



Escola Superior de Saúde

Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia

Projeto de Graduação

**Eficácia do método Biofeedback associado  
ao Treino Muscular do Pavimento Pélvico  
na incontinência urinária em mulheres  
adultas: revisão bibliográfica**

Nicole Valente Almeida

Estudante de Fisioterapia

Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

[36950@ufp.edu.pt](mailto:36950@ufp.edu.pt)

Orientadora: Joana Azevedo

Mestre em Fisioterapia Desportiva

Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

[jsazevedo@ufp.edu.pt](mailto:jsazevedo@ufp.edu.pt)

Porto, 21 de junho de 2021

## Resumo

**Objetivo:** Sumariar a evidência acerca do efeito da técnica de *Biofeedback* (BF) associada ao treino muscular do pavimento pélvico (TMPP) na incontinência urinária (IU) em mulheres adultas. **Metodologia:** Pesquisa computadorizada de estudos randomizados controlados, escritos em português ou inglês, que avaliassem o efeito do método BF associado ao TMPP na IU, nas bases de dados *PubMed*, *PEDro* e *Web Of Science*. **Resultados:** Foram selecionados 5 estudos, cuja classificação metodológica média foi de 6,2/10 na escala de *PEDro*. Os estudos incluíram 792 mulheres diagnosticadas com IU de esforço, urgência ou mista. De forma geral, mulheres sujeitas à associação do BF ao TMPP apresentaram melhorias comparáveis a grupos de controlo que não receberam a técnica combinada de BF+TMPP no que diz respeito aos parâmetros da qualidade de vida, força muscular do pavimento pélvico e severidade da sintomatologia. **Conclusão:** O método BF+TMPP parece demonstrar eficácia no aumento da qualidade de vida e força do pavimento pélvico e na diminuição da severidade de sintomas de IU, embora sejam necessários mais estudos para comprovar a eficácia desta associação.

**Palavras-chave:** *Biofeedback*, treino muscular do pavimento pélvico; incontinência urinária.

## Abstract

**Objective:** To summarize the evidence about the effect of the Biofeedback (BF) technique associated with pelvic floor muscle training (PFMT) on urinary incontinence (UI) in adult women. **Methodology:** Computerized search of randomized controlled studies written in Portuguese or English, that assessed the effect of the BF method associated with PFMT on UI, in the *PubMed*, *PEDro* and *Web of Science* databases. **Results:** 5 studies were selected, whose methodological classification obtained an average of 6,2/10 on the *PEDro* scale. These studies included 792 women diagnosed with stress, urge or mixed UI. In general, women submitted to the association of BF with PFTM showed improvements compared to the control groups who did not receive the combined BF+TMPP technique, regarding quality of life, pelvic floor muscle strength and severity of symptoms. **Conclusion:** The BF+PFMT method seems to be effective in increasing quality of life and pelvic floor strength and decreasing UI symptoms severity, although more studies are necessary to prove the effectiveness of this association.

**Keywords:** Biofeedback, pelvic floor muscle training, urinary incontinence

## Introdução

Incontinência urinária (IU), definida pela Sociedade Internacional de Incontinência, é uma condição em que ocorre perda involuntária de urina, sendo considerado um problema social, higiénico e demonstrável (Abrams et al, 1988). Afeta homens e mulheres, com maior prevalência nas mulheres, entre 15 a 55% (Asoglu et al., 2014), e 5 a 32% nos homens (Chung, Katz e Love, 2017). Especificamente em Portugal, de acordo com dados publicados pelas Associações Urológicas, Neurológicas e Uroginecológicas portuguesas, a prevalência é de 20% nas mulheres com mais de 40 anos de idade, com maior incidência em mulheres mais velhas (Jordão e Caminho, 2013).

A continência urinária pressupõe que a pressão intra-uretral seja superior à pressão intravesical. Quatro fatores principais contribuem para a continência: para um bom funcionamento adequado deverá existir uma acomodação vesical ao enchimento normal, um esfinter uretral eficiente, bem como um suporte uretral pelo pavimento pélvico também eficiente, e uma boa coaptação e selagem da mucosa uretral (Abrams, 2005).

A IU pode ser classificada em 3 tipos (Abrams et al., 2003): a IU (IUE) de esforço, definida como perda involuntária de urina por esforço físico, por espirros ou tosse (Haylen et al., 2010), sendo a anormalidade subjacente tipicamente hipermobilidade uretral causada por uma falha dos suportes anatómicos normais da junção uretrovesical (ou colo da bexiga). (Foldspang et al., 1992); a IU de urgência (IUU), caracterizada por uma perda voluntária de urina precedida por uma forte necessidade de urinar, esteja a bexiga cheia ou não, causada pela instabilidade do detrusor (Schmidt et al., 1999); e, por último, a IU mista (IUM), que conjuga componentes de IU de esforço e de urgência. A mais comum é a IUE isolada (51%), seguida pela IUM (39%) e, por último, a IUU (cerca de 10%) (Correia, 2009).

