



# Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

## Licenciatura em Fisioterapia Projeto de Graduação

### **Avaliação morfo-funcional do pavimento pélvico em mulheres atletas de elite de modalidades de alto- impacto: uma revisão bibliográfica**

Mónica Alexandra Silva Barbosa  
Estudante de Fisioterapia  
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa  
[36632@ufp.edu.pt](mailto:36632@ufp.edu.pt)

Fátima Santos  
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa  
[fatimas@ufp.edu.pt](mailto:fatimas@ufp.edu.pt)

Rui Viana  
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa  
[ruiav@ufp.edu.pt](mailto:ruiav@ufp.edu.pt)

## Resumo

**Objetivo:** Analisar e determinar o melhor protocolo de avaliação morfo-funcional do pavimento pélvico (PP) em mulheres atletas elite de modalidades de alto-impacto (MAI). **Metodologia:** Pesquisa computadorizada nas bases de dados *PubMed e Web of Science* para obter estudos experimentais ou observacionais, filtrando-os de acordo com o esquema PRISMA. Utilizou-se a *Critical Appraisal Skills Programme* para avaliar a qualidade metodológica. **Resultados:** Foram incluídos 8 artigos cujos participantes foram avaliados ao PP, dos quais: 7 utilizaram questionários, 4 avaliaram com palpação digital, 5 com perineometria, 2 recorreram ao isocinético para músculos abdominais, 2 utilizaram o *Pad-test*, 1 avaliou o PP com ecografia pélvica e 1 com ressonância magnética. **Conclusão:** Nenhum método isolado permite a avaliação morfo-funcional completa do PP. A avaliação isolada da contração voluntária máxima do PP não se demonstra suficiente nas MAI. Apesar de apenas um estudo aferir a *endurance* do PP, é um item relevante a avaliar. O *Pad-Test* de 15 minutos não se verifica suficiente. A ecografia pélvica e a ressonância magnética não estabeleceram relação entre a IU e alterações morfológicas do PP.

**Palavras-chave:** atletas; avaliação; elite; incontinência urinária; pavimento pélvico

## Abstract

**Objective:** To analyse and determine the best suitable functional evaluation protocol of the pelvic floor (PF), for high-impact (HI) elite athletes. **Methods:** A computerized research was performed in PubMed and Web of Science databases to obtain experimental and observational studies, filtering them accordingly to the PRISMA scheme. The Critical Appraisal Skills Programme was used for study quality assessment. **Results:** 8 articles were included in this review, of which the participants' pelvic floor was evaluated: 7 used questionnaires, 4 assessed through digital palpation, 5 with perineometry, 2 utilized the isokinetic evaluation for the abdominal muscles, 2 made use of the Pad-Test, 1 evaluated the PF with ultrasonography and 1 with magnetic resonance imaging. **Conclusion:** No isolated method allows a full morpho-functional assessment of the PF. Isolated evaluation of the maximal voluntary contraction of the PF does not show to be sufficient in HI sports. Although only one study assessed PF endurance, it is relevant to evaluate. The 15-minute Pad-Test does not show to be sufficient. The pelvic floor ultrasound and magnetic resonance didn't establish relation between UI and morphological alterations of the PF.

**Keywords:** athletes; assessment; elite; pelvic floor; urinary incontinence

## **Introdução**

O pavimento pélvico (PP) é uma estrutura funcional muscular, fascial e ligamentar, que atua no suporte de órgãos pélvicos, no controlo da micção e defecação e na função sexual (Bharucha, 2006). As disfunções do pavimento pélvico (DPP) são condições que envolvem alterações anatómicas e/ou défices da função dos constituintes do PP. Especificamente, a incontinência urinária (IU) caracteriza-se pela perda involuntária de urina, pode ser classificada em *stress*, urgência, mista e surge maioritariamente associada a hipotonia ou fraqueza muscular do PP e a hiper mobilidade uretral. No entanto, esta pode associar-se a outras condições, como a hipertonia ou espasmo do PP, em que existe um aumento da pressão do PP, contrações involuntárias do mesmo e dor pélvica, provocadas por sobre-recrutamento ou encurtamento muscular (Gyang, Hartman e Lamvu, 2013).

Os efeitos da prática desportiva, na função do PP, são frequentemente estudados na atleta estabelecendo-se uma relação diretamente proporcional entre a intensidade/impacto de treino e a prevalência de IU. Modalidades de alto-impacto (MAI), como o voleibol, o basquetebol e o trampolim, estão associadas a aumento de pressão intra-abdominal e impactos com forças de reação ao solo, apresentando risco aumentado de lesão muscular do PP em comparação com desportos de baixo-impacto (Cardoso, Lima e Ferreira, 2018). Nestes desportos de alto-impacto, estima-se que a força vertical máxima de reação ao solo seja de 5-12 vezes o peso corporal da atleta, num gesto técnico de salto. O exercício de desporto de elite associa-se a intensidade e volume de treino elevados, logo é esperado observar-se maior prevalência de IU (Teixeira et al., 2018). Descrevem-se duas hipóteses para as DPP observadas. A primeira hipótese prevê que a prática desportiva fortalece o PP e que apenas os movimentos de impacto são responsáveis pelo aumento da pressão interna e conseqüente enfraquecimento do PP. A segunda visa o contrário, mencionando que o treino desportivo, de uma forma geral, enfraquece, alonga e contribui para a fadiga do PP, levando a IU (Bø e Nygaard, 2020).

A IU possui maior prevalência no género feminino do que no masculino, afetando cerca de 20 a 50% das mulheres ao longo da sua vida adulta (Simeone et al., 2011). No desporto, a prevalência de IU no sexo feminino é de 25,9%, com predominância de IU de *stress* (20,7%) e nas MAI (25,6%), com destaque no voleibol, que apresenta a maior taxa de prevalência de IU (75,6%) (Pires, Pires, Moreira e Viana, 2020).

Para avaliação do PP feminino, existem diferentes métodos descritos na literatura científica, nomeadamente, a palpação manual de função muscular do PP, a perineometria, os exames urodinâmicos, a cistoscopia, a urofluxometria, a eletromiografia (EMG), o perfil de pressão uretral, a ecografia pélvica (EP) e a ressonância magnética (RM) (Rané e Rane, 2021). A *International Continence Society* e a *International Urogynecological Association* recomendam que as técnicas utilizadas para avaliação da função do PP, sejam realizadas de forma minimamente invasiva e que permitam medição direta dos parâmetros musculares do PP (Bø et

