarenhas, 2015). O PP é constituído de ossos, ligamentos, fâscias, nervos, órgãos, tecido conjuntivo e músculos dispostos em diversas camadas para sustentar os órgãos abdomino-pélvicos. O sacro, o cóccix, a sínfise púbica, o ramo isquiopúbico, a tuberosidade isquiática e os ligamentos ísquio-sagrados constituem o períneo e delimitam o PP. O sacro articula-se ao nível inferior com o cóccix, formando assim a articulação sacrococcígea. A articulação dos ossos da anca que articula com a sínfise púbica e com o sacro é a sacroilíaca (Seeley, Stephens e Tate, 2007). Os ligamentos, diversos e como principal função de fixação dos ossos do PP, são: sacroilíaco anterior, sacroilíaco posterior, interósseo sacroilíaco, sacro tuberoso, sacro espinhoso, sacrococcígeo anterior, posterior e lateral, e púbico anterior, posterior, superior e inferior (Seeley, Stephens e Tate, 2007). O PP pode ser dividido em 3 planos: a fâscia endo-pélvica, o diafragma da pelve e o diafragma urogenital. Os dois últimos planos supracitados formam os MPP. O diafragma pélvico, plano interno e mais profundo do PP, consiste nos músculos coccígeo, esfíncter da bexiga e do reto e elevador do ânus (inervado pelo nervo pudendo). Este por sua vez, é formado por quatro músculos: pubo-retal, pubo-coccígeo, ílio-coccígeo, pubo-vaginal (nas mulheres) e o elevador da próstata (nos homens). O terceiro plano, mais externo e superficial do PP formado pelo diafragma urogenital, é constituído pelos músculos transversos do períneo (superficial e profundo), bulbo-cavernoso (bulbo-esponjoso), ísquio-cavernoso e esfíncter anal (Silva, 2012). Os MPP têm como principal função a sustentação e o posicionamento dos órgãos pélvicos, a manutenção da continência urinária e fecal, a função reprodutiva e sexual (Metring, Cruz, Takaki e Carbone, 2014). Dessa forma, alterações anatómicas, biomecânicas ou neuromusculares poderão influenciar negativamente na funcionalidade do PP e consequentemente gerar desordem uro-ginecológica e colo-proctológica (Seeley, Stephens e Tate, 2007). As DPP apresentam grande impacto na sociedade, constituindo um fenómeno multidimensional e um problema de saúde pública, que afeta, maioritariamente, as mulheres, sobretudo quando expostas a determinados fatores de risco, como a gravidez, o pós-parto, as cirurgias pélvicas (Viana et al., 2014), a prática de desporto de alto impacto (Caetano, Tavares e Lopes, 2007; Fozzatti et al., 2012), fatores que

aumentam a pressão intra-abdominal, como tosse crônica, obstipação com esforço crônico para defecar podem levar a DPP (Bø, 2004). Segundo Tinelli et al. (2010), a idade, a paridade e a obesidade são considerados como fatores de risco importantes. Diversos estudos epidemiológicos mostraram que a diminuição do estrogênio que ocorre na menopausa tem um papel importante no desenvolvimento das DPP porque essa redução dos níveis hormonais provoca um relaxamento dos ligamentos que suportam os órgãos pélvicos e os MPP (Rahn et al., 2015; Manella et al., 2013 e Weber et al., 2015). As DPP mais comuns são: a bexiga hiperativa (BH), a incontinência urinária (mista, de urgência ou de esforço), a incontinência fecal, os prolapso dos órgãos pélvicos (POP), as disfunções sexuais e a dor pélvica (Maia, Da Roza e Mascarenhas, 2015). A BH é caracterizada por urgência miccional, acompanhada pelo aumento da frequência miccional diurna e noturna, com ou sem incontinência urinária (IU), quando da ausência de infecção do trato urinário ou outra patologia pélvica (Staskin et al., 2017). A IU caracteriza-se como uma condição na qual a perda involuntária de urina constitui um problema social ou de higiene e que pode ser objetivamente demonstrada. Esta apresenta características específicas, tais como, o tipo de incontinência envolvido, a sua frequência, gravidade, fatores desencadeantes, o seu impacto social e higiênico e o seu impacto na qualidade de vida (QV), medidas de tratamento já realizadas (Faltin, 2009). Etiológica e fisiopatologicamente existe três tipos de IU: IU de esforço (IUE), IU de urgência (IUU) e IU mista (IUM). Segundo Radzimińska et al. (2018), é difícil determinar uma frequência exata da IU. Não existe percentagem precisa do número de pessoas que sofrem dessa disfunção. De acordo com os resultados da «*The 6th Edition of The International Consultation on Incontinence*» (ICI), o problema da IU, para a população em geral, varia de 4% a 8%. Os POP resultam da saída do órgão da sua posição natural, desencadeando o aumento da pressão pélvica, que pode originar perdas de urina, sangramento, corrimento e/ou infecção, consoante o grau de descida (Haylen et al., 2010). Segundo Sung e Hampton (2009), a prevalência dos POP varia igualmente de 3 a 41%. Na zona rural do Nepal, as DPP nas mulheres nulíparas são comuns. A prevalência da IUE foi de 24,1%, da IUU foi de 13,5% e dos POP foi de 8,0% (Chen et al., 2019). As disfunções sexuais podem estar associadas a dispareunia (Haylen et al., 2010). Segundo Mateus-Vasconcelos et al. (2018), as mulheres com DPP apresentam um déficit da força, da resistência e da coordenação na contração dos MPP em comparação com as mulheres assintomáticas. Para a reabilitação do PP, o treino dos músculos do pavimento pélvico (TMPP) é recomendado como terapia de primeira linha, de baixo risco e minimamente invasiva, para prevenir e tratar as DPP (Wallace, Miller e Mishra, 2019). O TMPP é um termo geral para a instrução de exercícios de fortalecimento, relaxamento e coordenação dos músculos pélvicos