O *biofeedback* (BF) é utilizado há mais de 50 anos em reabilitação para facilitar os padrões normais de movimento (Tate e Milner, 2010). É uma técnica que fornece informação biológica em tempo real que, caso contrário, seriam desconhecidos. Esta informação pode por vezes ser referido como *feedback* aumentado ou extrínseco, que é um *feedback* que fornece ao utilizador mais informação, além da informação que está naturalmente à sua disposição, por oposição ao sensorial (ou *feedback* intrínseco) que fornece informação auto-gerada ao utilizador a partir de vários recetores sensoriais intrínsecos (Onate, Guskiewicz e Sullivan, 2001).

O BF usa uma sonda vaginal para capturar a atividade elétrica dos músculos do pavimento pélvico (MPP), que são exibidos num ecrã. Usado em conjunto com o treino muscular do

pavimento pélvico (TMPP), o BF visa facilitar a técnica correta de contração e correto programa de exercícios em casa. Além disso, o BF permite a visualização da atividade dos MPP enquanto este é exercitado (Herderschee et al., 2011).

O tratamento conservador, recomendado pela *International Continence Society* como terapia de primeira linha, consiste na avaliação da força dos MPP e uso funcional de TMPP (Chamochumbi et al., 2012), estando descrito que este aumenta a força de contração e sustentação, coordenação e resistência dos MPP para manter a bexiga elevada durante o aumento da pressão intra-abdominal (Berghmans et al., 1998). Além disso, a ativação mioelétrica destes grupos musculares e o treino dos mesmos usando o BF como um adjuvante ao TMPP (Matheus et al., 2006), permitem assim aprendizagem neuromuscular ou readaptação no contexto de disfunção pélvica (Berghmans et al., 1998).

Neste sentido, o objetivo deste estudo é resumir a evidência acerca da eficácia do método do BF associado ao TMPP na IU em mulheres adultas.

## **Metodologia**

Para esta revisão da literatura, a pesquisa computadorizada foi realizada nas bases de dados *PubMed*, *Web of Science* e *PEDro*, com o objetivo de selecionar estudos randomizados controlados que avaliassem o efeito da técnica BF associada ao TMPP na IU em mulheres adultas. O período de pesquisa foi compreendido entre Maio e Junho de 2021. A pesquisa foi realizada através das palavras-chave “*biofeedback*” e “*urinary incontinence*”, usando o operador de lógica “AND”.

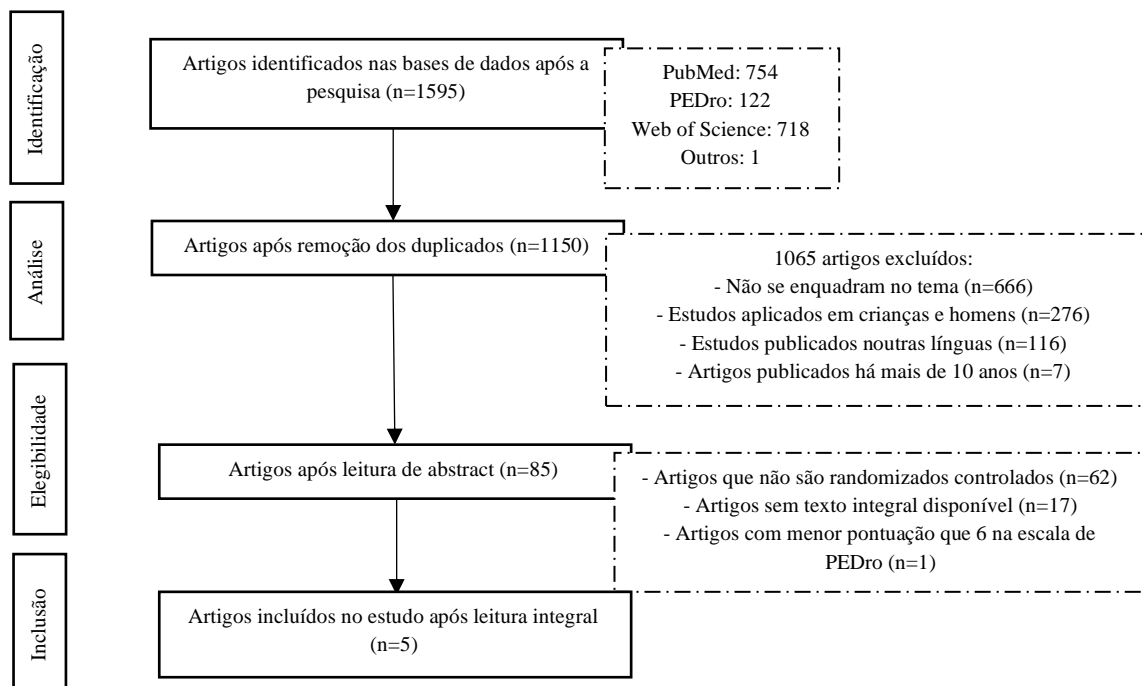
Para recolha dos estudos, foram estipulados critérios de inclusão e de exclusão. Os critérios de inclusão foram: estudos em mulheres de idade superior a 18 anos, com diagnóstico de IU de esforço, urgência ou mista, e escritos em linguagem portuguesa ou inglesa. Os critérios de exclusão foram: artigos sem texto integral disponível, estudos observacionais e revisões sistemáticas/meta-análises ou protocolos para estudos, artigos que não se enquadravam no tema escolhido, aplicados em homens ou crianças, publicados há mais de 10 anos e com uma classificação metodológica segundo a escala de *PEDro* inferior a 6/10.