al., 2016 e Frawley et al., 2021). As *Guidelines* Holandesas para Fisioterapia, para avaliação de IU, descrevem que na função muscular do PP deve ser quantificada a contração voluntária, sinergia muscular, coordenação do PP com os músculos abdominais, *endurance*, limiar de fadiga, capacidade de relaxamento do PP e atividade involuntária (contração e relaxamento) do PP em situações de aumento de pressão intra-abdominal. O exame físico é recomendado, tanto na posição de repouso como durante movimento (Bernards et al., 2013). Estudos experimentais referem que é insuficiente avaliar a função muscular do PP através da graduação da contração voluntária máxima (CVM) e que, por conseguinte, pesquisas futuras devem utilizar métodos objetivos em adição à palpação digital (Oleksy, et al., 2021 e Silva, et al., 2021). A palpação digital pode seguir o esquema *Power Endurance Repetitions Fast Every Contraction Timed* (PERFECT- contração voluntária máxima, *endurance*/contração mantida, contrações mantidas repetidas, contrações rápidas/fásicas), ou o Protocolo de *Glazer* (repouso, CVM, *endurance*, e contrações fásicas) uma vez que o PP é constituído maioritariamente por fibras tipo I, ou seja, de contração lenta) (Silva et al., 2021). Através da EMG, onde é avaliada a atividade muscular bioelétrica do PP, ou através da perineometria podem obter-se valores objetivos dos parâmetros musculares referidos acima (Oleksy et al., 2021). As *Guidelines National Institute for Health and Care Excellence* (NICE) para gestão de IU, preconizam o exame físico funcional do PP, através de palpação digital, o despiste de infeções do trato urinário inferior e o auto-registo diário das perdas de urina, como métodos principais de avaliação da função do PP. Testes urodinâmicos, testes de competência uretral (*Q-Tip Test*, Bonney, Marshall e *Fluid-Bridge Test*), cistoscopia, exames de imagem (RM, TAC, raio-X e EP), não devem ser utilizados como métodos de avaliação rotineira ou primária. Ainda reportam que os questionários de qualidade de vida, possuem evidência perante situação de determinação de eficácia de terapias (NICE, 2019). O *King's Health Questionnaire* (KHQ) encontra-se adaptado e validado para português, para mulheres com IU, como sendo um instrumento de avaliação de qualidade de vida. Foca-se nos domínios de limitações diárias, relações sociais e emocionais e sintomas urinários, podendo ser aplicado em contexto de *follow-up* (Viana, Viana, Neto e Mascarenhas, 2015). O *Pad-Test*, no contexto desportivo, é realizado por curta-duração (normalmente 1h ou durante determinada atividade desportiva) quando existe necessidade de quantificar a perda urinária (Ferreira e Bø, 2015).

As recomendações baseadas na evidência científica são discrepantes entre si na atribuição do grau de recomendação de determinada intervenção. A informação sistematizada apresenta-se escassa, principalmente no que toca à avaliação morfo-funcional do PP, uma vez que não existe um *gold standard* para a mulher não atleta ou para a mulher atleta (Favre-Ihnofer, Dewaele, Millet e Deffieux, 2020).

Sendo uma disfunção, a IU pode alterar a qualidade da prática desportiva ou interromper a continuidade da prática da modalidade. Muitas vezes ocorrem situações de subdiagnóstico por

medo de invasão da privacidade da atleta, défice de informação dos elementos da equipa desportiva ou por se tratar de um assunto não abordado no meio desportivo. Por conseguinte, a compreensão da predisposição para a IU e métodos de avaliação do PP, nas MAI, é de grande relevância, para que possam ser adotadas as melhores estratégias de prevenção, avaliação e reabilitação. A necessidade de recolha desta informação em atletas de elite, advém do nível profissional de desempenho desportivo (Bø e Nygaard, 2020). Assim, a presente revisão tem como objetivo analisar e determinar o melhor protocolo de avaliação morfo-funcional do PP em mulheres atletas elite de modalidades de alto-impacto.

