



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Alfenas. Unifal-MG
Rua Gabriel Monteiro da Silva, 714 – Alfenas/MG –
CEP 37130-000
Fone: (35) 3299-1000 Fax: (35) 3299-1063



NATALIA MIGUEL MARTINHO

**O TREINAMENTO POR MEIO DE REALIDADE VIRTUAL MELHORA A
FUNCIONALIDADE DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO DE
MULHERES NA PÓS-MENOPAUSA?**
Estudo controlado randomizado

Alfenas/MG
2014

NATALIA MIGUEL MARTINHO

**O TREINAMENTO POR MEIO DE REALIDADE VIRTUAL MELHORA A
FUNCIONALIDADE DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO DE MULHERES NA
PÓS-MENOPAUSA?**

Estudo controlado randomizado

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde da Universidade Federal de Alfenas. Área de concentração: Fisiopatologia. Orientador(a): Simone Botelho Pereira. Co-orientador(a): Denise Hollanda Iunes.

Alfenas/MG
2014

Martinho, Natalia Miguel.

O treinamento por meio da realidade virtual melhora a funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico de mulheres na pós menopausa? Estudo controlado randomizado / Natalia Miguel Martinho. - 2014. 94 f. -

Orientadora: Simone Botelho Pereira.
Dissertação (Mestrado em Biociências Aplicadas à Saúde) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG, 2014.
Bibliografia.

1. Diafragma da Pelve. 2. Terapia de Exposição à Realidade Virtual.
3. Sintomas do Trato Urinário Inferior. I. Pereira, Simone Botelho. II. Título.

CDD: 615.82

NATALIA MIGUEL MARTINHO

**O TREINAMENTO POR MEIO DE REALIDADE VIRTUAL MELHORA A
FUNCIONALIDADE DOS MÚSCULOS DO ASSOALHO PÉLVICO DE MULHERES
NA PÓS-MENOPAUSA?
Estudo controlado randomizado**

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ciências pela Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL-MG, Área de concentração: Fisiopatologia.

Aprovada em: 12/03/2014

Prof.: Simone Botelho Pereira

Instituição: UNIFAL-MG

Assinatura: Simone

Prof.: Leana Faria de Rezende Franco

Instituição: UNIFAE - SP

Assinatura: Leana

Prof.: Daniel Ferreira Moreira Lobato

Instituição: UNIFAL-MG

Assinatura: Daniel F. M. Lobato

DEDICATÓRIA

*Dedico essa conquista aos meus pais,
que sempre me apoiaram e fizeram
o possível para que eu chegasse onde cheguei.
Amo vocês!*

AGRADECIMENTOS

À Deus pela experiência e aprendizado nesta caminhada e por fortalecer minha força de vontade mesmo nos momentos difíceis, fazendo com que fosse persistente em meus objetivos; permitindo-me viver e aprender. Obrigada, Senhor!

À minha família pelo apoio, incentivo e confiança. Vocês são parte essenciais de um todo e responsáveis por quem sou hoje. São em quem me espelho e me orgulho. À vocês, todo meu amor!!

Em especial, minha mãe, Gisela, minha maior incentivadora, meu exemplo de amor, batalhadora e excelente profissional. Agradeço por fazer do meu sonho o seu, não medindo esforços para que eu alcançasse meu objetivo. Obrigada por estar sempre ao meu lado, incondicionalmente. O que existe de melhor em mim, devo à você!

À meu pai, João, exemplo de honestidade e dedicação à família. Agradeço por acreditar em minhas idéias e investir em mim. Obrigada por se dedicar pela busca das minhas realizações profissionais. Sem sua ajuda esta vitória não seria possível. Isso fez toda a diferença!

À uma pessoa muito especial que se fez presente todos os dias, por mais que estivesse distante. Meu namorado, Cristiano, lhe agradeço pelo seu apoio. Acalmando-me quando preciso para que as coisas continuassem a dar certo, você se tornou o porto seguro que me equilibra e faz de mim uma pessoa melhor. Você me faz muito feliz! Te amo!!!

À querida orientadora Prof^a Dra Simone Botelho Pereira, pela dedicação na condução deste trabalho. Agradeço por me acolher com carinho, permitindo conviver com sua linda família e por compartilhar seus conhecimentos, fazendo dessa jornada uma experiência acima de tudo prazerosa. Tenho em você uma referência profissional e de ser humano!

Também agradeço à co-orientadora, **Prof^a Dra Denise Hollanda Iunes**, que sempre mostrou-se disponível para auxiliar no que fosse preciso; com orientações que contribuíram ricamente com esse trabalho. Muito obrigada!