Para determinar a inclusão e exclusão de cada estudo, foram lidos os respetivos títulos e *abstracts* e, em caso de dúvida, os textos completos de todos os estudos encontrados na pesquisa efetuada. Todos os estudos foram classificados respeitando os critérios da escala de *PEDro*,

estando esses resultados descritos na Tabela 1. A qualidade metodológica dos estudos incluídos na revisão foi avaliada através da escala *PEDro*, que avalia 11 itens, avaliados quanto à sua presença ou ausência, recebendo o score de 1 ou 0 respetivamente, sendo que no final é realizada a soma dos diferentes itens de modo a obtermos uma classificação final, resultante da soma das respostas dos itens 2 a 11, podendo o valor variar entre 0-10 (Cashin e McAuley, 2020).

## Resultados

Após a pesquisa da literatura efetuada nas bases de dados anteriormente referidas, foram identificados no total 1595 artigos. Após a remoção dos duplicados e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, o número inicial reduziu-se para 87 artigos. Desses 87, após a sua leitura integral, obtiveram-se os 7 artigos incluídos nesta revisão bibliográfica. Este processo encontra-se mais detalhado no diagrama de PRISMA da Figura 1.



**Figura 1:** Diagrama de PRISMA dos artigos incluídos na revisão

Na tabela 1 encontram-se descritos os critérios presentes na avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos, assim como a pontuação total dos mesmos, tendo estes apresentado uma média aritmética de 6.2/10, segundo a escala de PEDro.

**Tabela 1** – Avaliação da Qualidade Metodológica dos Estudos segundo a Escala de PEDro

<b>Estudo</b>	<b>Critérios presentes</b>	<b>Total</b>
<b>Hagen et al. (2020a)</b>	2, 4, 7, 9, 10, 11	6/10
<b>Bertotto, Schwartzman, Uchôa e Wender (2017)</b>	2, 3, 4, 8, 10, 11	6/10
<b>Özgül, Yıldız e Öztekin (2017)</b>	2, 4, 7, 8, 10, 11	6/10
<b>Firinci, Yıldız, Alkan e Aybek (2020)</b>	2, 4, 7, 8, 10, 11	6/10
<b>Fitz et al. (2012)</b>	2, 3, 4, 8, 9, 10, 11	7/10

### **Descrição dos estudos**

O número total de participantes dos 5 estudos foi de 792 mulheres com uma amostra mínima de 37 (Fitz et al., 2012) e amostra máxima de 593 (Hagen et al., 2020).

Todos os 5 estudos contêm 1 ou mais grupos experimentais (GE) nos quais a técnica do *Biofeedback* (BF) é aplicada em conjunto com o treino muscular do pavimento pélvico (TMPP) em mulheres diagnosticadas com IU. Dos 5 estudos, 2 têm apenas um grupo controlo (GC) e um GE, num estudo o GC não sofreu qualquer tipo de intervenção (Fitz et al., 2012), e no outro estudo o GC foi sujeito a TMPP (Hagen et al., 2020). Os GEs destes 2 estudos foram sujeitos à técnica do BF combinado com TMPP. Os restantes 3 estudos possuem mais do que 1 GE. 2 estudos possuem 2 GE e o último estudo possui 3 GE. Num deles (Bertotto, Schwartzman, Uchôa e Wender, 2017), o GC não sofreu qualquer tipo de intervenção, e os dois GE foram sujeitos a TMPP mas apenas 1 sujeito a TMPP+BF. No outro estudo de 2 GE, um deles foi sujeito a TMPP combinado com “*pressure-Biofeedback*” (*p-BF*) com sonda vaginal, e o outro foi sujeito a TMPP combinado com *EMG-BF*, sem introdução de sonda vaginal, mas sim com elétrodos perineais (Özgül, Yıldız e Öztekin, 2017). O último estudo desta revisão é o único estudo que possui 3 GE e 1 GC, onde este apenas recebeu indicações de treino da bexiga (TB). Os 3 GE deste estudo foram submetidos a: TB+TMPP+BF, TB+Eletroestimulação (EE) e por último TB+TMPP+BF+EE (Firinci, Yıldız, Alkan e Aybek 2020).

Todos eles apresentam tempo de intervenção, sendo o mais curto de 6 semanas (Fitz et al., 2012) e o mais longo de 16 semanas (Hagen et al., 2020).

De forma a verificar o efeito da aplicação do BF+TMPP na IU, os estudos incluídos avaliaram vários parâmetros, tais como: severidade da IU através da escala *ICIQ-UI SF* (Hagen et al., 2020), *24h pad-test*, *20 min pad-test*, *1h pad-test* (Firinci, Yildiz, Alkan e Aybek, 2020; Özlü, Yildiz e Öztekin, 2017); percepção do vazamento através da escala *PGI-I* (Hagen et al., 2020); força do PP através da escala de *Oxford* (Hagen et al., 2020; Fitz et al., 2012; Bertotto, Schvartzman, Uchôa e Wender, 2017) e através de um perineómetro (Özlü, Yildiz e Öztekin, 2017; Firinci, Yildiz, Alkan e Aybek 2020).