supervisionados por um fisioterapeuta (Herbert et al., 2011). O TMPP promove a hipertrofia e o fortalecimento do tecido conjuntivo, que, conseqüentemente, resultam numa maior consciência cortical dos grupos musculares e maior efetividade no recrutamento dos neurónios motores ativos (Camargo et al., 2009). O TMPP pode envolver terapia manual, biofeedback ou estimulação elétrica, educação comportamental e a criação de programas de exercícios em casa. O TMPP pode ser combinado também à Terapia por Exposição à Realidade Virtual (TERV) (Barcala et al., 2011). A realidade virtual (RV) é definida como uma plataforma imersiva que permite aos utilizadores de interferir em tempo real com um espaço virtual configurado pelo computador ou uma consola. A RV é usada nos domínios da simulação, da engenharia, da educação, dos videojogos e sua aplicação ganhou espaço no entretenimento e na saúde. Em relação à saúde, a RV pode trazer uma variedade de benefícios para os aspetos de avaliação da recuperação, tratamento e investigação (Neto, 2012). A TERV, portanto, refere-se a jogos onde não são utilizados controlos convencionais de videojogos, mas os movimentos físicos do jogador. É uma ferramenta terapêutica que incorpora exercício funcional e que envolve o paciente de forma confiável, lúdica e não invasiva. Sendo assim, proporciona biofeedback imediato do desempenho do paciente, motivação, habilidades cognitivas e motoras (Barry, Galna e Rochester, 2014). A TERV tem como objetivo promover a capacidade de contração dos MPP durante as atividades físicas e, assim, melhorar a interface do utilizador. Embora a RV tenha sido alvo de investigação como estratégia de reabilitação várias áreas da saúde, a sua utilização no âmbito da reabilitação uroginecológica não é muito conhecida, daí que o objetivo da revisão é verificar a influência da RV como coadjuvante do TMPP no tratamento das disfunções do PP em mulheres na pós-menopausa.

Metodologia

A pesquisa computadorizada foi efetuada através das bases de dados *Scielo*, *PubMed* e *Google Scholar*. As palavras-chave utilizadas na base de dados *Scielo* foram “(Pelvic Floor Muscle Training in women)”, na base de dados *Pubmed* foram “(Pelvic Floor OR Pelvic Floor Muscle Training) AND (Virtual Reality OR Videogame Dancing OR Virtual Reality Therapy for Exposure) AND (Women)” e na base de dados *Google scholar* foram “(Terapia de exposição a realidade virtual) AND (Diafragma pélvico) AND (Mulheres) AND (Pós-menopausa)”. A estratégia de pesquisa seguiu o *PRISMA flow diagram* (Fig. 1). Os critérios de inclusão foram artigos experimentais; artigos cuja amostra fosse do sexo feminino; com mais de 60 anos; mulheres na pós-menopausa; artigos de livre acesso; artigos em língua inglesa. Como critérios de exclusão considerou-se artigos anteriores a 2014.

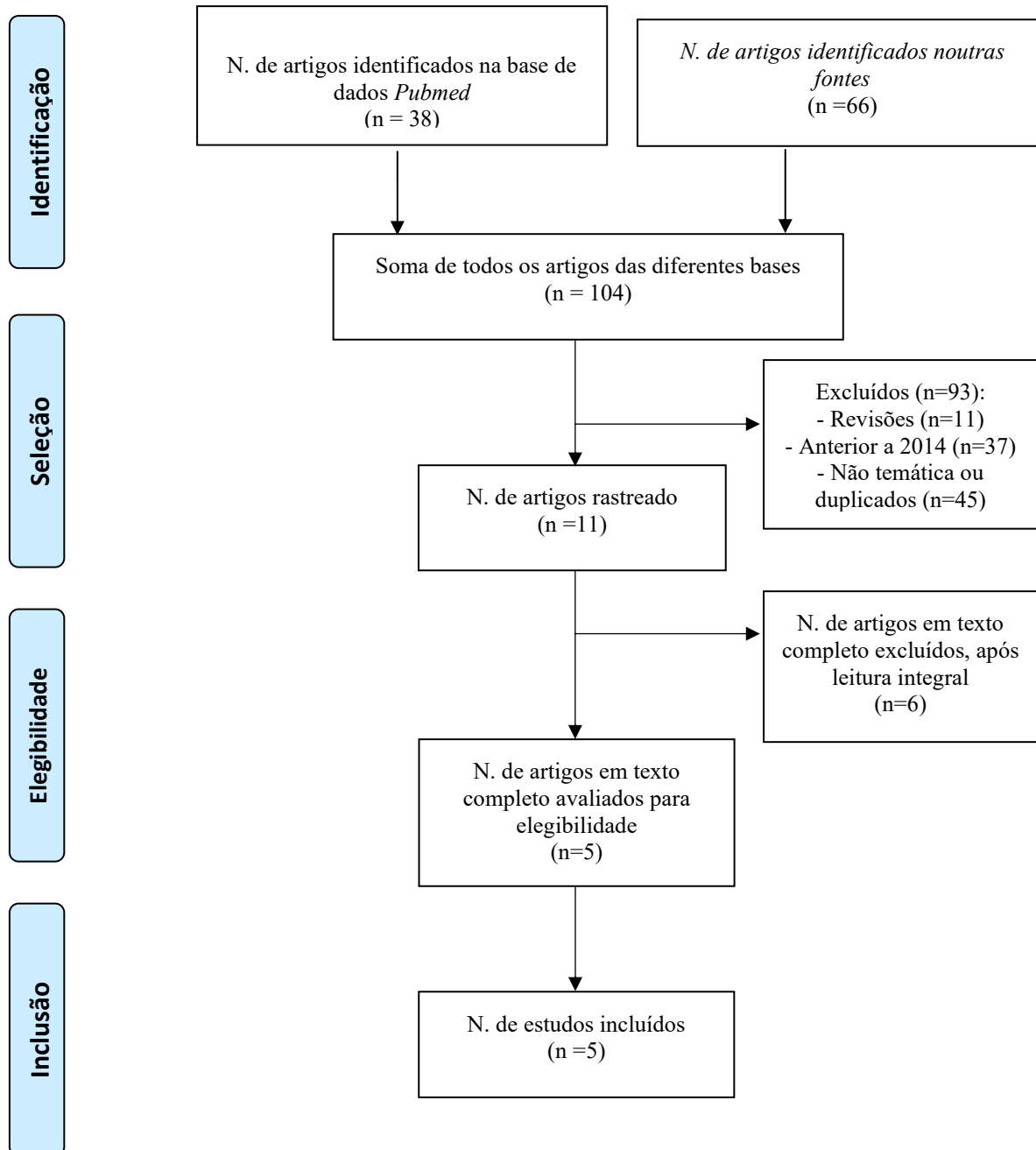


Figura 1. PRISMA *flow diagram*

Qualidade metodológica

A qualidade metodológica de cada artigo foi examinada de acordo com a escala *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)*. Esta escala tem por finalidade proporcionar uma avaliação criteriosa da qualidade de estudos randomizados, de coorte ou de caso-controlo. Para os estudos randomizados, a escala é constituída por 11 questões, para os estudos caso-controlo é constituída de 12 questões sendo que para os estudos de coorte é constituída por 14 questões.