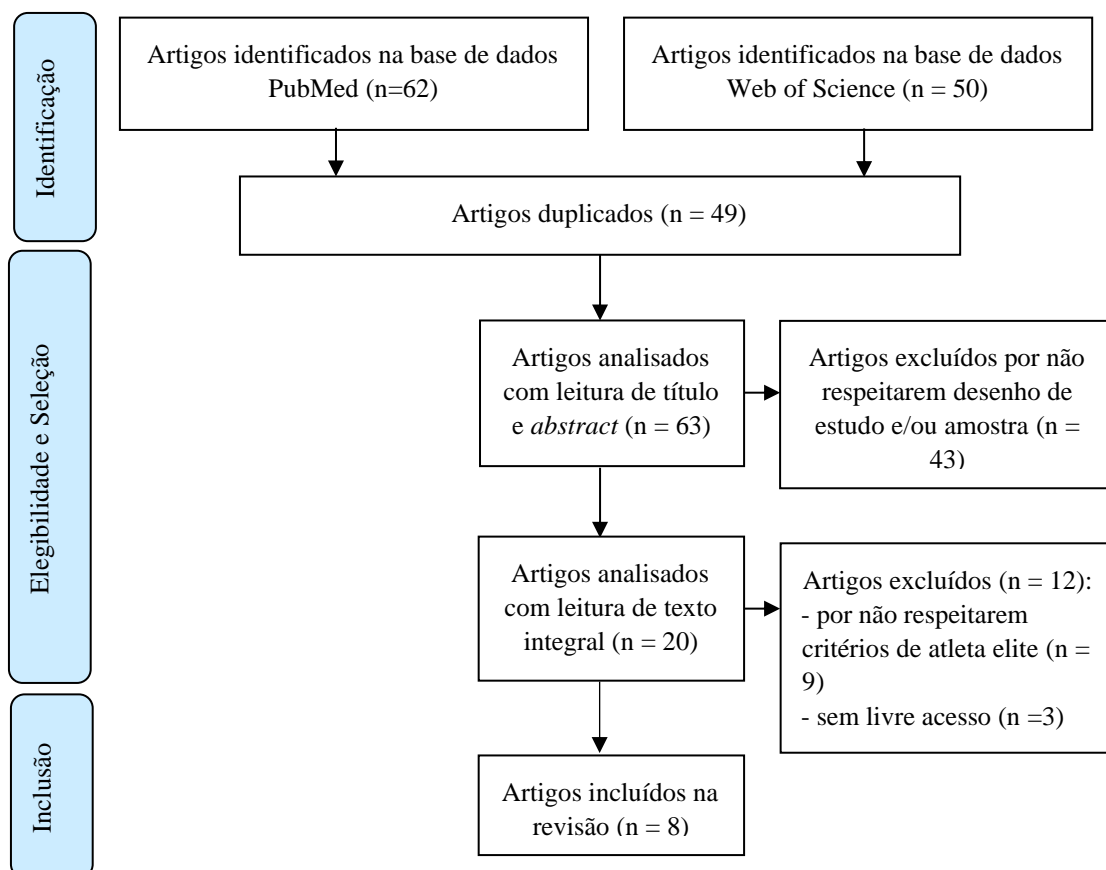
## **Metodologia**

A pesquisa computadorizada de literatura, foi efetuada através das bases de dados *PubMed* e *Web of Science*. Utilizaram-se as combinações de palavras-chave *pelvic floor AND elite AND athletes; elite OR professional AND athletes AND urinary incontinence*, na base de dados *PubMed*. Na base de dados *Web of Science* utilizou-se as combinações *pelvic floor AND elite AND athletes; elite AND athletes AND urinary incontinence*. Os artigos selecionados foram analisados segundo critérios de elegibilidade. Como critérios de inclusão consideram-se artigos escritos em português ou inglês; experimentais randomizados, não randomizados, de coorte ou caso-controlo; artigos que mencionem os métodos utilizados para avaliar o PP; artigos cujo grupo de estudo seja constituída por atletas, do sexo feminino, praticantes de MAI, nível elite há pelo menos um ano, praticantes ativas no momento do estudo, continentais ou incontinentes, unicamente constituído por nulíparas. Excluem-se artigos com amostra constituída por atletas com outras patologias associadas. Entende-se por atleta de elite, uma atleta que pratique determinada modalidade a um nível descrito como profissional, internacional, de alto rendimento, olímpico ou *high-level*. A presente revisão, foi direcionada para MAI, cujos gestos técnicos implicam grande volume de salto e aumento significativo de pressão intra-abdominal. Os artigos selecionados foram submetidos a avaliação da qualidade metodológica, segundo a *Critical Appraisal Skills Programme* (CASP), de acordo com os diferentes desenhos de estudo, registando-se uma pontuação média de 10,25 pontos. Esta escala avalia o objetivo do estudo, a adequação da metodologia escolhida, os critérios de seleção da amostra, a apresentação e discussão dos resultados e o valor da investigação (Ma et al., 2020). Após a seleção da bibliografia, procedeu-se à recolha de informação, registando o tipo de desenho de estudo, amostra de estudo, método de estudo/técnica de avaliação ou intervenção, procedimento e dados/resultados obtidos.

## **Resultados**

Posteriormente à pesquisa bibliográfica nas bases de dados, obtiveram-se 112 resultados, dos quais 8 foram incluídos. Eliminaram-se 49 artigos duplicados entre a pesquisa na *PubMed* e na *Web of Science*, com as combinações de palavras-chave, obtendo-se 63 artigos submetidos aos

critérios de elegibilidade. Pela análise do título e *abstract* excluíram-se 43 artigos que não cumpriam os requisitos de inclusão. Através da análise do texto integral de 20 artigos, removeram-se 12 artigos por não cumprirem os critérios de elegibilidade, obtendo-se 8 artigos para inclusão. O procedimento de seleção foi ilustrado através de um fluxograma (Figura 1). A sumarização da informação retirada de cada estudo selecionado, encontra-se em forma de tabelas de síntese (Tabela 1 e 2). Nos artigos analisados participaram, como grupo de estudo, atletas de elite com idade média compreendida entre 15 e 27 anos e IMC médio contido entre 20 e 23 kg/m<sup>2</sup>.



**Figura 1** – Fluxograma PRISMA

**Tabela 1** – Caracterização dos estudos incluídos na revisão

Artigo	Desenho de Estudo	Amostra	Instrumentos	Procedimentos	Resultados
Eliasson, Larsson e Mattsso, (2002)	Caso-controlo	(Suécia) <b>GE:</b> 35 atletas femininas elite de trampolim, nulíparas, idade $\bar{x}$ 15anos, IMC $\bar{x}$ 20 kg/m <sup>2</sup>	<b>Questionário</b> (presença de IU) <b>Pad-test</b> <b>Perineometria</b> (CVM)	Questionário a 35 atletas, das quais 16 (IU) realizaram <i>Pad test</i> (15 minutos) após ingerir 0.5L de água em 2h. CVM avaliada por perineometria em 10 atletas IU.	<i>Pad test</i> resultado $\bar{x}$ 28g. Perineometria valor $\bar{x}$ 30 cmH <sub>2</sub> O. Sem correlação entre quantidade de perda de urina e perineometria.
Kruger, Murphy e Heap, (2005)	Coorte	(Nova Zelândia) <b>GE:</b> 10 atletas MAI nulíparas elite, idade $\bar{x}$ 25.4 anos, IMC $\bar{x}$ 23.3 kg/m <sup>2</sup> <b>CG:</b> 10 mulheres não atletas, idade $\bar{x}$ 24.2 anos	<b>RM</b> (articular, hiato urogenital, levantador ânus e puboretal)	Imagem retirada em supino com flexão dos joelhos. Planos axial, coronal e sagital. Sem contração PP.	Área hiato urogenital (GE=GC; p=0.2) Dimensões pélvicas (GE =GC; p=0.3) Volume puboretal (GE=GC; p=0.1) Área levantador do ânus e largura puboretal maior à esquerda e à direita, no GE (p=0.05; p<0.001).
Kruger, Dietz e Murphy, (2007)	Coorte	(Nova Zelândia) <b>GE:</b> 24 atletas nível nacional e internacional, nulíparas, MAI idade $\bar{x}$ 28.5 anos, IMC $\bar{x}$ de 22.3 kg/m <sup>2</sup> <b>GC:</b> 22 mulheres sedentárias nulíparas, idade $\bar{x}$ 27.6 anos, IMC $\bar{x}$ 23.2 kg/m <sup>2</sup>	<b>Entrevista</b> (presença de IU) <b>EP</b> (contração voluntária, <i>Valsava</i> e repouso) <b>Escala Beighton</b> (hipermobilidade)	Entrevista para detetar IU. Escala de <i>Beighton</i> para detetar hipermobilidade (possível confundidor). EP, em supino, após micção. PP em repouso, em <i>Valsava</i> e em CVM)	Movimento descendente do colo da bexiga (GE>GC; p=0.03). Área levantador do ânus em <i>Valsava</i> máxima (GE>GC;p=0.013). Diâmetro musculo pubovisceral (GE>GC; p<0.010). Nenhuma relação entre Escala de <i>Beighton</i> e tamanho hiatal ou mobilidade dos órgãos pélvicos.
Araújo et al., (2015)	Caso-controle	(Brasil) <b>GE:</b> 49 atletas alto rendimento, nulíparas, idade $\bar{x}$ 20±3 anos, IMC $\bar{x}$ 21.3±2 kg/m <sup>2</sup> <b>GC:</b> 44 mulheres sedentárias, idade $\bar{x}$ 21±4 anos, IMC $\bar{x}$ 22.3±2.4 kg/m <sup>2</sup>	<b>ICIQ-SF</b> <b>Perineometria</b> (CVM, PVR) <b>Palpação bidigital</b> (CVM, com EMO)	ICIQ-SF, avaliação da CVM com palpação bidigital e graduação com EMO, avaliação da PVR e CVM com perineometria	PVR (GE=GC; p=0.8). Perineometria de CVM (GE>GC; p<0.001). Prevalência de IU no GE foi 76% e no GC 16% (p=0.005). CVM, palpação bidigital (GE=GC).
Da Roza et al., (2015)	Cross-sectional cohorte	(Portugal) <b>GE:</b> 22 atletas elite e não elite, idade $\bar{x}$ 18±3.4 anos, IMC $\bar{x}$ 20.4±1.3 kg/m <sup>2</sup>	<b>Questionário</b> (caracterização participantes e volume de treino)	Realizado durante competição de trampolim. Questionário para detetar IU, caracterizar as participantes e atividade	Atletas IU: ↑ volume de treino (p=0.02), ↑ duração de treino (p=0.005) e menarca tardia (p=0.04). Correlação positiva entre anos de prática de trampolim com <i>score</i> ICIQ