**Tabela 2:** descrição dos estudos selecionados relativamente aos parâmetros: autores e ano de publicação do estudo; objetivo do estudo; tamanho da amostra; intervenção realizada e duração da intervenção e de cada sessão; testes/parâmetros avaliados; e os respetivos resultados obtidos.

Autores (ano)	Objetivos dos estudos	n	Intervenção / Duração	Parâmetros avaliados / Instrumentos utilizados	Resultados
<b>Hagen et al. (2020)</b>	Avaliar a eficácia do TMPP com EMG-BF ou TMPP sozinho em mulheres com <u>IU de esforço ou mista.</u>	n=593 mulheres <b>GE:</b> n=295 (48,2±11,6 anos) <b>GC:</b> n=298 (47,3±11,4 anos)	<u>Duração:</u> 6 consultas em ambos os grupos, durante 16 semanas <b>GC:</b> Sujeito apenas a TMPP. <b>GE:</b> Sujeito a EMG-BF + TMPP (igual ao GC) durante as consultas. O mesmo dispositivo foi fornecido ao paciente para ser usado no domicílio com um programa prescrito.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gravidade, probabilidade de cura, possibilidade de melhoria da IU (<i>ICIQ-UISF</i>).</li> <li>- Qualidade de vida (<i>ICIQ-LUTSqol</i>)</li> <li>- Força do PP (Classificação de Oxford)</li> <li>- Contração e relaxamento do PP (ICS)</li> </ul>	Não houve melhorias significativas em termos de severidade, frequência de vazamento e quantidade de vazamento no GE em comparação com o GC ( $p=0,84$ ). Também não houve diferenças no nº de mulheres que melhoraram ( $p=0,57$ ). Em termos de qualidade de vida, em comparação com o GC, não foram encontradas diferenças. A força do PP, comparando os dois grupos, não melhorou significativamente ( $p=0,22$ ). Ao avaliar os MPP e CMV não foram notadas melhorias significativas. Os resultados em relação à resistência e nº de repetições até a fadiga muscular também foram semelhantes entre grupos.
<b>Fitz et al. (2012)</b>	Verificar o efeito da adição do BF ao TMPP para tratamento de <u>IU de esforço.</u>	n=37 mulheres <b>GE:</b> n=18 (58,1±9,3 anos) <b>GC:</b> n=19 (58,3±8,9 anos)	<b>GC:</b> sem intervenção. <b>GE:</b> 12 sessões, 2x/semana, de TMPP + BF. Treinos de 3 séries de 10 contrações lentas (6-8s) em cada contração, seguido de um período de repouso da mesma duração. Após cada contração sustentada, realizaram de 3-4 contrações rápidas nas posições de decúbito dorsal e ortostática.	<p>Método PERFECT:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>P(ower)</i>- Força do PP (Escala de <i>Oxford</i>)</li> <li>- <i>E(endurance)</i>- Resistência muscular (manutenção da contração muscular em segundos)</li> <li>- <i>F(ast)</i>- Rapidez (nº de contrações de fibras musculares rápidas)</li> <li>- Nº de perdas urinárias anotado pela paciente durante 7 dias.</li> <li>- Qualidade de vida (<i>KHQ</i>)</li> </ul>	Quando analisando a evolução do GE, observou-se uma melhoria nos parâmetros P ( $p=0,001$ ), E ( $p<0,001$ ) e F ( $p=0,001$ ). Comparado com o GC, o GE destacou-se positivamente no parâmetro P ( $p<0,001$ ), E ( $p<0,001$ ) e F ( $p<0,001$ ). Em relação à frequência urinária noturna ( $p=0,02$ ) e perda de urina nos esforços ( $p=0,001$ ) também foi notada uma melhoria significativa comparada com o GC. Houve também uma diminuição dos valores no KHQ (pois quanto menores os valores, melhor o prognóstico), o que nos diz que houve melhorias em comparação com o GC. A severidade da IU em comparação no início do tratamento e no final, obteve valores significativas, onde houve melhoria no GE ( $p=0,001$ ).

**Bertotto,  
Schvartzman,  
Uchôa e  
Wender (2017)**

Comparar a eficácia do TMPP com ou sem *EMG-BF* no aumento de força muscular em mulheres na pós-menopausa com IU de esforço.

n=45 mulheres

**GC:** n=14  
(57,1±5,3 anos)

**G.TMPP:** n=15  
(59,3±4,9 anos)

**G.TMPP+BF:** n=16  
(58,4±6,8 anos)

Duração: 8 semanas, 2x/ sem.

**GC:** sem intervenção.

**G\_TMPP:** Contrações mantidas de 6-10s com 6-10s de descanso, 6-10 reps, 1-2 séries. Contrações fásicas 2s, com 4s de descanso, 10 reps, 1-3 séries. Contrações fásicas mantidas 3s-5s, 6s-10s de descanso, 8-10 reps, 1-2 séries. Co-contração involuntária dos MPP secundárias ao aumento da pressão abdominal. Com progressões de mudança de posição, do nº de reps e duração da contração.