Resultados

Durante a pesquisa efetuada nas bases de dados, foi encontrado um total de 104 artigos, sendo este total reduzido para 11 numa primeira fase. Assim após leitura integral, foram selecionados 5 artigos com um total de 200 participantes com dimensões de amostra que variaram entre 23 e 60 participantes com idades compreendidas entre 25 e 74 anos. A revisão incluiu 2 estudos randomizados controlados, 1 caso-controlo e 2 estudos de coorte avaliados metodologicamente através a escala CASP (Anexo 1) sendo que os estudos randomizados controlados obtiverem uma média de 7,5/11, o estudo caso-controlo uma média de 5/12 e os estudos de coorte uma média de 6/14. Os estudos incluídos na presente revisão compilaram vários parâmetros e características dos estudos, em formato de tabela, nomeadamente autor, ano de publicação, desenho do estudo, número e características amostral, objetivo de estudo, instrumentos de avaliação e resultados (Quadro 1).

Quadro 1- Caracterização dos artigos incluídos na revisão.

Autor (data) / Título / CASP	Amostra	Objetivo estudo	Procedimentos	Instrumentos/ Parâmetros (score)	Resultados
<p>Fraser et al (2014). <i>The effects of combining videogame dancing and pelvic floor training to improve dual-task gait and cognition in women with mixed-urinary continence.</i></p> <p style="text-align: center;">6/14</p>	<p>N=23 mulheres com IUM e défices da FE.</p> <p>TMPP-RV</p> <p>Idade: média de 70,4±3,6 anos</p> <p>MMSE score: média de 28,5±1,5.</p>	<p>Avaliar a FE e a abordagem da dupla tarefa após uma intervenção multimodal que combina o TMPP e RV.</p>	<p>Estudo quase-experimental, de 12 sessões 1 vez por semana, supervisionado por um fisioterapeuta.</p> <p>Composto por 3 fases de avaliação: -Baseline (Pre1) -Pré-treino (Pre2) -Pós-treino (Post).</p> <p>TMPP-RV: - Educação sobre a IUM: 10 min -Exercícios estáticos dos MPP: 30min - Jogo de dança "Step Mania"-20min - Exercícios estáticos dos MPP a realizar em casa : 20 min 5 vezes por semana</p>	<p>- MST: mede a capacidade de inibição</p> <p>- TMT (B-A) difference: avalia a flexibilidade mental</p> <p>- DTC: permite avaliar a dupla-tarefa</p> <p>-Pad test : medir a quantidade de urina (em mL) pesando um absorvente antes e depois dos testes físicos (incluindo caminhada em dupla tarefa)</p>	<p>- MST: Para "Inhibition/Switch errors" observa-se uma diminuição significativa depois o treino (p=0,02)</p> <p>-TMT (B-A) difference: Observa-se uma melhoria significativa ao longo do tempo mas os resultados mostram uma pequena melhoria entre Pre2 e Post (p=0,055)</p> <p>-DTC: Os parâmetros da marcha não demonstram melhoria significativa ao longo do tempo (p>0,05). O número de erros n-back durante a marcha em dupla tarefa diminui significativamente entre Pre2 e Post (p=0,022)</p> <p>-Pad test: Há uma diminuição significativa da quantidade de urina perdida em 13 pacientes e 10 pacientes não apresentam melhoria. No grupo onde há melhoria no pad test existe também uma melhoria significativa no desempenho de dupla tarefa entre Pre2 e Post (p=0,043)</p>
<p>Martinho, (2014). <i>O treinamento por meio de realidade virtual melhora a funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico</i></p>	<p>N= 47 mulheres pós-menopausas</p>	<p>Comparar os benefícios dum protocolo de TMAP combinado a RV em relação a um TMAP por meio da cinesioterapia.</p>	<p>Estudo controlado randomizado.</p> <p>Constituído por 10 sessões de 30 min cada uma, 2 vezes por semana.</p>	<p>→ Sintomas urinários: - ICIQ UI-SF: quantifica e qualifica a perda urinária e avalia o impacto do tratamento. Composta por 4 itens (frequência da IU, quantidade do vazamento, impacto geral da IU, autodiagnostico item). Score (0-5)</p>	<p>→ Sintomas urinários: - ICIQ UI-SF: TMAP-RV (p<0,0001) e TMAP-C (p=0,0004).</p> <p>- ICIQ OAB: TMAP-RV (p=0,003) e TMAP-C (p=0,0008).</p>