Às queridas amigas do grupo de pesquisa em Urologia feminina: **Joseane, Valéria, Larissa, Fabíola, Délcia e Simone**. Mais que colegas de trabalho se tornaram verdadeiras amigas! Agradeço pela dedicação, parceria e pelos estudos e discussões. Sempre é bom poder caminhar ao lado de pessoas especiais! Desejo que as dúvidas que nos movem e nos aproximam nunca se acabem, e que nossa amizade possa ser a base do nosso sucesso!

À arquiteta **Olívia Schultz** que se dispôs a fazer o boneco ilustrativo para a Dissertação. Obrigada por sua disponibilidade e parabéns pelo excelente trabalho!

Aos professores: **Denismar, Leonardo e Sílvia** que me orientaram na estatística desse trabalho. Aprendi muito com vocês! Obrigada!!!

Ao **corpo docente** do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Alfenas que me acolheu de braços abertos e acompanhou minha inicialização na atividade docente. É com carinho que agradeço a paciência e a experiência que obtive com vocês e com os **alunos da primeira turma do curso de Fisioterapia**. Obrigada!!!

Aos funcionários da Universidade Federal de Alfenas: **Dona Zélia, Luis e Luciana**, que sempre se disponibilizaram a ajudar no que fosse preciso durante o desenvolvimento dessa pesquisa, com um sorriso no rosto. Obrigada por “todos os galhos quebrados”!

Aos **colegas de mestrado** pelos conhecimentos e angústias compartilhados durante esta etapa. Em especial à amiga **Mônica** que “sem querer”, tornou-se uma grande amiga. Sentirei saudades!!!

Às **pacientes** que participaram voluntariamente dessa pesquisa. Sem elas não teria sido possível a conclusão deste estudo. Obrigada por me lembrarem diariamente o quanto amo a profissão que escolhi!

À **Universidade Federal de Alfenas** pelo espaço físico e auxílio financeiro para a realização desta pesquisa.

*“A felicidade não está no fim da jornada,
e sim, em cada curva do caminho
que percorremos para encontrá-la.”
(Autor desconhecido)*

*“Feliz aquele que transfere o que sabe
e aprende o que ensina.”
(Autor: Cora Coralina)*

RESUMO

Introdução e objetivos: O treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP) tem sido valorizado como meio de prevenir e tratar as disfunções uroginecológicas. Neste contexto, a realidade virtual parece ser uma ferramenta interessante na prevenção e tratamento de tais disfunções, por sua capacidade de simular atividades realizadas no mundo real, promovendo treinamento muscular de forma global e lúdica, que pode ser adequada de acordo com a condição desejada. Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi investigar o efeito do TMAP por meio da realidade virtual sobre a funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico (MAP), quando comparado a um protocolo de TMAP por meio de cinesioterapia. **Material e Métodos:** Participaram do estudo 47 mulheres com idade a partir de 50 anos e em fase de pós-menopausa, divididas de forma randomizada em dois grupos: (G1) TMAP por meio de cinesioterapia (n=20) e (G2) TMAP por meio de realidade virtual (n=27). As participantes foram avaliadas antes e cinco semanas após a realização dos protocolos, quanto à funcionalidade dos MAP: força muscular do assoalho pélvico (por meio de palpação digital e dinamometria vaginal), presença de prolapsos dos órgãos pélvicos (por meio do *Pelvic Organ Prolapse Quantification*), sintomas miccionais, sexuais e qualidade de vida (por meio de instrumentos validados). **Resultados:** Verificou-se melhora significativa ($p<0,05$) da força muscular, com concomitante melhora dos prolapsos de parede anterior e dos sintomas miccionais, em ambos os grupos. A qualidade de vida apresentou melhora significativa na maioria dos domínios em ambos os grupos; enquanto que a função sexual demonstrou melhora no escore total e no domínio lubrificação apenas no grupo de TMAP por meio de cinesioterapia. **Conclusão:** O TMAP por meio da realidade virtual se equipara ao TMAP por meio de cinesioterapia quanto à melhora da força dos músculos do assoalho pélvico, dos sintomas miccionais, dos prolapsos de parede anterior e da maioria dos domínios de qualidade de vida, demonstrando ser efetivo para mulheres na pós menopausa.

Palavras-Chave: Diafragma pélvico. Sintomas do trato urinário inferior. Terapia de exposição à Realidade virtual. Dinamômetro de força muscular.