**G\_TMPP+BF:** Seguiu o mesmo protocolo combinado com EMG-BF.

- Qualidade de vida (*ICIQ-SFQoL*)
- Força do PP (*Modified Oxford scale*)
- Registos *EMG* do PP.
- Entrevista para coletar informação sobre vazamento de urina

Os grupos TMPP e TMPP+BF, em comparação com o GC, exibiram aumentos significativos na força muscular, pré- contração a tossir, CVM, resistência e na escala *ICIQ-SFQoL* ( $p<0,0001$ ).

Quando comparados os dois GE, o grupo TMPP+BF apresentou melhores resultados na força muscular, pré- contração a tossir, CMV e resistência ( $p<0,05$ ).

Os grupos TMPP e TMPP+BF, em comparação com o GC, apresentaram melhores valores no parâmetro de severidade de vazamento ( $p<0,05$ ).

**Özlü, Yildiz e  
Öztekin (2017)**

Avaliar a eficácia do BF intravaginal e do TMPP com EMG-BF na qualidade de vida e parâmetros clínicos associados em mulheres com IU de esforço.

n=51 mulheres

**1.G\_TMPP:** n=17  
(42,82±6,3 anos)

**2.G\_TMPP+BF:** n=17  
(42,33±9,6 anos)

**3.G\_TMPP+EMG-BF:**  
n=17 (42,11±8,3 anos)

Duração: 8 semanas

**G\_TMPP:** Exercícios em casa de 5s contração e 10s de relaxamento, 2 séries de 5 reps diário, com progressões ao fim de 2 semanas.

**G\_TMPP+BF:** 3x/semana, 40 ciclos de 10s de contração seguidos de 20s de relaxamento.

**G\_TMPP+EMG-BF:** 3x/semana, 40 ciclos de 10s de contração seguidos de 20s de relaxamento. 2 elétrodos perineais e 2 elétrodos na perna.

- Severidade da incontinência (1h *pad-test*).
- Força do PP (perineómetro)
- Vida social (SAI)
- Qualidade de vida (*IIQ-7*)

Melhoria significativas encontradas em todos os parâmetros avaliados em todos os grupos comparando com os valores base. A severidade, força muscular e a vida social dos grupos 2 e 3 melhoraram significativamente em comparação ao grupo TMPP na 8ª semana. Observou-se uma melhoria significativa nos grupos com BF em comparação com o grupo TMPP, na severidade ( $p=0,001$ ), na força muscular ( $p=0,001$ ), vida social ( $p=0,001$ ) e na qualidade de vida ( $p=0,001$ ).

**Firinci, Yildiz,  
Alkan e Aybek  
(2020)**

Avaliar a eficácia única ou combinada do BF e EE com o treino da bexiga (TB) na qualidade de vida e parâmetros clínicos nas mulheres com IU de urgência.

n=66 mulheres	<b>Duração:</b> 8 semanas.
<b>1. G_TB:</b> n=17 (54,8±11 anos)	<b>G_TB:</b> Apenas recebeu instruções e dicas para comportamento higiênico.
<b>2. G_TB+TMPP+BF:</b> n=16 (52,6±11,8 anos)	<b>G_TB+TMPP+BF:</b> 3x/semana, 40 ciclos de 10s de contração seguidos de 20s de relaxamento.
<b>3. G_TB+EE:</b> n=17 (58.5±10,2 anos)	<b>G_TB+EE:</b> Usando sonda vaginal, 3x/semana, ciclos de 5-10s contração-relaxamento, durante 20 min.
<b>4. G_TB+TMPP+BF+EE:</b> n=16 (57±11,5anos)	<b>G_TB+TMPP+BF+EE:</b> 3x/semana. BF aplicado como no G2, e ES aplicada como no G3, 5 a 10 min depois do BF.

- Severidade da incontinência (24h pad-test).
- Força do PP (perineómetro)
- Diário de micção 3 dias (frequência de micção, episódios de incontinência, número de pensos usados).
- Qualidade de vida (IIQ-7)

Foram notadas melhorias na severidade ( $p=0,013$ ), frequência de micção ( $p<0,001$ ), episódios de incontinência ( $p<0,001$ ) e satisfação de tratamento ( $p<0,001$ ) nos grupos 3 e 4 em relação aos outros 2 grupos. Nos grupos 3 e 4, foram encontrados valores significativamente melhores na cura/melhoria do que no grupo 1 e 2. No grupo 2 e 3 houve melhorias significativas na frequência urinária noturna ( $p=0,001$ ) e qualidade de vida comparado com o grupo 1, apesar que o grupo 4 ainda conseguiu melhores resultados nesses parâmetros. ( $p<0,001$ ). Em termos de força muscular foram observadas melhorias significativas em todos os grupos ao longo do estudo menos no grupo 1.