			<b>ICIQ-SF</b> <b>Registo do ranking</b> <b>desportivo individual</b>	desportiva. ICIQ-SF para detetar influencia de IU na QV. Registo do <i>ranking</i> no final da competição para aferir relação com IU.	(p=0.003), com FQ de perda (p=0.023) e QT de urina (p=0.005). Correlação positiva entre volume de treino com <i>score</i> ICIQ (p=0.002), com FQ de perda (p=0.044) e QT de urina (p=0.025). Associação entre <i>ranking</i> das atletas elite e <i>score</i> ICIQ (p=0.005), FQ de perda (0.034) e QT de urina (p=0.001).
Santos et al., (2018)	Cross-sectional	(Brazil) <b>GE:</b> 40 atletas profissionais, nulíparas, idade $\bar{x}$ 24.3±5 anos (continentes) e 24±4.9 anos (IU), IMC $\bar{x}$ 22.3±2.4 kg/m <sup>2</sup> (continentes) e 22.6±3.2 kg/m <sup>2</sup> (IU)	<b>ICIQ-SF</b> <b>Palpação digital e perineometria (CVM)</b> <b>Protocolo isocinético flexores do tronco</b> (força abdominal)	ICIQ-SF para detetar IU. Palpação vaginal para avaliar capacidade de contrair PP. CVM com palpação bidigital e graduação com EMO. PVR e CVM com perineometria	Perineometria de CVM (IU<continentes; p=0.028). Força isocinética abdominal (IU=continentes; p=0.966)
Pires et al., (2020)	Randomizado controlado	(Portugal) <b>GE:</b> 7 atletas elite voleibol, nulíparas, idade $\bar{x}$ 22.71 anos, IMC $\bar{x}$ 21.37 kg/m <sup>2</sup> <b>GC:</b> 6 atletas elite voleibol, nulíparas idade $\bar{x}$ 21.83 anos, IMC $\bar{x}$ 21.71 kg/m <sup>2</sup>	<b>Palpação bidigital</b> (capacidade contração PP) <b>Perineometria (CVM e PVR)</b> <b>Pad-test</b> <b>KHQ</b>	Palpação vaginal para avaliar capacidade de contrair PP PVR e CVM, com perineometria. KHQ para QV. Medições efetuadas antes e após plano de treino do PP.	A PVR diminui em ambos os grupos (EG p=0.100 e CG p= 0.428). A CVM aumentou no GE (p<0.001). GC sem alterações significativas (p=0.700). <i>Pad test</i> teve redução no GE (p=0.025) e não alterou no GC (p=0.741), em que no GE diminuiu a perda de urina para 42.9% KHQ (GE=GC; p>0.05)
Arbieto, Santos, Luz e Da Roza, (2021)	Cross-sectional	(Brazil) <b>GE:</b> 39 atletas, nulíparas profissionais, idade $\bar{x}$ 24.3±4.8 anos, IMC $\bar{x}$ 22.5±2.8 kg/m <sup>2</sup> <b>GC:</b> 34 mulheres não atletas, idade $\bar{x}$ 24.5±4.1 anos, IMC $\bar{x}$ 22.0±2.6 kg/m <sup>2</sup>	<b>ICIQ-SF</b> <b>Palpação bidigital</b> (CVM, com EMO e <i>endurance</i> ) <b>Perineometria (CVM)</b> <b>Protocolo isocinético flexores do tronco</b> (força abdominal)	ICIQ-SF. CVM e <i>endurance</i> , com palpação bidigital. CVM, com perineometria. Aferição da força abdominal com protocolo isocinético.	IU (GE=GC; p=0.112). CVM, perineometria, (GE>GC; p=0.035). CVM, palpação bidigital (GE=GC; p=0.472). <i>Endurance</i> (GE<GC). GE melhores parâmetros de isocinético (peak torque p=0.029, trabalho p=0.002, potência p=0.014)

**Legenda:** CVM: contração voluntária máxima; EMO: Escala Modificada de Oxford; EP: ecografia pélvica; FQ: frequência; GC: grupo de controlo; GE: grupo de estudo; ICIQ-SF: International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form; IMC: índice massa corporal; IU: incontinência urinária/incontinentes; KHQ: King’s Health Questionnaire; MAI: modalidade(s) alto-impacto; PVR: pressão vaginal de repouso; QT: quantidade estimada QV: qualidade de vida; RM: ressonância magnética;  $\bar{x}$ : média; †: maior

**Tabela 2** – Sistematização dos métodos de avaliação utilizados nos estudos selecionados

<b>Instrumentos/ Artigos</b>	Eliasson, Larsson e Mattsson, (2002)	Kruger, Murphy e Heap, (2005)	Kruger, Dietz e Murphy, (2007)	Araújo et al., (2015)	Da Roza et al., (2015)	Santos et al., (2018)	Pires et al., (2020)	Arbieto, Santos, Luz e Da Roza, (2021)
<b>ICIQ-SF</b>				✓	✓	✓		✓
<b>KHQ</b>							✓	
<b>Entrevista ou questionário próprio</b>	✓		✓		✓			
<b>Palpação digital</b>				✓		✓	✓	✓
<b>Perineometria Isocinético</b>	✓			✓		✓	✓	✓
<b>EP</b>			✓					
<b>RM</b>		✓						
<b>Pad Test</b>	✓						✓	

**Legenda:** EP: ecografia pélvica; ICIQ-SF: International Consultation on Incontinence Questionnaire – Short Form; KHQ: King’s Health Questionnaire; RM: ressonância magnética.

## Discussão

Atualmente, não existe um protocolo *gold standard* para a avaliação do PP, especialmente em mulheres atletas de elite de MAI. No entanto, os últimos consensos da *International Continence Society* reportam a terminologia adotada mais recentemente, a utilizar na avaliação do PP, onde podem encontrar-se descritos todos os métodos disponíveis para a avaliação do PP em homens e mulheres (Frawley et al., 2021).

### Consciencialização do PP

Dos estudos incluídos, Santos et al. (2018), Pires et al. (2020) e Arbieto, Santos, Luz e Da Roza (2021) avaliam a consciencialização de contração do PP, verificando através da palpação digital se a atleta é capaz de reproduzir uma contração do PP, sem ativar músculos acessórios como abdominais, glúteos ou adutores. No entanto, não apresentam resultados nem comparam a consciencialização de contração do PP entre grupos. O conhecimento e a consciencialização de contração do PP estão diretamente relacionados com a ativação fisiológica e o controlo motor do PP (Fitz et al., 2020). Um estudo observacional concluiu, através de um questionário, que 47,5% das 332 mulheres participantes, não atletas, não era capaz de localizar o PP e que 25% não conseguiu identificar nenhuma função do PP (Morvan, 2019). Assim, é relevante verificar a capacidade de contração correta do PP, através de palpação digital, uma vez que défices neste parâmetro se associam ao desenvolvimento de IU (Devreese et al., 2004).