ABSTRACT

Introduction and aims: The pelvic floor muscle training (PFMT) has been highly valued as means to prevent and treat urogynecological dysfunction. At this context, virtual reality seems to be an interesting tool in prevent and treat such disorders, by its ability to simulate real-world activities, promote globally muscle training and playful activities, which can be tailored to the desired condition. Given the above, the aim of this study was to investigate the effect of PFMT through virtual reality on the functionality of the pelvic floor muscles (PFM), when compared to a PFMT through kinesiotherapy protocol. **Materials and Methods:** The study included 47 women aged over 50 years and in post-menopausal period divided randomly into two groups: (G1) PFMT through kinesiotherapy (n=20) and (G2) PFMT through virtual reality (n=27). Participants were assessed before and five weeks after to the implementation of protocols as the functionality of PFM: PFM strength (by digital palpation and vaginal dynamometry), presence of pelvic organ prolapse (using Pelvic Organ Prolapse Quantification), voiding and sexual symptoms and quality of life (by validated instruments). **Results:** There was significant improvement ($p<0,05$) in muscle strength, with concomitant improvement in anterior wall prolapse and urinary symptoms in both groups. Quality of life improved significantly in most areas in both groups; whereas sexual function, improved in total score and in the lubrication, only at PFMT through kinesiotherapy group. **Conclusion:** PFMT through virtual reality equates to PFMT through kinesiotherapy regarding the improvement of pelvic floor muscle strength, voiding symptoms, anterior wall prolapse and quality of life; proving to be effective for postmenopausal women.

Keywords: Pelvic diaphragm. Lower urinary tract symptoms. Virtual reality exposure therapy. Muscle strength dynamometer.

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

AP	Assoalho pélvico
ADN	Ausência de distribuição normal
B	Bexiga
cmH ₂ O	Centímetro de água
DP	Desvio padrão
DN	Distribuição normal
EMG	Eletromiografia
EMGs	Eletromiografia de superfície
EAE	Esfíncter estriado do ânus
f	Frequência absoluta
G1	Grupo 1
G2	Grupo 2
CCI	Coeficiente de correlação intraclass
IU	Incontinência urinária
IUE	Incontinência urinária de esforço
IUM	Incontinência urinária mista
IUU	Incontinência urinária de urgência
IFSF	Índice de Função Sexual Feminina
IMC	Índice de massa corpórea
IS	Ísquio
ICIQ	<i>International Consultation on Incontinence Questionnaire</i>
ICIQ-OAB	<i>International Consultation on Incontinence Questionnaire – Overactive Bladder</i>
ICIQ UI-SF	<i>International Consultation on Incontinence Questionnaire Urinary Incontinence – Short Form</i>
ICS	<i>International Continence Society</i>
IUGA	<i>International Urogynecological Association</i>
Kgf	Kilograma força
L	Músculo longitudinal do ânus
M	Média
MOS SF-36 HS	<i>Medical Outcome Study 36-item Short Form Health Survey</i>

MP	Membrana perineal
MAP	Músculos do assoalho pélvico
O	Obturador
OMS	Organização Mundial de Saúde
P	Púbis
POP-Q	<i>Pelvic Organ Prolapse – Quantification</i>
PRA	Platô reto-anal
PSF	Programa de Saúde da Família
POP	Prolapso dos órgãos pélvicos
RV	Realidade Virtual
RPG	Reeducação Postural Global
R	Reto
Tra	Transverso do abdome
Tra/OI	Transverso do abdome/Oblíquo interno
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TMAP	Treinamento dos músculos do assoalho pélvico
TMAP_C	Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de Cinesioterapia
TMAP_RV	Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de Realidade Virtual
UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas
V	Vagina