**Legenda:** TMPP- Treino muscular do pavimento pélvico; EMG-BF- Biofeedback eletromiográfico; IU- Incontinência urinária; GE: Grupo experimental; GC- Grupo controlo; ICIQ-UI- *International Consultation on Incontinence Questionnaire-Urinary Incontinence Short Form*; ICIQ-LUTSqol- *International Consultation on Incontinence Questionnaire -Lower Urinary Tract Symptoms Quality of Life*; PP- Pavimento pélvico; ICS- *Internacional Continence Society*; MPP- Músculos do pavimento pélvico; CMV- Contração máxima voluntário; BF- Biofeedback; KHQ- *King's health questionnaire*; EE- Eletroestimulação; TB- Treino de bexiga;.

## **Discussão**

A presente revisão bibliográfica teve como objetivo resumir a evidência acerca da eficácia do método *Biofeedback* (BF) associado ao treino dos músculos do pavimento pélvico (TMPP) no tratamento da incontinência urinária (IU) em mulheres adultas. Todos os estudos incluídos nesta revisão bibliográfica submeteram pacientes com IU ao TMPP e ao uso do BF.

O objetivo do tratamento conservador de reabilitação é a estabilização da uretra por aumento da força dos músculos do pavimento pélvico (MPP). Modalidades conservadoras incluem cones vaginais, eletroestimulação (EE) e *BF* (Bumsz, 1993). O *BF* envolve o uso de elétrodos para transduzir os potenciais musculares em sinais auditivos ou visuais. Desta forma, os pacientes aprendem a aumentar ou diminuir a atividade muscular voluntária, promovendo o controlo correto da contração e visualização, porque muitas mulheres podem não conseguir contrair os músculos do pavimento pélvico (MPP) e requerem esse tipo de motivação (Herderschee, 2012).

### **Eficácia do TMPP e BF no aumento da força do pavimento pélvico**

Em relação à força do pavimento pélvico (PP), 3 destes estudos usaram a escala de *Oxford* e 2 usaram um perineómetro. Apenas num estudo não houve melhorias significativas na comparação do GC (TMPP) com o GE (TMPP+BF) (Hagen et al., 2020) neste parâmetro. No entanto, uma das limitações deste estudo é não pormenorizar que tipo de exercícios foram efetuados do TMPP da população no domicílio, do nº de séries e repetições, se incorporou contrações lentas e rápidas para ativar diferentes tipos de fibras e se houve progressões na altura certa. Outra limitação que pode ter influenciado os resultados é o facto de a distribuição dos participantes não ter sido cega. Fitz et al. (2012), assim como Bertotto, Schwartzman, Uchôa e Wender (2017), optaram por um GC que não teve qualquer intervenção e em relação aos GE, Fitz et al. (2012) optou por apenas 1 grupo (TMPP+BF), enquanto que Bertotto, Schwartzman, Uchôa e Wender (2017) optou por 2 (TMPP e TMPP+BF) onde já obtiveram melhorias significativas na força dos MPP. O estudo de Özlü, Yildiz e Öztekin (2017) apresenta um GC (TMPP) e 2 GE (TMPP+BF e TMPP+BF+EE) onde se conclui que a combinação mais eficaz é naquelas onde entra o *BF*. Por último, Firinci, Yildiz, Alkan e Aybek (2020), com um GC que apenas recebeu instruções e dicas para comportamento higiénico e 3 GE (TB+TMPP+BF; TB+EE e TB+TMPP+BF+EE), obteve resultados positivos no parâmetro da força muscular, menos no GC que acabou por não ter nenhum tratamento conservador.

## **Eficácia do TMPP e BF na severidade da incontinência urinária**

Relativamente à evolução da severidade, ao longo destes 5 estudos, esta foi avaliada através da escala *ICIQ-UI SF*, *24h pad-test*, *1h pad-test*, entrevista para coletar informação e anotações num diário miccional durante 7 dias. Analisando os resultados, apenas num estudo (Hagen et al., 2020) não se verificaram resultados significativos, já que como referido anteriormente, não se consegue saber qual o tratamento que foi praticado em ambos os grupos e a distribuição não foi cega. Já nos restantes estudos, houve melhorias significativas na perda de urina durante os esforços e na frequência urinária noturna em GE sujeitos à combinação de TMPP com BF (Fitz et al., 2012). Foram também notadas melhorias significativas no *pad-test*, nos GE (TMPP+BF) e (TMPP+EMG+BF) (Özgül, Yildiz e Öztekin, 2017) e BT+ES, BT+BF+ES (Firinci, Yildiz, Alkan e Aybek, 2020), onde se concluiu que o vazamento de urina diminuiu em comparação com o GC (sem tratamento conservador) (Firinci, Yildiz, Alkan e Aybek, 2020) ou apenas TMPP (Özgül, Yildiz e Öztekin, 2017), o que sugere que a técnica do BF combinada com o treino muscular, seja por TMPP ou EE, é eficaz na redução da severidade na IU.