<p>de mulheres na pós-menopausa? Estudo controlado randomizado.</p> <p>8/11</p>	<p>→GC: n=20 mulheres TMAP-C</p> <p>Idade: média de 63,1±8,2 anos</p> <p>IMC: média de 27,7±3,3 kg/m²</p> <p>→GE: n= 27 mulheres TMAP-RV</p> <p>Idade: média de 61,7±8,1 anos</p> <p>IMC: média de 28,6±3,7 kg/m²</p>		<p>TMAP-C: Neste protocolo foi realizado exercícios com enfoque no recinto abdomino-pélvico intercalados com exercícios de fortalecimento dos MPP baseados nos exercícios de Kegel, usando uma bola suíça. Treino efetuado em grupo, supervisionado por um terapeuta.</p> <p>TMAP- RV: Neste protocolo foi usado Wii Fit Plus® onde 4 exercícios foram selecionados (<i>Lotus Focus, Penguin Slide, Table Tilt, Balance Bubble</i>). O paciente efetua os exercícios sentado sobre “Wii Balance Board”. O treino é individual, supervisionado por um terapeuta treinado.</p>	<p>-ICIQ OAB: avalia o impacto dos sintomas da bexiga hiperativa na qualidade de vida e o resultado do tratamento. Score (0-21)</p> <p>→ Sintomas sexuais -IFSF</p> <p>→ Presença de prolapso -POP-Q: graduada em uma escala que variava de 0 a 4; sendo que 0 indica ausência de prolapso e 4 indica eversão vaginal completa</p> <p>→ QV -MOS SF-36 HS: aOs valores de cada domínio variam de 0 a 100, sendo que valores próximos a 0 indicam pior QV e 100 melhor QV.</p> <p>→ Força muscular</p> <p>- PD: escala “Modified Oxford Grading Scale”. (Score 0-5).</p> <p>-DV: Avalia a força dos MPP em Kgf. O dinamômetro vaginal usado é “EMG System do Brasil, model DFV 020101/10®”.</p>	<p>→ Sintomas sexuais - IFSF: Há uma melhoria em alguns sintomas sexuais no grupo de TMAP-C (lubrificação p=0,03), ao analisar todos os escores do IFSF, não foi observada diferença significativa (p>0,05) quanto a melhoria dos sintomas sexuais entre os dois grupos de intervenção</p> <p>→ Presença de prolapso -POP-Q: Verifica-se uma melhoria significativa dos prolapso da parede vaginal anterior em ambos os grupos. TMAP-RV (p=0,01) e TMAP-C (p=0,004)</p> <p>→ QV -MOS SF-36 HS: Melhoria significativa da QV em diversos domínios nos 2 grupos. No entanto, no domínio da vitalidade foi encontrada uma diferença significativa entre os grupos (p=0,03).</p> <p>→ Força Muscular</p> <p>-PD: Nota-se resultado significativo quanto à melhora pré e pós-treino em ambos os grupos TMAP-RV (p=0,0001) e TMAP-C (p=0,001)</p> <p>-DV: No parâmetro de “endurance” observa-se uma diferença significativa entre os 2 grupos (p=0,007). NO TMAP-RV ocorreu uma melhoria significativa apos o treino da endurance (p=0,05) enquanto que apos o TMAP-C houve uma redução significativa nesse parâmetro (p=0,04)</p>
<p>Botelho et al. (2015). <i>Virtual reality: a proposal for pelvic floor muscle training.</i></p>	<p>N= 46 mulheres</p> <p>→ GC: n=19 mulheres nulíparas assintomáticas TMPP-RV</p> <p>Idade: média de 25±3,67 anos</p>	<p>Avaliar a eficácia dum protocolo de TMPP por RV na função dos MPP</p>	<p>Estudo controlado, prospetivo. Constituído de 10 sessões, 2 vezes por semana.</p> <p>Existe 2 momentos de avaliação: Pré-Treino e Pós-treino</p>	<p>* GC → Força muscular -sEMG: permite de detetar a atividade elétrica dos músculos</p> <p>- PD</p> <p>* GE → Sintomas urinários - ICIQ UI-SF: q</p>	<p>* GC → Força muscular - sEMG : Não existe aumento significativo da força de contratilidade dos MPP nas mulheres nulíparas p=0,79 (p>0,5) apos o TMPP-RV.</p> <p>-PD: Existe um aumento significativo da força de contração dos MPP apos o TMPP-RV nas mulheres nulíparas p=0,0001 (p<0,5)</p>

5/12	<p>→GE: n=27 mulheres pós-menopausas com IUM. TMPP-RV</p> <p>Idade: média de 61,7±8,1anos</p>		<p>TMPP-RV:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Movimentos de anteversão, retroversão, inclinação lateral e circundação supervisionado por um fisioterapeuta que dá comandos verbais para manter a contração do TrA - Seguidos 5 exercícios realizados com Wii Fit Plus® durante 30 minutos sem comandos verbais. 	<p>ICIQ-OAB: avalia o impacto dos sintomas da bexiga hiperativa na qualidade de vida e o resultado do tratamento. Score (0-21)</p> <p>→ Força muscular DV: Avalia a força dos MPP em Kgf. O dinamômetro vaginal usado é “EMG System do Brasil, model DFV 020101/10®”.</p> <p>PD:</p>	<p>* GE</p> <p>→ Sintomas urinários</p> <ul style="list-style-type: none"> - ICIQ UI-SF: Há uma diminuição da perda urinaria após o TMPP-RV p<0,0001 - ICIQ-OAB: Após o TMPP-RV existe uma diminuição dos sintomas p=0,003 (p<0,05) <p>→ Força muscular</p> <ul style="list-style-type: none"> - DV: Existe um aumento da endurance dos MPP apos o TMPP-RV no GE - PD : Os resultados mostram um aumento significativo da força de contração dos MPP apos o TMPP-RV no GE p<0,5` <p>O TMPP-RV promove a contratilidade dos MPP em ambos os grupos, reduzi os sintomas urinários e promove a capacidade de endurance no GE.</p>
<p>Elliott, de Bruin e Dumoulin (2015). <i>Virtual reality rehabilitation as a treatment approach for older women with mixed urinary continence: feasibility study.</i></p> <p>6/14</p>	<p>N= 24 mulheres com IUM</p> <p>Idade: média de 70,5±3,6 anos</p> <p>IMC: média de 25,9±3,6 kg/m2</p>	<p>Avaliar a viabilidade duma serie de exercícios dos MPP combinada a RV para tratar a IUM em mulheres pós-menopausa, avaliar seus efeitos sobre os sintomas da IUM, a QV e recolher informações quantitativas sobre a satisfação das pacientes com este novo protocolo de treino</p>	<p>Estudo quase experimental de 12 semanas.</p> <p>24 sessões, 2 vezes por semana supervisionado por um fisioterapeuta. Constituído por 2 avaliações pré- treino (Pre1 e Pre2) e uma pós-treino (Post).</p> <p>Protocolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educação/ 10 min - TMPP estático e exercícios do TrA (deitado, sentado, ajoelhado a 4 pontos, em pé) / 30min -TMPP dinâmico com RV jogo de dança “Step Mania”/ 20 min - TMPP estatico a efetuar 	<p>→ Sintomas urinários e QV</p> <ul style="list-style-type: none"> - UDI-6: escala de avaliação dos sintomas urinários (Score de 0-100) - IIQ: escala de avaliação o impacto da IUM na qualidade de vida. Escore de 0 a 100. - ICIQ UI-SF: - Pad Test: - Diário miccional : N° perda acidental / Frequência urinária <p>→ Viabilidade</p> <p>→ Satisfação do paciente</p> <ul style="list-style-type: none"> - EVA <p>→ Perceção de melhoria:</p> <ul style="list-style-type: none"> - EPI 	<p>→ Sintomas Urinários e QV</p> <ul style="list-style-type: none"> - UDI-6: Há uma redução dos sintomas urinários entre Pre2 e Post p=0,000 - IIQ: Existe uma melhoria significativa da QV das pacientes entre Pre2 e Post p=0,007 - ICIQ UI-SF: Houve uma redução significativa dos sintomas urinários entre Pre2 e Post p=0,000 - Pad test: Existe uma diminuição de 85% de quantidade de urina perdida apos o TMPP-RV p=0,012 - Diario miccional: Há uma redução significativa de 58% do número de episódios de perda de urina apos o TMPP em comparação a Pre2 p=0,001 <p>→ Viabilidade</p> <p>91% de presença dos pacientes as sessões, 92% de adesão dos pacientes ao treino em casa e 96% de participação as três avaliações</p> <p>→ Satisfação do paciente</p> <p>EVA: media de 9,8/10. 91% dos pacientes satisfeitos.</p>