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** Escala Modificada de Oxford.
- Tabela 2** Classificação dos prolapso urogenitais.
- Tabela 3** Características sociodemográficas da amostra estudada.
- Tabela 4** Características pessoais e histórico hormonal e obstétrico das mulheres estudadas.
- Tabela 5** Abordagem dos sintomas urinários, proctológicos e sexuais da amostra estudada.
- Tabela 6** Sintomas miccionais pré e pós-treinamento, avaliados por meio dos questionários ICIQ UI-SF e ICIQ-OAB.
- Tabela 7** Avaliação dos domínios do questionário IFSF pré e pós-treinamento.
- Tabela 8** Avaliação dos domínios do questionário MOS SF-36 Health Survey, pré e pós-treinamento.
- Tabela 9** Avaliação da contratilidade dos MAP pela palpação vaginal, pré e pós-treinamento.
- Tabela 10** Parâmetros obtidos pela avaliação funcional dos MAP por dinamometria vaginal, pré e pós-treinamento.
- Tabela 11** Correlação entre os achados de funcionalidade dos MAP e os sintomas uroginecológicos da amostra estudada, pré treinamento.
- Tabela 12** Avaliação dos prolapso urogenitais, pré e pós-treinamento.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** Disposição dos órgãos pélvicos.
- Figura 2** Classificação funcional das camadas musculares do assoalho pélvico na mulher.
- Figura 3** Imagem ilustrativa do console *Wii™*^a, plataforma *Wii Balance Board*^b, *Wii remote*^c, *nunchuck*^d e do jogo *Wii Fit Plus* (Nintendo)^e.
- Figura 4** Dinamômetro vaginal equipado com célula de carga.
- Figura 5** Pontos avaliados na parede vaginal e vulva.
- Figura 6** Posicionamento da participante durante a realização dos jogos virtuais (6A) e variações na postura pélvica durante as atividades virtuais (6B).
- Figura 7** Parâmetros utilizados para análise dos dados de dinamometria vaginal.
- Figura 8** População do estudo.
- Figura 9** Correlação entre os métodos de avaliação funcional do assoalho pélvico, pré e pós treinamento.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	14
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1 Recinto abdomino-pelvico: aspectos anatômicos, biomecânicos e funcionais.....	16
2.2 Disfunções uroginecológicas na pós-menopausa e sua influência na qualidade de vida.....	20
2.3 Avaliação funcional dos músculos do assoalho pélvico feminino.....	22
2.4 Treinamento dos músculos do assoalho pélvico.....	24
2.5 Realidade virtual.....	26
3. OBJETIVOS.....	28
3.1 Objetivo Geral.....	28
3.2 Objetivos Específicos.....	28
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	29
4.1 Tipo de estudo.....	29
4.2 Amostra.....	29
4.2.1. Critérios de inclusão.....	29
4.2.2 Critérios de não inclusão.....	29
4.3 Procedimentos.....	30
4.3.1 Avaliação dos dados pessoais, sócio-demográficos, antropométricos e obstétricos.....	30
4.3.2 Avaliação dos sintomas miccionais e sexuais.....	30
4.3.3 Avaliação da qualidade de vida.....	31
4.3.4 Avaliação física.....	31
4.3.5 Protocolos de intervenção.....	35
4.4 Análise dos dados.....	36
4.5 Análise estatística.....	37
5. RESULTADOS.....	39
5.1 Quanto às características da amostra.....	40
5.2 Quanto aos sintomas uroginecológicos – miccionais, proctológicos e sexuais.....	42
5.3 Quanto à avaliação da qualidade de vida.....	45
5.4 Quanto à avaliação da força muscular do assoalho pélvico.....	46
5.5 Quanto à avaliação dos prolapso dos órgãos pélvicos (POP).....	50
6. DISCUSSÃO.....	51
6.1 Quanto às características da amostra.....	51
6.2 Quanto aos sintomas uroginecológicos – miccionais, proctológicos e sexuais.....	52
6.3 Quanto à avaliação da qualidade de vida.....	53
6.4 Quanto à avaliação da força muscular do assoalho pélvico.....	54
6.5 Quanto à avaliação dos prolapso dos órgãos pélvicos (POP).....	58
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	60
8. CONCLUSÃO.....	62
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
APÊNDICES.....	75
ANEXOS.....	79

1. INTRODUÇÃO

A menopausa, caracterizada como o último ciclo menstrual, compreende alterações fisiológicas importantes que afetam a qualidade de vida da mulher (WHO, 1996; SOUZA, 2007). Dessa forma, considerando-se que em 2020 haverá, no Brasil, mais de um milhão de indivíduos acima de 60 anos de idade, pode-se inferir que o período da menopausa deva ser tratado como um dos temas principais relacionados à Saúde Pública (RIBEIRO, 2010).

É fato que, com o avançar da idade, a mulher acumule em sua história de vida, a carência hormonal e outros fatores que podem estar direta ou indiretamente relacionados à determinação e/ou predisposição às disfunções do assoalho pélvico. Tais disfunções podem desencadear sintomas miccionais, proctológicos e sexuais que agravam suas condições clínicas e comprometem a qualidade de vida (MOREIRA *et al.*, 2002; SOUZA, 2007; FITZ *et al.*, 2012a).

O assoalho pélvico (AP) é responsável pela sustentação dos órgãos abdomino-pélvicos e pelos mecanismos de continência urinária e fecal, além de participar do intercuro sexual e do parto (ROGERS, 2006). Assim, qualquer alteração anatômica, biomecânica ou neuromuscular poderá desencadear alterações no complexo sistema funcional, com conseqüente desordem uroginecológica (RICCETTO; SAMPAIO, 2005).