## **Eficácia do TMPP e BF na qualidade de vida**

Este parâmetro acaba por ser um tópico muito influenciável pelo resto dos parâmetros, visto que se não há melhorias nas fases anteriores, este ficará igualmente em desvantagem, pois este só acaba por melhorar havendo progressos nos restantes. Os 5 estudos incluídos usaram instrumentos de avaliação variados desde a *ICIQ-LUTSqol*, *KHQ*, *ICIQ-SFQoL*, *IIQ-7*. Quando analisados estes resultados, pudemos observar que apenas num estudo não se verificaram alterações significativas (Hagen et al., 2020), pois, assim como dito anteriormente não houve grandes melhorias gerais neste estudo, o que conseqüentemente não provoca alterações na severidade da IU, não alterando também a qualidade de vida das participantes. Nos restantes, houve melhorias significativas nos GE onde se utilizou TMPP+BF (Fitz et al., 2012), TMPP e TMPP+BF (Bertotto, Schwartzman, Uchôa e Wender, 2017), TMPP+BF e TMPP+BF+EMG (Özgül, Yildiz e Öztekin, 2017), e por fim, no grupo de treino da bexiga (TB) associado ao TMPP+BF e TB associado à EE (Firinci, Yildiz, Alkan e Aybek, 2020). Bertotto, Schwartzman, Uchôa e Wender (2017), apesar de ser um estudo com uma pequena amostra, curto *follow-up* e design não cego, ainda comparou o grupo que recebeu apenas TMPP com um grupo que recebeu TMPP+BF e concluiu que não houveram diferenças, o que sugere que o TMPP aplicado isoladamente, pode ser tão eficaz na qualidade de vida de mulheres com IU como quando aplicado associado a BF.

Apesar de não terem sido abordados em todos os estudos, outros parâmetros relevantes foram avaliados. As melhorias sentidas pelas pacientes, apesar de ser um parâmetro que tal como a qualidade de vida é muito influenciável, não foram significativas em Hagen et al. (2020), mas, por outro lado foram reportadas no estudo de Firinci, Yildiz, Alkan e Aybek (2020), consequência das melhorias sentidas na severidade da doença, no aumento da força dos MPP, na diminuição da frequência de micção, nos episódios de incontinência e satisfação do tratamento. Foi também avaliada a contração voluntária máxima (CVM) nos estudos de Hagen et al. (2020) e Bertotto, Schvartzman, Uchôa e Wender (2017), sendo que no último estudo houve uma melhoria significativa. Este estudo visou muito contrações lentas/mantidas e contrações rápidas, que facilitam o ganho de força muscular, como se comprovou nos resultados, e consequentemente irá aumentar a CVM que poderá ser feita. A resistência foi outro parâmetro avaliado nos estudos de Hagen et al. (2020), Fitz et al., (2012) e Bertotto, Schvartzman, Uchôa e Wender (2017). Tal como Bertotto, Schvartzman, Uchôa e Wender (2017), Fitz et al. (2012) apostou nas contrações lentas o que irá estimular as fibras de contração lenta e aumentar o tempo máximo de contração (resistência).

### **Limitações do estudo**

Relativamente às limitações desta revisão da literatura, podem apontar-se o número de bases de dados escolhidas assim como a combinação de palavras-chave, o que pode ter limitado o número de estudos obtidos. Relativamente aos estudos escolhidos, aponta-se o facto de não apresentarem distribuição cega dos indivíduos pelos grupos e do próprio fisioterapeuta avaliador. Outros pontos limitantes são a duração do *follow up*; o reduzido tamanho amostral e o facto de nem todos abordarem as mesmas terapias, dificultando a comparação dos resultados.

### **Conclusão**

Após a recolha e análise detalhada dos estudos incluídos, estes sugerem que as combinações de BF associado ao TMPP aparentam ser eficazes na IU em mulheres adultas nos parâmetros de qualidade de vida, severidade da patologia e força do pavimento pélvico. Ainda assim, seria relevante uma investigação mais a fundo sobre este tema, onde avaliassem em particular a técnica TMPP+BF com uma distribuição cega.

## Referências

- Abrams, P., Artibani, W., Cardozo, L., Khoury, S. e Wein, A. (2005). Clinical manual of incontinence in women. Based on the reports of the 3<sup>rd</sup> International. *Consultation on Incontinence: Health Publications Ltd*.
- Abrams, P., Blaivas, J. G., Stanton, S. L. e Andersen, J. T. (1998) The standardisation of terminology of the lower urinary tract function. *Scand J Urol Nephrol Suppl*, 7(5), 403-427.
- Abrams, P., Cardozo, L., Fall, M., Griffiths, D., Rosier, P., Ulmsten U., Kerrebroeck P., Victor A. e Wein A. (2003). The standardisation of terminology in lower urinary tract function: report from the standardisation subcommittee of the International Continence Society. *Urology*, 61, 37-49.
- Asoglu, M., Selcuk, S., Cam, C., Cogendez, E. e Karateke, A. (2014). Effects of urinary incontinence subtypes on women's quality of life (including sexual life) and psychosocial state. *Eur J. Obstet Gynecol Reprod Biol*, 17(6), 187-190.
- Berghmans L. C., Hendriks H. J., Bo K., Hay-Smith E. J., de Bie, R. A., van Waalwijk e van Doorn ES. (1998) Conservative treatment of stress urinary incontinence in women: a systematic review of randomized clinical trials. *Br J Urol*, 82, 181–191.
- Bertotto A., Schvartzman R., Uchôa S. e Wender M. (2017) Effect of electromyographic biofeedback as an add-on to pelvic floor muscle exercises on neuromuscular outcomes and quality of life in postmenopausal women with stress urinary incontinence: A randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn*, 36(8), 2142-2147.
- Bumsz, A., Pranicoff, K., Nochajski, H., Hadley, C., Levy, J. e Ory, M. G. (1993). A comparison of effectiveness of biofeedback and pelvic muscle exercise treatment of stress incontinence in older community-dwelling women. *Journal of Gerontology*, 48(4), 167-174.
- Cashin, A. e McAuley, J. (2020). Clinimetrics: Physiotherapy Evidence Database (PEDro) Scale. *Journal of Physiotherapy*, 66(1), 59.
- Chamocho C., Nunes FR., Guirro RR. and Guirro EC. (2012) Comparison of active and passive forces of the pelvic floor muscles in women with and without stress UI. *Rev Bras Fisioter*, 16, 314–319.
- Chung E., Katz D. e Love C. (2017). Adult male stress and urge UI - A review of pathophysiology and treatment strategies for voiding dysfunction in men. *Aust Fam Physician*, 46(9), 661-666.
- Correia, S., Dinis, P. e Lunet, N. (2009). Urinary Incontinence and Overactive Bladder Syndrome. *Arq Med.*, 23(7), 13-21.
- Firinci S., Yildiz N., Alkan H. e Aybek Z. (2020) Which combination is most effective in women with idiopathic overactive bladder, including bladder training, biofeedback, and electrical stimulation? A prospective randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn*, 39(8), 2498-2508.
- Fitz F., Resende A., Stüpp L., Costa T., Sartori M., Girão M. e Castro R. (2012) Efeito da adição do biofeedback ao treinamento dos músculos do assoalho pélvico para tratamento da incontinência urinária