### Pressão vaginal de repouso

Araújo et al. (2015) e Pires et al. (2020) aferiram a pressão vaginal de repouso (PVR) através da perineometria. Respetivamente, registaram valores idênticos de PVR entre atletas e mulheres sedentárias e diminuição da PVR após programa de fortalecimento do PP, mas não concluem sobre os valores obtidos. Por outro lado, palpação digital permite a avaliação do tónus vaginal de

repouso, relevante para detetar assimetrias, hiperatividade do PP ou incapacidade de relaxamento após contração, que podem ter relação com a IU (Frawley et al., 2021).

### **Força - Contração Voluntária Máxima**

Eliasson, Larsson e Mattsson (2002) aferiram a CVM com perineometria, para avaliar a função do PP, tendo concluído que as 10 atletas avaliadas possuíam PP forte. Os autores questionam a validade da CVM como parâmetro de avaliação do PP, especialmente em situações de aumento de pressão intra-abdominal como nas MAI, uma vez que mesmo com CVM forte, verifica-se IU. Igualmente outro estudo incluído, Pires et al. (2020) avaliaram a CVM com perineometria, para verificar a eficácia de um programa de fortalecimento do PP em contexto de atletas IU.

Das investigações selecionadas, Araújo et al. (2015), Santos et al. (2018) e Arbieto, Santos, Luz e Da Roza (2021) avaliaram a CVM através de palpação digital, graduada com Escala Modificada de *Oxford* (EMO), seguida de perineometria. Nestes estudos, a CVM avaliada por palpação digital não demonstrou diferenças entre os grupos avaliados, ao contrário da perineometria que verificou que a CVM não se encontra diminuída nas atletas de elite, continentais ou IU. Estes resultados sugerem, na amostra estudada, maior sensibilidade da perineometria, em relação à palpação digital, na avaliação da CVM. De acordo com Fitz et al. (2016) a avaliação da CVM com palpação digital não é considerada confiável quando utilizada de forma isolada, para quantificar objetivamente a força muscular do PP pois escalas de 3 ou 5 pontos (EMO) podem não ter sensibilidade suficiente para diferenciar entre indivíduos. Por outro lado, os autores referem ainda que a perineometria fornece dados precisos e objetivos, mas que não podem ser comparados entre aparelhos de marcas diferentes, implicam custos acrescidos e apenas registam a pressão vaginal máxima (que corresponde a CVM), ou seja, não permite avaliar outros parâmetros. Por essas razões não deve ser utilizada isoladamente na avaliação da função muscular do PP. Vários autores sugerem que a combinação de palpação digital e perineometria para avaliação da CVM do PP é o método que possui maior validade (Bø e Finckenhagen, 2001).

A avaliação da CVM não se demonstra suficiente para caracterizar a função do PP perante IU em mulheres atletas de elite de MAI. O esquema PERFECT (contração voluntária máxima, *endurance*, contrações mantidas repetidas, contrações rápidas/fásicas) apresenta-se como medida válida e reprodutível para aferir a função do PP, quando realizado com palpação bidigital (Silva et al., 2021). Este esquema permite identificar que propriedade muscular do PP se encontra em défice, podendo também ser utilizado como protocolo de tratamento individualizado.

### **Força - *Endurance* muscular**

Dos estudos incluídos na revisão, apenas Arbieto, Santos, Luz e Da Roza (2021) aferiram a *endurance* do PP, através da palpação digital, pedindo contração mantida do PP pelo máximo de tempo possível. Observou-se menor *endurance* nas atletas de elite, sugerindo que pode ser um fator de origem da IU e por isso de importante inclusão na avaliação funcional do PP. A palpação digital permite avaliar a *endurance* do PP pedindo contração mantida ou contração máxima

mantida, enquanto o avaliador verifica contração correta do PP e diminuição de força de contração, para além de ser um método de fácil aplicabilidade em que podem ser avaliados vários parâmetros da função do PP (Frawley et al., 2021).

### **Força isocinética dos músculos abdominais**

Dos estudos incluídos, Santos et al. (2018) aplicaram um protocolo de avaliação isocinética dos flexores do tronco, para estabelecer relação entre a força do PP e a força dos músculos abdominais. Apesar de não terem registado diferença entre força isocinética dos músculos abdominais de atletas continentais e IU, os autores observaram correlação positiva entre a força abdominal e a força do PP. Também Arbieto, Santos, Luz e Da Roza (2021) avaliaram a força isocinética dos músculos abdominais para verificar a sua relação com a força do PP, que se demonstrou superior no grupo das atletas, para prevalência de IU similar entre grupos. Os resultados de ambos os estudos indicam que a IU poderá ocorrer devido a défice na sinergia entre os músculos abdominais e PP, e não devido ao défice de força, sendo assim a função dos abdominais um parâmetro relevante de inclusão na avaliação do PP. A função muscular abdominal auxilia na estabilidade de tronco na prática desportiva e no suporte visceral, no entanto, uma co-ativação destes músculos numa contração do PP aumenta a pressão da bexiga e favorece a IU. Conclui-se que a coordenação entre músculos abdominais e PP deve ser analisada (Vieira et al., 2020).

### **Perda involuntária de urina**

Eliasson, Larsson e Mattsson (2002) e Pires et al. (2020) utilizaram o *Pad Test* para quantificar objetivamente a urina perdida. O primeiro realizou o teste durante a prática de trampolim, por 15 minutos, apenas nas atletas que auto-reportaram previamente IU e não detetou relação entre a quantidade de urina perdida e a CVM do PP. O segundo aplicou o *Pad Test* para verificar a eficácia de um programa de fortalecimento do PP em atletas IU. Conclui-se que *Pad-Test* de 15 minutos não será uma medida suficientemente válida para a função do PP em resposta ao aumento de pressão intra-abdominal, uma vez que as atletas referiram que as perdas de urina ocorrem perto do final da sessão de treino. No entanto, o *Pad-Test*, de maior duração, apresenta-se como bom indicador na aferição da eficácia de intervenções para IU. Num estudo realizado em mulheres atletas nulíparas, aplicou-se o *Pad-Test* durante 1 hora de treino, estabelecendo a severidade de IU através da quantificação objetiva de perda de urina, em contexto desportivo real, sendo um método objetivo e de fácil reprodutibilidade (Dos Santos et al., 2019).

Araújo et al. (2015), Da Roza et al. (2015), Santos et al. (2018) e Arbieto, Santos, Luz e Da Roza (2021) utilizaram o *International Consultation on Incontinence Questionnaire* (ICIQ-SF) para determinar a presença de sintomatologia de IU, recolhendo dados sobre a prevalência e as características das perdas de urina (frequência, quantidade, momento do dia). O ICIQ-SF encontra-se validado apenas para português-Brasil, apesar de ter sido utilizado pelo estudo Da Roza et al. (2015) (Tamanini et al., 2004). Eliasson, Larsson e Mattsson (2002) e Kruger, Dietz

e Murphy (2007) utilizaram questionários próprios ou entrevista, com a mesma finalidade do ICIQ-SF. Da Roza et al. (2015) procuraram estabelecer relação entre a IU com o volume de treino e nível de rendimento em trampolinistas, através de um questionário próprio. A consideração das características dos treinos de atletas é relevante, uma vez que, se verifica relação direta entre o volume/impacto da participação desportiva e a prevalência de IU (Bø e Nygaard, 2020).