Alguns pesquisadores (CARRIERE, 2006, MATHEUS *et al.*, 2006; LEE *et al.*, 2008; FOZZATTI *et al.*, 2008) têm demonstrado que a reeducação do recinto abdomino-lombo-pélvico, ou seja, a reeducação “mais globalizada”, pode ser benéfica no tratamento das disfunções do AP feminino. Outros estudos (SAPSFORD; HODGES, 2001; NEUMANN; GILL, 2002; BØ, 2004; JUNGINGER *et al.*, 2010; PEREIRA *et al.*, 2013) têm demonstrado que existe uma co-ativação entre os músculos do AP e do abdome, que justificam a realização de protocolos que promovam o treinamento dos músculos abdominais, em especial o músculo transverso do abdome (Tra), ao propor o treinamento dos músculos do assoalho pélvico (TMAP).

Diante de uma reeducação “mais globalizada”, o uso da realidade virtual e de ambientes virtuais cresceu na última década e sua aplicação se estendeu para outras áreas que não o entretenimento; sendo incorporada como forma de reabilitação, associada a tratamentos convencionais (BURDEA, 2003; MARTÍN-MORENO *et al.*, 2008; BARDURDEEN, 2010; BAUMEISTER *et al.*, 2010).

Até o momento, apenas um estudo recente demonstrou a utilização da realidade virtual como forma de TMAP (ELLIOT, BRUIN, DUMOULIN, 2014), apresentando bons resultados para a melhora dos sintomas de incontinência urinária mista em mulheres pós-menopausadas e à aderência e motivação das participantes.

Dessa forma, a realidade virtual parece ser um método interessante para ser utilizado na área de uroginecologia, devido a possibilidade em realizar um protocolo de treinamento com enfoque na reeducação do recinto abdomino-lombo-pélvico e à sua capacidade em promover o incentivo, aderência e motivação das participantes.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Recinto abdomino-pélvico: aspectos anatômicos, biomecânicos e funcionais

Anatomicamente, o AP é formado por várias estruturas entre o peritônio parietal e a vulva. Dentre eles, encontram-se de proximal para distal o peritônio, a fáscia visceral endopélvica, o músculo elevador do ânus, a membrana perineal e a musculatura da genitália externa (ROGERS, 2006).

O AP é responsável pelo suporte passivo e ativo uretrovesical, vaginal e do complexo ano-retal. Na mulher nulípara, normal, em posição ortostática, a bexiga, os dois terços superiores da vagina e o reto estão orientados em um eixo oblíquo com tendência a horizontal, principalmente quando há aumento de pressão pélvica. A lâmina levantadora do assoalho pélvico situa-se paralelamente a esses órgãos e representa um apoio dinâmico para eles. Em contraste, a uretra, o terço distal da vagina e o canal anal têm orientação mais vertical e são sustentados pelo corpo perineal e pelos trígonos urogenital e anal do períneo (ROGERS, 2006) (FIGURA 1).

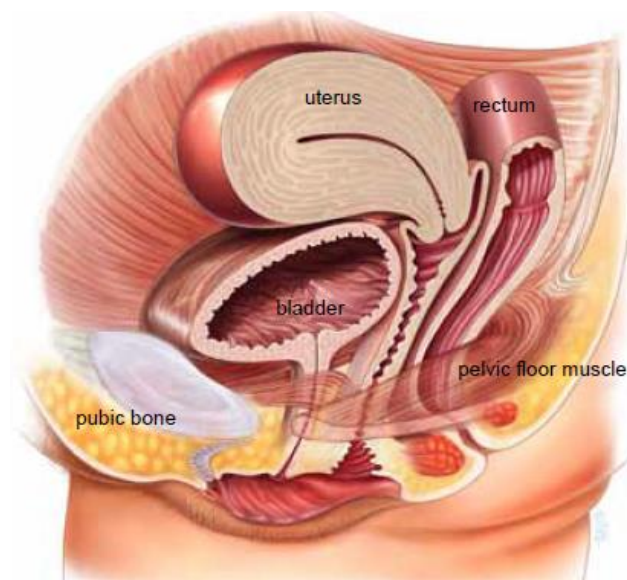


Figura 1 – Disposição dos órgãos pélvicos. (*International Urogynecological Association*, 2011).