de esforço [Effect the adding of biofeedback to the training of the pelvic floor muscles to treatment of stress urinary incontinence]. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 34(11), 505-510.

Foldspang, A., Mommsen, S., Lam, GW. e Elving, L. (1992) Parity as a correlate of adult female urinary incontinence prevalence. *J Epidemiol Community Health*. 1992(46), 595–600.

Hagen S., Elders A., Stratton S., Sergenson N., Bugge C., Dean S., Hay-Smith J., Kilonzo M., Dimitrova M., Abdel-Fattah M., Agur W., Booth J., Glazener C., Guerrero K., McDonald A., Norrie J., Williams LR. e McClurg D. (2020) Effectiveness of PFMT with and without electromyographic biofeedback for urinary incontinence in women: multicentre randomised controlled trial. *BMJ*, 371, 1-11.

Haylen, B., Freeman, R., Swift, S., Cosson, M., Davila, W., Deprest, J., Dwyer, P., Fatton, B., Kocjancic, E., Lee, J., Maher, C., Petri, E., Rizk, D., Sand, P., Schaer e Gabriel, Webb, R. (2010). An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Neurourology and Urodynamics: Official Journal of the International Continence Society*, 29(1), 4-20.

Herderschee, R., Hay-Smith, E. J., Herbison, G. P., Roovers, J. P. e Heineman, M. J. (2011) Feedback or biofeedback to augment PFMT for IU in women. *Cochrane Database Syst Rev*, 32, 325-329.

Jordão, R. e Carrinho, C. (2013). Incontinência Urinária. *Doss imprensa incontinência Urin*. [Em linha]. Disponível em: <http://www.apurologia.pt> [Consultado em 1 de março de 2021].

Matheus L., Mazzari C., Mesquita R. e Oliveira J., (2006) Influence of perineal exercises and vaginal cones in association with corrective postural exercises on female UI treatment. *Braz J Phys Ther*, 10, 387–392.

Onate, J., Guskiewicz, K. e Sullivan R. (2001). Augmented feedback reduces jump landing forces. *J Orthop Sports Phys Ther*, 31(9), 511-517.

Özlü A., Yıldız N. e Öztekin Ö., (2017) Comparison of the efficacy of perineal and intravaginal biofeedback assisted pelvic floor muscle exercises in women with urodynamic stress urinary incontinence. *Neurourol Urodyn*, 36(8), 2132-2141.

Schmidt, A., Jonas, O., Oleson, A., Janknegt, A., Hassouna, M., Siegel, W., e Van Kerrebroeck, E. (1999). Sacral nerve stimulation for treatment of refractory urinary urge incontinence. *The Journal of urology*, 162(2), 352-357.

Tate, J. e Milner, C. (2010). Real-time kinematic, temporospatial, and kinetic biofeedback during gait retraining in patients: a systematic review. *Phys Ther*, 90(8), 1123–1134.

Terlikowski, R., Dobrzycka, B., Kinalski, M., Kuryliszyn-Moskal, A. e Terlikowski, S. J. (2013) Transvaginal electrical stimulation with surface-EMG biofeedback in managing stress urinary incontinence in women of premenopausal age: a double-blind, placebo-controlled, randomized clinical trial. *Int Urogynecol J*, 24(10), 1631-1638.

Voorham J., Wachter S., Van TWL., Putter H. e Lycklama G. (2016) The effect of EMG biofeedback assisted pelvic floor muscle therapy on symptoms of the overactive bladder syndrome in women: A randomized controlled trial. *Neurourol Urodyn*, 36(7), 1796-1803.