			em casa 5 vezes por semana		→ Perceção de melhoria: - Média de 72,3% de melhoria; 54% dos pacientes tem uma melhoria de 75% e 1 participante tem uma melhoria baixa de 15%.
<p>Martinho et al. (2016). <i>The effects of training by virtual reality or gym ball on pelvic floor muscle strength in postmenopausal women: a randomized controlled trial.</i></p> <p>7/11</p>	<p>N= 60 mulheres pós-menopausas</p> <p>→ GC : TMPP-C n=30 pós-menopausas</p> <p>Idade: média de 61±8,5 anos</p> <p>IMC: média de 28±3,7 kg/m²</p> <p>→ GE: TMAP-RV n= 30 mulheres pós-menopausas</p> <p>Idade: média de 61,9±8,6 anos</p> <p>IMC: média de 28,1±3,9 kg/m²</p>	<p>Analisar a eficácia do TMPP com a RV em comparação ao TMPP com uso duma BS no fortalecimento dos MPP nas mulheres pós-menopausa</p>	<p>Estudo controlado, randomizado.</p> <p>Composto de 10 sessões de 30 min durante um período de 5 semanas. Os 2 protocolos de intervenção são supervisionados por um fisioterapeuta.</p> <p>TMPP-C</p> <p>TMAP-RV</p>	<p>- PD</p> <p>- DV</p>	<p>- PD Em ambos os grupos existe uma melhoria significativa da força de contração dos MPP entre a avaliação Pré treino e Pós-treino (GE p=0,0001 e GC p=0,001)</p> <p>- DV GE: aumento significativo dos parâmetros “força média” (p=0,02) e “resistência” (p=0,05) que mostra uma melhora da manutenção da força dos MPP.</p> <p>GC: promoção significativa da força máxima (p=0,02) que traduz a capacidade de realizar contrações rápidas</p> <p>Em conclusão, os 2 protocolos melhoram a força de contração dos MPP. Mas o GE melhorou também a resistência muscular.</p>

Legenda: **GE-** Grupo Experimental ; **GC-** Grupo Controlo ; **IUM-** Incontinência Urinaria Mista; **FE-** Função Executiva; **TMPP-** Treino dos Músculos do pavimento pélvico; **TMPP-RV-** Treino dos Músculos do Pavimento Pélvico por Realidade Virtual; **TMAP-C-** Treino dos Musculos Abdomino-pélvicos por Cinesioterapia ; **TMAP-RV:** Treino dos Músculos Abdomino- Pélvicos por Realidade Virtual; **MPP-** Músculos do Pavimento Pélvico; **RV-** Realidade Virtual; **PD-** Palpação Digital; **DV-** Dinamometria Vaginal; **ICIQ UI-SF-** International Consultation on Incontinence Questionnaire Urinary Incontinence- Short Form ; **ICIQ-OAB-** International Consultation on Incontinence Questionnaire Overactive Bladder ; **IFSF-** Índice de Função Sexual Feminina ; **MOS SF-36 HS-** Medical Outcome Study 36-Item Short Form Health Survey ; **IIQ-** Incontinence Impact Questionnaire; **UDI-6-** Urinary Distress Inventory; **TMT(B-A)-** Trail Making Test difference Parts A & B; **MST-** Modified Stroop Task; **sEMG-** Surface Electromiography; **QV-** Qualidade de vida; **TrA-** Transverso do Abdomen; **DTC-** Dual Task Cost Scores; **Kgf-** Quilograma de força; **Kg/m²-** Quilograma por metro quadrado; **mL-** mililitro; **min-** minutos ; **seg-** segundos ; **IMC-** Índice de Massa Corporal ; **EVA-** Escala Visual Analogica; **EPI-** Estimated Percent Improvement

Discussão

Esta revisão teve como objetivo verificar a influência da realidade virtual (RV) como coadjuvante do treino dos músculos do pavimento pélvico (TMPP) no tratamento das disfunções do pavimento pélvico (DPP) em mulheres na pós-menopausa.

Vários autores verificaram os efeitos do tratamento com TMPP combinado a RV em comparação com outras intervenções como o TMPP combinado a cinesioterapia (C) (Martinho 2014 e Martinho et al. 2016). Nesses estudos, todas as intervenções demonstram melhorias na função dos MPP em mulheres pós-menopausas apresentando ou não DPP.