Desta forma, o mecanismo de suspensão e sustentação dos órgãos pélvicos femininos depende de dois fatores principais: o tecido fascial e ligamentar, representado

preponderantemente pela fáscia endopélvica e o diafragma pélvico, constituído pelo músculo elevador do ânus e músculo coccígeo. O diafragma pélvico promove, assim, a função de suporte para os órgãos que repousam sobre ele para aliviar a tensão ligamentar, evitando manifestações clínicas, como prolapso e disfunções (PALMA *et al.*, 2007).

O músculo elevador do ânus acumula duas importantes funções: mantém a harmonia constante no sistema basal de sustentação das vísceras pélvicas e realiza contração reflexa protetora, respondendo aos aumentos da pressão intra-abdominal (LIEN *et al.*, 2004; RICCETTO; SAMPAIO, 2005).

A Figura 2 representa a classificação funcional das camadas musculares do AP feminino.

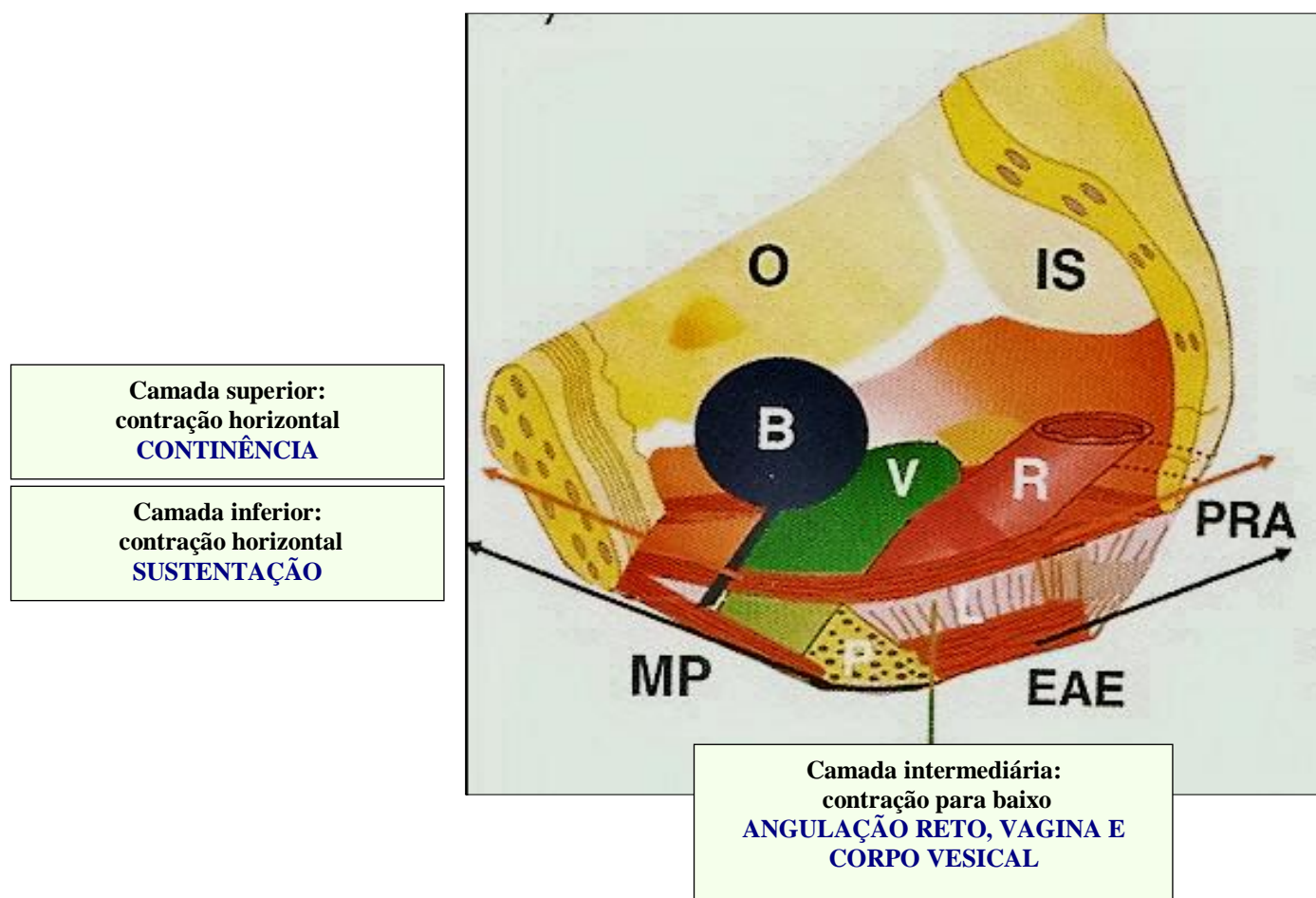


Figura 2 - Classificação funcional das camadas musculares do assoalho pélvico na mulher.