### **Alterações morfológicas**

Kruger, Murphy e Heap (2005) utilizaram a RM estática como método de avaliação anatómica do PP, pesquisando alterações do mesmo em atletas de elite de MAI. Os autores não recorreram a outros métodos que permitissem relacionar os achados clínicos com a IU. Detetaram maior área do músculo levantador do ânus e maior largura puboretal bilateral, nas atletas, que os autores atribuíram a adaptações fisiológicas à prática prolongada de MAI. Um estudo realizado em Portugal procurou relacionar a IU com a prática de futebol, utilizando a RM (em repouso e em CVM do PP) e a palpação digital (CVM do PP) em futebolistas femininas não elite continentais e IU. Neste estudo concluiu-se que a prevalência de IU nas atletas não se devia a alterações morfológicas nem a défice de CVM (Da Roza et al., 2015). Conclui-se que a utilização isolada de RM, ainda que com avaliação de CVM, não permite aferir sobre IU em atletas de elite de MAI. Um dos estudos incluídos na revisão, Kruger, Dietz e Murphy (2007) recorreram à EP do PP, pesquisando relação com a IU em atletas elite de MAI, reportada através de um questionário próprio. A imagem foi retirada em repouso, em *Valsava* e em CVM do PP. Não foi verificada correlação entre os resultados obtidos e a prevalência de IU nas MAI. Um estudo mais recente utilizou a EP para comparar a morfologia do PP em atletas continentais de várias modalidades. As atletas de natação, ginástica e lançamento do dardo apresentaram retocele e as de voleibol, hipismo, lançamento do dardo e *sprint* apresentaram defeito paravaginal. A atleta de voleibol apresentou a maior área do levantador do ânus. Todas as atletas eram continentais, o que sugere que apesar das alterações morfológicas a função de continência do PP não se encontrava comprometida no momento da avaliação (Pires et al., 2020).

Conclui-se que métodos como a RM e a EP são pertinentes para a deteção de possíveis alterações morfológicas do PP ou, no caso da EP para aferir a capacidade de correta contração dos músculos do PP. No entanto, estes métodos são limitados a posições estáticas que não permitem reprodutibilidade do efeito das MAI no PP, em contexto desportivo podem não ser viáveis pelo custo elevado ou por questões de implementação da avaliação e por isso não são recomendadas em primeira linha de avaliação do PP em mulheres atletas (Bø e Sherburn, 2005).

### **Qualidade de vida**

Pires et al. (2020), recorreram ao King's Health Questionnaire (KHQ), validado para português-Portugal, para avaliar o impacto da IU na qualidade de vida e a eficácia da intervenção em atletas IU (Viana, Viana, Neto e Mascarenhas, 2015). Os questionários continuam a ser bastante utilizados em estudos recentes para quantificar os sintomas de IU, por serem não invasivos, de

fácil reprodutibilidade e baixo custo. Porém a sua utilização isolada, limita a avaliação do PP (Dobrowolski, Pudwell e Harvey, 2019; Gaines e Malik, 2020 e Machado et al., 2021).

Para além dos métodos utilizados nos estudos selecionados, destacam-se outros que completam a avaliação do PP pois abrangem parâmetros adicionais à CVM e à *endurance* do PP. Um estudo realizado em atletas femininas de *cross-fit*, nulíparas, utilizou a EMG com sonda intracavitária, para analisar a atividade do PP em repouso, com CVM, em *endurance* e em contrações fásicas, de acordo com o Protocolo de *Glazer* (Machado et al., 2021). De acordo com Oleksy et al. (2021), através da EMG é possível avaliar a atividade muscular bioelétrica do PP, referente à força muscular, *endurance* e coordenação, permitindo identificar défices musculares nesses parâmetros, que por sua vez, apontam para risco ou diagnóstico de DPP, como a IU.

Um estudo reportou que mulheres com défice na contração reflexa do PP, perante aumento súbito de pressão intra-abdominal, estão em risco de desenvolver IU (Dietz, Erdmann e Shek, 2012). Assim, uma vez que as MAI são caracterizadas por aumentos de pressão intra-abdominal repetidos e rápidos, este parâmetro pode ser aferido, com EMG e sonda intracavitária.

Chevalier, Lao e Vargas (2014) procuraram estabelecer valores *standard* de força muscular em mulheres com incontinência urinária, avaliando através de palpação digital, com modificação da escala de Oxford e perineometria. Oleksy et al. (2020) avaliaram a atividade bioelétrica em mulheres jovens, nulíparas, continentas para estabelecer valores normativos do Protocolo de *Glazer*, com EMG. O estabelecimento de valores normativos para os parâmetros musculares do PP, para continência ou valores de risco para IU é relevante para guiar a avaliação funcional do PP, interpretar os dados provenientes da mesma e identificar atletas em risco de desenvolver IU.

### **Limitações do estudo**

A presente revisão bibliográfica apresenta limitações relacionadas com a escolha das bases de dados utilizadas. As características dos estudos disponíveis sobre o tema limitam a revisão, uma vez que, estudos randomizados controlados sobre o tema são escassos e os protocolos utilizados não se encontram claramente descritos nos estudos. O desenho dos estudos incluídos apenas permitiu a avaliação da qualidade metodológica com a escala CASP. A diversidade de modalidades desportivas dentro de cada estudo selecionado pode ser considerada uma limitação da bibliografia disponível, por não permitir análise individual de cada desporto.

### **Highlights**

As DPP, como a IU, são cada vez mais estudadas no contexto desportivo apesar de não existir informação sistematizada relativa à avaliação morfo-funcional do PP em mulheres atletas de elite de MAI. A presente revisão vem colmatar o défice de organização da informação disponível, concluindo sobre o melhor protocolo de avaliação do PP em contexto desportivo. Assim propõe-se a avaliação da capacidade de correta contração do PP e utilização do esquema PERFECT, com

palpação bidigital, para avaliar a função muscular do PP, por ser um método válido e de fácil aplicabilidade em contexto desportivo. Quando possível, recorrer a métodos completos como a perineometria ou a EMG, com o Protocolo de *Glazer* e sonda intracavitária, que possibilitam a obtenção de valores objetivos e a análise da atividade bioelétrica do PP, que poderão fornecer informação adicional que permita compreender o desenvolvimento de IU. Após a avaliação muscular do PP e identificação de IU, o *Pad-Test*, durante atividade desportiva específica à modalidade e questionários para sintomas urinários, podem ser aplicados para quantificar perdas de urina e determinar a severidade de IU. Em adição, questionários de qualidade de vida, são importantes para avaliar o impacto da IU na vida diária e desportiva da mulher atleta de elite em MAI, para auxiliar no aconselhamento e no plano individual de tratamento.