O estudo de Martinho et al. (2016) é constituído por um grupo controlo (GC) de 30 mulheres pós-menopausas com/sem DPP (média de $61 \pm 8,5$ anos) realizando o TMPP associado a cinesioterapia (TMPP-C) e um outro grupo experimental de 30 mulheres pós-menopausas com/sem DPP (média de $61,9 \pm 8,6$ anos) efetuando o TMPP combinado a RV (TMPP-RV) através o jogo Wii Fit Plus®, em que as participantes realizaram 10 sessões de treino durante 30 minutos. Os autores mostraram que o TMPP-RV foi mais eficaz que o TMPP-C em termos de melhoria de força média e da capacidade de endurance, o que permite uma melhor manutenção da continência. Contudo, a melhoria na função dos músculos do pavimento pélvico (MPP) foi encontrada nos dois grupos através dos dados analisados na palpação digital (PD), com maior relevância no GE. O GC promoveu de maneira significativa a força máxima de contração dos MPP das mulheres de acordo com os dados de dinamometria vaginal (DV), o que significa que mulheres deste grupo tem melhor capacidade de realizar contrações rápidas dos MPP. Também no estudo de Martinho (2014), na qual foram incluídas mulheres com sintomas miccionais, proctológicos e sexuais e constituído por um grupo controlo de 20 mulheres pós-menopausas (média de $63,1 \pm 8,2$ anos) que efetua o treino dos músculos abdomino-pélvicos combinado à cinesioterapia (TMPP-C) e um outro grupo experimental de 27 mulheres pós-menopausas (média de $61,7 \pm 8,1$ anos) realizando o treino dos músculos abdomino-pélvicos por meio da realidade virtual (TMPP-RV), verificou-se o que já foi evocado no estudo supracitado em relação com o parâmetro da força muscular nomeadamente, que no GE existe melhoria em termos de capacidade de endurance e de força média enquanto as mulheres do GC aumentaram a força máxima de contração dos MPP. Além disso, o investigador mostrou através a análise dos resultados da escala subjetiva “*Pelvic Organ Prolapse Quantification*” (POP-Q) que os dois tipos de intervenções propostas permitem uma melhoria significativa dos prolapso da parede anterior nas mulheres pós-menopausas com prolapso dos órgãos pélvicos.

Relativamente à avaliação dos sintomas sexuais, efetuada através do questionário “*Índice de Função Sexual Feminina*” (IFSF), não foi demonstrada diferença significativa quanto à melhoria dos sintomas sexuais entre os dois grupos de intervenção mesmo que no grupo de TMAP-C tenha sido observado melhoria de alguns sintomas sexuais como a lubrificação. O estudo mostra também que a prática do TMPP-RV participa na redução dos sintomas miccionais e dos sintomas da Bexiga Hiperativa, de acordo com as escalas “*International Consultation on Incontinence Questionnaire- Urinary Incontinence Short Form*” (ICIQ UI-SF) e “*International Consultation on Incontinence Questionnaire Overactive Bladder Modul*” (ICIQ OAB), o que contribui diretamente na funcionalidade dos MPP e na qualidade de vida (QV) das pacientes.

No que concerne a eficácia do TMPP combinado a RV na capacidade de contração dos MPP, Botelho et al. (2015) comparam um grupo controlo (GC) de 19 mulheres nulíparas, assintomáticas (média de $25\pm 3,67$ anos) e um outro grupo experimental (GE) de 27 mulheres pós-menopausas com incontinência urinária mista (IUM) (média de $61,7\pm 8,1$ anos) que praticavam o mesmos protocolo de TMPP combinado a RV efetuado através o jogo Wii Fit Plus® e supervisionado por um fisioterapeuta (10 sessões de 30 minutos com uma frequência de 2 vezes por semana). A partir dos resultados obtidos, pode-se verificar que, globalmente, em ambos os grupos, houve melhorias significativas no final da intervenção em diversos parâmetros especialmente na força de contração dos MPP. Contudo, analisando de forma mais detalhada nota-se que o GE melhorou não só na capacidade de contração dos MPP através a palpação digital (PD), mas também na endurance dos MPP avaliada com a dinamometria vaginal (DV). Já no GC foi observado um aumento significativo da força de contração dos MPP através os dados de PD, mas não foi demonstrado através os resultados de eletromiografia (sEMG). Os investigadores mostram uma diminuição significativa dos sintomas urinários no final da intervenção no GE avaliada através da aplicação das escalas subjetivas “*International Consultation on Incontinence Questionnaire- Urinary Incontinence Short Form*” (ICIQ UI-SF) e “*International Consultation on Incontinence Questionnaire Overactive Bladder Modul*” (ICIQ OAB). Finalmente, de acordo com os dados analisados, o GE apresentou resultados significativos superiores do que o GC.

O estudo de Elliott, de Bruin e Dumoulin (2015), analisando a viabilidade e a eficácia dos TMPP associado à RV (realizado através o jogo de dança “*Step Mania*”) em 24 mulheres pós-menopausas com IUM (média de $70,5\pm 3,6$ anos), confirmou uma melhoria significativa na redução dos sintomas urinários e na QV de acordo com “*Urinary Distress Inventory*” (UDI-6), ICIQ-UI SF e “*The Incontinence Impact Questionnaire*” (IIQ). Então, os autores constataram

que ao nível do diário miccional, mais precisamente na frequência e na quantidade de urina perdida, as mulheres pós-menopausas com IUM melhoram significativamente os sintomas no final da intervenção.

No estudo de Fraser et al. (2014), avaliando os benefícios do TMPP combinado a RV e supervisionado por um fisioterapeuta nas 23 mulheres pós-menopausas com IUM e com défice da função executiva (média de $70,4 \pm 3,6$ anos), concluiu-se, como já foi demonstrado nos estudos supracitados, uma melhoria na função dos MPP, na redução dos sintomas urinários no final do tratamento. Além disso, através da análise dos resultados, observa-se que o TMPP combinado a RV tem benefícios nas funções executivas como na marcha com dupla tarefa.

Elliott, de Bruin e Dumoulin (2015) e Martinho et al. (2016) afirmam que o uso da RV como coadjuvante ao TMPP é um tipo de intervenção que facilita a adesão das pacientes ao tratamento, que promove a motivação das pacientes, o desempenho físico e que pode ser considerado mais atrativo em comparação com outras intervenções. Como os autores na investigação de Martinho et al. (2016) puderem constatar o número das pacientes do grupo TMPP-BS que desistiram durante o tratamento foi maior do que o outro grupo TMAP-RV. Também no estudo de Elliott, de Bruin e Dumoulin (2015) houve uma melhoria significativa na escala visual analógica que avalia a adesão das pacientes ao tratamento, sendo que 91% das mulheres pós-menopausa ficaram satisfeitas com este tipo de treino.