O: obturador; IS: ísqüio; B: bexiga; V: vagina; R: reto; MP: membrana perineal; PRA: platô reto-anal; EAE: esfíncter estriado do ânus; L: músculo longitudinal do ânus; P: púbis. (Fonte: RICCETTO; PETROS, 2005).

Histologicamente, os MAP possuem diferentes tipos de fibras musculares, sendo o elevador do ânus formado por 70% de fibras do tipo I (fibras lentas) e 30% de fibras do tipo II (fibras rápidas), responsáveis pela sustentação e suporte de atividades pressóricas, respectivamente (BOURCIER; BONDE; HAAB, 1991).

Segundo Petrus e Ulmsten (1990) durante o repouso, a parede vaginal anterior e a fásia pubocervical encontram-se suspensas e tensionadas em três direções: (a) anteriormente, pela contração do feixe pubococcígeo do elevador do ânus; (b) posteriormente, pela porção posterior do pubococcígeo e pelos músculos íleo e isquiococcígeos; (c) inferiormente, pelas fibras pubococcígeas, puboretais e iliococcígeas do elevador do ânus. Desta forma, a continência e o reflexo miccional normal são mantidos, desde que não haja perda da integridade das estruturas pélvicas de suporte e sustentação.

Durante a micção, de forma reversa, ocorre relaxamento do feixe pubococcígeo com conseqüente abertura e afunilamento do colo vesical e ativação das terminações nervosas responsáveis pelo desencadeamento do reflexo miccional (PETRUS; ULMSTEN, 1990).

Qualquer alteração anatômica, biomecânica ou neuromuscular poderá desencadear defeitos no complexo sistema funcional, com conseqüente desordem uroginecológica (RICCETTO; SAMPAIO, 2005). Além disso, alguns autores têm citado a existência de relação entre as alterações na posição da pelve e a predisposição às disfunções miccionais (RODRIGUES *et al.*, 2005; MATHEUS *et al.*, 2006; SOUZA, 2007).

A bacia pélvica é composta por três ossos: ílio, ísquio e púbis, fundidos num único osso, formando o osso do quadril que, em número de dois, constituem a cintura pélvica. A cintura pélvica se une ao osso sacro da coluna vertebral por meio das articulações sacro-ilíacas. Os ossos do quadril, sacro e cóccix, formam a pélvis óssea que suporta e protege os órgãos pélvicos (GARDNER; OSBORN, 1967).

A posição da pelve é mantida pela ação equilibrada dos músculos abdominais, dos extensores vertebrais e do quadril (SOUZA, 2007; GREWAR; MCLEAN, 2008). Quando esses grupos musculares se encontram enfraquecidos para fixar e manter a posição da cintura pélvica, esta inclina-se para frente e os conteúdos abdominais e pélvicos pressionam com seu peso total a parede abdominal, que se estira. O aumento da pressão sobre o AP também pode promover prolapso urogenital (SOUZA, 2007).

Em condições normais, o posicionamento dos órgãos pélvicos femininos favorece uma auto-estabilização, na postura ortostática. O reto repousa sobre o cóccix e o ligamento anococcígeo, sendo mantido pelo músculo levantador do ânus; o colo uterino e a vagina se apóiam sobre o reto; o corpo uterino forma com o colo um ângulo de 90 a 100°, repousa sobre a bexiga e esta, por sua vez, é sustentada pela vagina. Este sistema de disposição em degraus propicia o equilíbrio. Portanto, alterações posturais pélvicas provocarão desequilíbrios que poderão predispor o surgimento de prolapsos e alterações esfinterianas, uma vez que farão com que o vetor final da resultante de forças se desloque anteriormente sobre a abertura vaginal, região de maior fragilidade dos MAP (BOURCIER *et al.*, 1991; PALERMO, 1998; WALLACH; OSTERGARD, 2001; TOWERS, 2004).

Alguns estudos (MATHEUS *et al.*, 2006; FOZZATTI *et al.*, 2008) relatam que as variações de pressão na cavidade abdominal podem se transmitir para as estruturas pélvicas. Isso demonstra que, o bom equilíbrio da bacia depende da condição postural bem como da coordenação, suporte e força dos músculos que constituem o recinto abdomino-lombo-pélvico.