## **Conclusão**

Até à data, os estudos realizados para avaliar o PP em mulheres atletas de elite de MAI utilizam maioritariamente o ICIQ-SF para determinar a presença de IU e a palpação digital e/ou a perineometria para a CVM do PP. A avaliação isolada da CVM do PP não se demonstra suficiente em situações de aumento de pressão intra-abdominal, sobretudo nas MAI, uma vez que mesmo com CVM forte, verifica-se IU. O *Pad-Test* de 15 minutos não se verifica suficiente para traduzir as perdas de urina na prática desportiva real. Apenas um estudo aferiu a *endurance* do PP, com a palpação digital, que se encontrava diminuída, pelo que será um parâmetro relevante a avaliar. Nos estudos incluídos, a EP e a RM não estabeleceram relação entre a IU e possíveis alterações morfológicas do PP. Posto isto, nenhum método isolado permite a avaliação morfo-funcional completa do PP.

## **Bibliografia**

- Araújo, M., Parmigiano, T., Negra, L., Carvalho, C., Wo, L., Manito, A., Girão, M. e Sartori, M. (2015). Avaliação do assoalho pélvico de atletas: existe relação com a incontinência urinária?. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte*, 21(6), 442-446.
- Arbieto, E., Santos, K., Luz, S. e Da Roza, T., (2021). Comparison of urinary incontinence, based on pelvic floor and abdominal muscle strength, between nulliparous female athletes and non-athletes: a secondary analysis. *Neurourology and urodynamics*, 1-7.
- Bernards, A., Berghmans, B., Slieker-Ten, M., Staal, J., Bie, R. e Hendriks, E. (2013). Dutch guidelines for physiotherapy in patients with stress urinary incontinence: an update. *International Urogynecology Journal*, 25(2), 171–179.
- Bharucha, A. (2006). Pelvic floor: anatomy and function. *Neurogastroenterology and Motility*, 18(7), 507–519.
- Bø K. e Sherburn M. (2005). Evaluation of female pelvic-floor muscle function and strength. *Physical therapy*, 85(3), 269-82.

- Bø, K. e Finckenhagen, H. (2001). Vaginal palpation of pelvic floor muscle strength: inter-test reproducibility and comparison between palpation and vaginal squeeze pressure. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 80(10), 883–887.
- Bø, K. e Nygaard, I. (2020). Is Physical Activity Good or Bad for the Female Pelvic Floor? A Narrative Review. *Sports Medicine*, 50(3), 471–484.
- Bø, K., Frawley, H., Haylen, B., Abramov, Y., Almeida, F., Berghmans, B., Bortolini, M., Dumoulin, C., Gomes, M., McClurg, D., Meijlink, J., Shelly, E., Trabuco, E., Walker, C. e Wells, A. (2016). An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Neurourology and Urodynamics*, 36(2), 221–244.
- Cardoso, A., Lima, C. e Ferreira, C. (2018). Prevalence of urinary incontinence in high-impact sports athletes and their association with knowledge, attitude and practice about this dysfunction. *European Journal of Sport Science*, 18(10), 1405–1412.
- Chevalier, F., Fernandez-Lao, C. and Cuesta-Vargas, A.I. (2014). Normal reference values of strength in pelvic floor muscle of women: a descriptive and inferential study. *BMC Women's Health*, 14(1).
- Da Roza, T., Brandão, S., Oliveira, D., Mascarenhas, T., Jorge, R. e Duarte, J. (2015). Volume of training and the ranking level are associated with the leakage of urine in young female trampolinists. *Clinical Journal of Sports Medicine*, 25(3), 270-274.
- Da Roza, T., Brandão, S., Oliveira, D., Mascarenhas, T., Parente, M., Duarte, J. e Jorge, R. (2015). Football practice and urinary incontinence: Relation between morphology, function and biomechanics. *Journal of Biomechanics*, 48(9), 1587–1592.
- Devreese, A., Staes, F., Weerdt, W., Feys, H., Van Assche, A., Penninckx, F. e Vereecken, R. (2004). Clinical evaluation of pelvic floor muscle function in continent and incontinent women. *Neurourology and Urodynamics*, 23(3), 190–197.
- Dietz, H.P., Erdmann, M. and Shek, K.L. (2012). Reflex contraction of the levator ani in women symptomatic for pelvic floor disorders. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, 40(2), 215–218.
- Dobrowolski, S., Pudwell, J. e Harvey, M. (2019). Urinary incontinence among competitive rope-skipping athletes: a cross-sectional study. *International Urogynecology Journal*, 31(5), 881–886.
- Dos Santos, K., Da Roza, T., Luz, S., Hort, J., Kruger, J. e Schevchenco, B. (2019). Quantification of Urinary Loss in Nulliparous Athletes During 1 Hour of Sports Training. *Physical Medicine and Rehabilitation*, 11(5), 495–502.
- Eliasson, K., Larsson, T. e Mattsson, E. (2002). Prevalence of stress incontinence in nulliparous elite trampolinists. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 12(2), 106-110.
- Favre-Inhofer, A., Dewaele, P., Millet, P. e Deffieux, X. (2020). Systematic review of guidelines

for urinary incontinence in women. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*, 49(8).

Ferreira, C.e Bø, K. (2015). The Pad Test for urinary incontinence in women. *Journal of Physiotherapy*, 61(2), 98.

Fitz, F., Paladini, L., Ferreira, L., Gimenez, M., Bortolini, M. e Castro, R. (2020). Ability to contract the pelvic floor muscles and association with muscle function in incontinent women. *International Urogynecology Journal*, 31(11), 2337–2344.

Fitz, F., Stüpp, L., Costa, T., Sartori, M., Girão, M. e Castro, R. (2016). Correlation between maximum voluntary contraction and endurance measured by digital palpation and manometry: An observational study. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 62(7), 635–640.

Frawley, H., Shelly, B., Morin, M., Bernard, S., Bø, K., Digesu, G., Dickinson, T., Goonewardene, S., McClurg, D., Rahnama'i, M., Schizas, A., Hove, M., Takahashi, S. e Voelkl Guevara, J. (2021). An International Continence Society (ICS) report on the terminology for pelvic floor muscle assessment. *Neurourology and Urodynamics*, 1-44.

Gaines, T. e Malik, R. (2020). Readability of pelvic floor dysfunction questionnaires. *Neurourology and Urodynamics*, 39(2), 813–818.

Gyang, A., Hartman, M. e Lamvu, G. (2013). Musculoskeletal Causes of Chronic Pelvic Pain. *Obstetrics & Gynecology*, 121(3), 645–650.

Kruger, J., Dietz, H. e Murphy, B. (2007). Pelvic floor function in elite nulliparous athletes. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*, 30(1), 81-85.

Kruger, J., Murphy, A. e Heap, S. (2005). Alterations in levator ani morphology in elite nulliparous athletes: A pilot study. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 45(1), 42-47.