Relativamente aos estudos analisados nesta revisão os autores constataram diversas limitações. Nos estudos randomizados controlados de Martinho (2014) e Martinho et al. (2016), as principais limitações encontradas pelos investigadores foram o tamanho reduzido da amostra, a duração total da intervenção que não permite de avaliar os efeitos do TMPP associado a RV a longo prazo e a utilização do instrumento de dinamometria vaginal que às vezes foi doloroso ou desconfortável o que impede de avaliar todas as pacientes e limita a amostra. Botelho et al. (2015) consideram como fator limitante a amostra reduzida e não distribuída aleatoriamente. Nos estudos de Fraser et al. (2014) e Elliott, de Bruin e Dumoulin (2015), os investigadores alertam para o facto de que os estudos se concentram apenas nas mulheres com IU, o que impede de generalizar os resultados a população alvo. Os autores apresentam que o tamanho reduzido da amostra e a ausência de um grupo controle nos dois estudos também foram um fator limitante são um fator limitante na análise dos resultados. Também a duração do tratamento não permite de saber a eficácia do TMPP combinado a RV nas mulheres com IUM ao longo do tempo. Duma forma geral, as principais limitações encontradas nos estudos analisados foram as amostras pequenas e às vezes heterogéneas o que pode ser um obstáculo na generalização dos resultados a uma população alvo. A subjetividade de determinados

instrumentos de avaliação (questionários de autopreenchimento e testes musculares manuais) podem ter influenciado na interpretação dos resultados. Por outro lado, nem todos estudos divulgavam o programa de treino detalhado com os exercícios efetuados, o número de séries e de repetições realizadas, o que pode parecer às vezes confuso. As limitações do estudo foram o baixo número de artigos existentes na literatura que tenham utilizado a RV como coadjuvante ao TMPP, assim como a heterogeneidade das características das amostras e dos instrumentos de avaliação que dificultaram a comparação de resultados.

Conclusão

Assim, após a análise dos estudos, conclui-se que o treino muscular do pavimento pélvico combinado com a realidade virtual parece ser uma intervenção eficaz no tratamento de alguns parâmetros associados às disfunções do pavimento pélvico nas mulheres pós-menopausas. Esta nova abordagem terapêutica, com atividades lúdicas e mais próxima da realidade das atividades diárias das pacientes, incentiva a adesão das pacientes no tratamento. Aquando da realização de futuros estudos seria essencial efetuar estudos randomizados controlados, com número amostral superior e com maior diversidade das disfunções do pavimento pélvico para que se obtenha resultados com maior evidência da eficácia do treino dos músculos do pavimento pélvico associado a realidade virtual.

Referências Bibliográficas

Barcala, L., Colella, F., Araujo, M. C., Salgado, A. S. I. e Oliveira, C. S. (2011). Análise do equilíbrio em pacientes hemiparéticos após o treino com o programa Wii Fit. *Fisioterapia em Movimento*, 24(2), 337-343.

Barry, G., Galna, B. e Rochester, L. (2014). The role of exergaming in Parkinson's disease rehabilitation: a systematic review of the evidence. *Journal of neuroengineering and rehabilitation*, 11(1), 33.

Botelho, S., Martinho, N. M., Silva, V. R., Marques, J., Carvalho, L. C., et al. (2015). Virtual reality : a proposal for pelvic floor muscle training. *International urogynecology journal*, 26(11), 1709-1712.

Bø, K. (2004). Urinary incontinence, pelvic floor dysfunction, exercise and sport. *Sports medicine*, 34(7), 451-464.

de Oliveira Camargo, F., Rodrigues, A. M., Arruda, R. M., Sartori, M. G. F., Girão, M. J. B. C., et al. (2009). Pelvic floor muscle training in female stress urinary incontinence : comparison between group training and individual treatment using PERFECT assessment scheme. *International urogynecology journal*, 20(12), 1455-1462.

- Carvalho, A., Da Roza, T. e Sacomori, C. (2018). Pelvic Floor in Female Athletes: From Function to Dysfunction. In *women's health and biomechanics* (pp. 145-153). Springer, Cham.
- Caetano, A., Tavares, M. e Lopes, M. (2007). Incontinência urinária e a prática de atividades físicas. *Revista brasileira de medicina do esporte*, 13(4), 245-248.
- Chen, C. C. G. Avondstondt, A. M., Khatry, S. K., Singh, M., Klasen, E. M., et al. (2019). Prevalence of symptomatic urinary incontinence and pelvic organ prolapse among women in rural Nepal. *International urogynecology journal*, 1-8.
- Elliott, V., de Bruin, E. D. e Dumoulin, C. (2015). Virtual reality rehabilitation as a treatment approach for older women with mixed urinary incontinence : a feasibility study. *Neurourology and urodynamics*, 34(3), 236-243.
- Faltin, D. (2009). Épidémiologie et définition de l'incontinence urinaire féminine. *Journal de gynécologie obstétrique et biologie de la reproduction*, 38, 146-152.
- Fraser, S. A., Elliott, V., de Bruin, E. D., Bherer, L. e Dumoulin, C. (2014). The effects of combining videogame dancing and pelvic floor training to improve dual-task gait and cognition in women with mixed-urinary incontinence. *GAMES FOR HEALTH: Research, development, and clinical applications*, 3(3), 172-178.
- Fozzatti, C., Riccetto, C., Herrmann, V., Brancalion, M., Raimondi, M., et al. (2012). Prevalence study of stress urinary incontinence in women who perform high-impact exercises. *International urogynecology journal*, 23, 1687-1691.
- Haylen, B. T., Ridder, D., Freeman R. M., Swift, S. E., Berghmans, B., et al. (2010). An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *International urogynecology journal*, 21, 5-26.
- Herbert, R., Jamtvedt, G., Hagen, K. B., Mead, J. e Chalmers, I. (2011). *Practical evidence-based physiotherapy-e-book*. Elsevier Health Sciences.
- Maia, M., Da Roza, T. e Mascarenhas, T. (2015). O pavimento pélvico da mulher atleta—perspectiva uroginecológica. *Acta obstétrica ginecológica portuguesa*, 9(1), 56-64.
- Mannella, P., Palla, G., Bellini, M., et al. (2013) The female pelvic floor through midlife and aging. *Maturitas* ;76 :230-234.
- Martinho, N. M. (2014). O treinamento por meio de realidade virtual melhora a funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico de mulheres na pós-menopausa ? Estudo controlado randomizado.
- Martinho, N. M., Silva, V. R., Marques, J., Carvalho, L. C., Iunes, D. H., et al. (2016). The effects of training by virtual reality or gym ball on pelvic floor muscle strength in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *Brazilian journal of physical therapy*.
- Mateus-Vasconcelos, E. C. L., Ribeiro, A. M., Antônio, F. I., Brito, L. G. D. O. e Ferreira, C. H. J. (2018). Physiotherapy methods to facilitate pelvic floor muscle contraction : A systematic review. *Physiotherapy theory and practice*, 34(6), 420-432.