Ma, L., Wang, Y., Yang, Z., Huang, D., Weng, H. e Zeng, X. (2020). Methodological quality (risk of bias) assessment tools for primary and secondary medical studies: what are they and which is better? *Military Medical Research*, 7(1), 1-11.

Machado, L., Cerentini, T., Laganà, A., Roza, P., Fichera, M. e Telles, L. (2021). Pelvic floor evaluation in CrossFit® athletes and urinary incontinence: a cross-sectional observational study. *Women & Health*, 61(5), 490–499.

Morvan, E. (2019). Conhecimento de mulheres sobre o pavimento pélvico feminino. Licenciatura, Universidade Fernando Pessoa. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/8806> [Acedido em 16 de junho de 2021].

National Institute for Health and Care Excellence (2019). Urinary incontinence and pelvic organ prolapse in women: management NICE guideline.

Oleksy, Ł., Mika, A., Sulowska-Daszyk, I., Rosłonec, E., Kielnar, R. e Stolarczyk, A. (2021). The Reliability of Pelvic Floor Muscle Bioelectrical Activity (EMG) Assessment Using a Multi

- Activity Measurement Protocol in Young Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 1-13.
- Oleksy, L., Wojciechowska, M., Mika, A., Antos, E., Bylina, D., Kielnar, R., Pruszczyński, B. e Stolarczyk, A. (2020). Normative values for Glazer Protocol in the evaluation of pelvic floor muscle bioelectrical activity. *Medicine*, 99(5), 1-5.
- Pires, T., Pires P., Moreira, M., Gabriel, R., Fan, Yida., Moutinho, O., Viana, S. e Viana, R. (2020). Alterações dinâmicas do pavimento pélvico em atletas de elite de diferentes desportos. *Millenium*, 2(13), 89–95.
- Pires, T., Pires P., Moreira, M., Gabriel, R., João, P., Viana, S e Viana, R. (2020). Pelvic floor muscle training in female athletes: a randomized controlled pilot study. *International Journal of Sports Medicine*, 41(4), 264-270.
- Pires, T., Pires, P., Moreira, H. and Viana, R. (2020). Prevalence of Urinary Incontinence in High-Impact Sport Athletes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Human Kinetics*, 73(1), 279–288.
- Rané, A. e Rane, A. (2021). *Ambulatory urology and urogynecology*. 1st ed. Wiley-Blackwell.
- Silva, J., de Fernandes, J., Caracciolo, B., Zanello, S., Oliveira, T. e Driusso, P. (2021). Reliability of the PERFECT scheme assessed by unidigital and bidigital vaginal palpation. *International Urogynecology Journal*, 3-10.
- Santos, K., Da Roza, T., Mochizuki, L., Arbieto, E. e Luz, S. (2018). Assessment of abdominal and pelvic floor muscle function among continent and incontinent athletes. *International Urogynecology Journal*, 30(5), 693-699.
- Simeone, C., Moroni, A., Pettenò, A., Antonelli, A., Zani, D., Orizio, C. e Cosciani, S. (2011). Occurrence rates and predictors of lower urinary tract symptoms and incontinence in female athletes. *Urologia*, 77(2), 139-46.
- Tamanini, J., Dambros, M., D’Ancona, C., Palma, P. e Netto, N. (2004). Validação para o português do “International Consultation on Incontinence Questionnaire - Short Form” (ICIQ-SF). *Revista de Saúde Pública*, 38(3), 438–444.
- Teixeira, R., Colla, C., Sbruzzi, G., Mallmann, A. e Paiva, L. (2018). Prevalence of urinary incontinence in female athletes: a systematic review with meta-analysis. *International Urogynecology Journal*, 29(12), 1717–1725.
- Viana, R., Viana, S., Neto, F. e Mascarenhas, T. (2015). Adaptation and validation of the King’s Health Questionnaire in Portuguese women with urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*, 26(7), 1027–1033.
- Vieira, G., Saltiel, F., Miranda-Gazzola, A., Kirkwood, R. e Figueiredo, E. (2020). Pelvic floor muscle function in women with and without urinary incontinence: are strength and endurance the only relevant functions? a cross-sectional study. *Physiotherapy*, 109, 85–93.

# **ANEXOS**

## Critical Appraisal Skills Programme – Estudos Coorte

Item	Kruger, Murphy e Heap (2005)	Kruger, Dietz e Murphy (2007)	Da Roza, et al. (2015)	Arbieto, Santos, Luz e Da Roza, (2021)
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	✓
4. Was the outcome accurately measured to minimise bias?	✓	✓	x	✓
5. (a) Have the authors identified all important confounding factors?	✓	✓	x	✓
5. (b) Have they taken account of the confounding factors in the design and/or analysis?	✓	✓	x	✓
6. (a) Was the follow up of subjects complete enough?	✓	✓	x	✓
6. (b) Was the follow up of subjects long enough?	✓	✓	x	✓
7. What are the results of this study?	✓	✓	✓	✓
8. How precise are the results?	✓	✓	✓	✓
9. Do you believe the results?	✓	✓	✓	✓
10. Can the results be applied to the local population?	x	x	x	x
11. Do the results of this study fit with other available evidence?	✓	✓	✓	✓
12. What are the implications of this study for practice?	x	x	x	✓
<b>Pontuação</b>	12/14	12/14	6/14	13/14

## Critical Appraisal Skills Programme – Estudos Caso-Controllo

Item	Eliasson, Larsson e Mattsson (2002)	Araújo, et al. (2015)	Santos, et al. (2018)
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?	✓	✓	✓
4. Were the controls selected in an acceptable way?	✓	✓	✓
5. Was the exposure accurately measured to minimise bias?	x	x	✓
6. (a) Aside from the experimental intervention, were the groups treated equally?	x	✓	✓
6. (b) Have the authors taken account of the potential confounding factors in the design and/or in their analysis?	x	x	✓
7. How large was the treatment effect?	✓	✓	✓
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?	✓	✓	✓
11. Do the results of this study fit with other available evidence?	✓	✓	x
<b>Pontuação</b>	8/12	10/12	11/12

## Critical Appraisal Skills Programme – Estudos randomizados controlados

Item	Pires, et al. (2020)
1. Did the study address a clearly focused research question?	✓
2. Was the assignment of participants to interventions randomised?	✓
3. Were all participants who entered the study accounted for at its conclusion?	✓
4(a). Were the participants 'blind' to intervention they were given?	x
4(b). Were the investigators 'blind' to the intervention they were giving to participants?	x
4(c). Were the people assessing/analysing outcome/s 'blinded'?	x
5. Were the study groups similar at the start of the randomised controlled trial?	✓
6. Apart from the experimental intervention, did each study group receive the same level of care (that is, were they treated equally)?	✓
7. Were the effects of intervention reported comprehensively?	✓
8. Was the precision of the estimate of the intervention or treatment effect reported?	✓
9. Do the benefits of the experimental intervention outweigh the harms and costs?	✓
10. Can the results be applied to your local population/in your context?	✓
11. Would the experimental intervention provide greater value to the people in your care than any of the existing interventions?	✓
<b>Pontuação</b>	10/13