- Metring, N. L., Cruz, F. C. A., Takaki, M. R. e Carbone, E. S. M. (2014). Efeitos das técnicas fisioterapêuticas utilizando a mecânica respiratória no assoalho pélvico: revisão sistemática. *Revista fisioterapia saúde funcional*, 3(1), 23-32.
- Neto, L. F. M. (2012). Realidade Virtual. In: Assis R. *Condutas práticas em fisioterapia neurológica*, 1a ed. Barueri-SP; 590-17.
- Radzimińska, A., Strączyńska, A., Weber-Rajek, M., Styczyńska, H., Strojek, K., et al. (2018). The impact of pelvic floor muscle training on the quality of life of women with urinary incontinence : a systematic literature review. *Clinical interventions in aging*, 13, 957-965.
- Rahn, D. D., Ward, R. M., Sanses, T. V., Carberry, C., Mamik, M. M., et al. (2015). Vaginal estrogen use in postmenopausal women with pelvic floor disorders: systematic review and practice guidelines. *International urogynecology journal*, 26(1), 3-13.
- Seeley, R., Stephens, T. e Tate, P. (2007). *Anatomia e fisiologia 6ed.* Lusociência.
- Silva, A. R. M. G. D. (2012). Estudo biomecânico da cavidade pélvica da mulher.
- Silva, V. R., Riccetto, C., Martinho, N. M., Marques, J., Carvalho, L. C. et al. (2016). Training through gametherapy promotes coactivation of the pelvic floor and abdominal muscles in young women, nulliparous and continents. *International brazilian journal of urology*, 42(4), 779-786.
- Staskin, D., Herschorn, S., Fialkov, J., Walsh, T. e Schermer, C. R. (2018). A prospective, double-blind, randomized, two-period crossover, multicenter study to evaluate tolerability and patient preference between mirabegron and tolterodine in patients with overactive bladder (PREFER study). *International urogynecology journal*, 29(2), 273-283.
- Sung, V. W. e Hampton, B. S. (2009). Epidemiology of pelvic floor dysfunction. *Obstetrics and gynecology clinics of North America*, 36(3), 421-443.
- Tinelli, A., Malvasi, A., Rahimi, S., Negro, R., Vergara, D., et al. (2010). Age-related pelvic floor modifications and prolapse risk factors in postmenopausal women. *Menopause*, 17(1), 204-212.
- Viana, R., Viana, S., Andrade, R., Festas, C. e Neto, F. (2014). Fisioterapia na autoestima de mulheres com incontinência urinária: estudo longitudinal. *Psicologia, saúde & doenças*, 15(1), 169-178.
- Wallace, S. L., Miller, L. D. e Mishra, K. (2019). Pelvic floor physical therapy in the treatment of pelvic floor dysfunction in women. *Current opinion in obstetrics and gynecology*, 31(6), 485-493.
- Weber, M. A., Kleijn, M. H., Langendam, M., Limpens, J., Heineman, M. J., et al. (2015). Local oestrogen for pelvic floor disorders: a systematic review. *PLoS One*, 10(9).

Anexo 1.**Quadro 2.** *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)* para os estudos Randomizados controlados.

Estudos Randomizados	Martinho et al. (2016)	Martinho (2014)
1. Did the trial address clearly focused issue?	√	√
2. Was the assignment of patients to treatments randomised?	√	√
3. Were all of the patients who entered the trial properly accounted for at its conclusion?	√	√
4. Were patients, health workers and study personnel 'blind' to treatment?	√	√
5. Were the groups similar at the start of the trial	X	√
6. Aside from the experimental intervention, were the groups treated equally?	√	√
7. How large was the treatment effect ?	X	X
8. How precise was the estimate of the treatment effect ?	X	X
9. Can the results be applied to the local population, or in your context?	X	X
10. Were all clinically important outcomes considered?	√	√
11. Are the benefits worth the harms and costs?	√	√
Score /11	7/11	8/11

Quadro 3. *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)* para os estudos Caso-controllo.

Estudos Caso-controllo	Botelho et al. (2015)
1. Did the study address a clearly focused issue?	√
2. Did the authors use an appropriate method to answer their question?	√
3. Were the cases recruited in an acceptable way?	X
4. Were the controls selected in an acceptable way?	X
5. Was the exposure accurately measured to minimise bias?	X
6. (a) Aside from the experimental intervention, were the groups treated equally?	√
6. (b) Have the authors taken account of the potential confounding factors in the design and/or in their analysis?	X
7. How large was the treatment effect?	X
8. How precise was the estimate of the treatment effect?	X
9. Do you believe the results?	√
10. Can the results be applied to the local population?	X
11. Do the results of this study fit with other available evidence?	√
Score /12	5/12

Quadro 4. *Critical Appraisal Skills Programme (CASP)* para os estudos de Coorte.

Estudos Coorte	Fraser et al. (2014)	Elliott, de Bruin e Dumoulin (2015)
1. Did the study address a clearly focused issue?	√	√
2. Was the cohort recruited in an acceptable way?	√	√
3. Was the exposure accurately measured to minimise bias?	X	X
4. Was the outcome accurately measured to minimise bias?	X	X
5. (a) Have the authors identified all important confounding factors?	X	X
5. (b) Have they taken account of the confounding factors in the design and/or analysis?	√	√
6. (a) Was the follow up of subjects complete enough?	X	X
6. (b) Was the follow up of subjects long enough?	X	X
7. What are the results of this study?	√	√
8. How precise are the results?	X	X
9. Do you believe the results?	X	X
10. Can the results be applied to the local population?	X	X
11. Do the results of this study fit with other available evidence?	√	√
12. What are the implications of this study for practice?	√	√
Score /14	6/14	6/14