Seguindo o mesmo raciocínio, alguns autores (SAPSFORD; HODGES, 2001; NEUMANN; GILL, 2002; BØ, 2004; JUNGINGER *et al.*, 2010; PEREIRA *et al.*, 2013) descrevem uma associação importante entre os músculos abdominais inferiores, em especial o músculo transverso do abdome (Tra), e os músculos do AP, que pode ser justificada pela posição anatômica do músculo Tra, o qual encontra-se inserido na mesma camada muscular do músculo transverso do períneo (PIRET; BÉZIERS, 2002; SANTOS, 2002). Dessa forma, Madill e McLean (2006) sugerem a formação de uma unidade abdominopélvica integrada.

Estudo de Junginger *et al.* (2010), utilizando eletromiografia de superfície (EMGs) dos MAP, ultrassonografia do colo vesical e transdutor de pressão com balonete retal para investigar a pressão intra-abdominal, demonstram que, os músculos abdominais podem promover o deslocamento do colo vesical. Observou-se, que o posicionamento do colo vesical se modifica mediante a contração dos diferentes músculos abdominais. Assim, a elevação do colo vesical (que favorece o mecanismo de continência) é maior durante uma contração submáxima dos MAP e também durante a contração isolada do Tra (especialmente das fibras inferiores). Observou-se ainda que a contração do Tra gera menor pressão intra-abdominal quando comparada aos demais músculos abdominais, inclusive comparado aos MAP. Esses autores confirmam que durante uma contração mais vigorosa dos músculos abdominais, o músculo oblíquo interno é também ativado

sem ocorrer a co-ativação dos MAP de maneira significativa; gerando, então, aumento da pressão intra-abdominal sem suficiente elevação do colo vesical.

Quando ocorre a incoordenação destes músculos há, antecipadamente, força excessiva no abdome superior que sobrecarrega as vísceras contra o AP. Na presença de pressão intra-abdominal aumentada, a insuficiência do AP acrescida da hiperativação da parede abdominal superior, predispõe às disfunções como incontinência urinária e prolapso dos órgãos pélvicos (RICHARDSON *et al.*, 1999, SAPSFORD, 2004).

2.2 Disfunções uroginecológicas na pós-menopausa e sua influência na qualidade de vida

O declínio hormonal é considerado uma alteração fisiológica do ciclo vital da mulher que, normalmente se inicia no período do climatério ou perimenopausa. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o climatério representa uma fase biológica da vida da mulher que compreende a transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo. Corresponde ao período que se inicia a partir dos 35 anos de idade e vai até os 65 anos, quando a mulher passa a ser considerada idosa. A menopausa, último ciclo menstrual, é o marco desta fase. Devido à possibilidade de ocorrerem ciclos irregulares, somente após 12 meses da suspensão do período menstrual é possível diagnosticar o período pós-menopausa. Isso, normalmente, acontece em torno dos 50 anos de idade (WHO, 1996).

O primeiro indício da chegada dessa fase é a irregularidade menstrual, sendo caracterizada pela crescente carência estrogênica, associada aos fenômenos próprios do envelhecimento, que levam a alterações fisiológicas marcantes como ondas de calor, fadiga, dor muscular e alterações tróficas dos músculos, bem como pode desfavorecer os mecanismos de continência urinária e fecal, a harmonia pélvica e as relações entre a sexualidade e feminilidade (SOUZA, 2007).

A deficiência estrogênica pode desencadear diversos sinais e sintomas, dentre eles as alterações urogenitais, que levam a atrofia do epitélio vaginal, tornando o tecido frágil a ponto de sangrar. Na vagina, a atrofia causa estreitamento e encurtamento, perda de elasticidade e diminuição das secreções, ocasionando secura vaginal e desconforto durante a relação sexual (dispareunia) (SOUZA, 2007).

Além das dificuldades decorrentes da atrofia urogenital, a mulher pós menopausada apresenta mudanças físicas decorrentes do envelhecimento, que podem comprometer a percepção da sua auto-imagem corporal, diminuindo a sua auto-estima e interferindo negativamente na sua libido (De LORENZI; SACIOTO, 2006; De LORENZI *et al.*, 2006). Da mesma forma, alterações do humor são freqüentes. Os sintomas emocionais, tais como ansiedade, depressão, sensação de fadiga, perda de memória e insônia, também podem comprometer a sexualidade, com diminuição do desejo sexual.

Além disso, a mulher sofre, no decorrer dos anos, o efeito de “achatamento” no seu sistema musculoesquelético, exercido pela ação da gravidade, somados a outros fatores que desestruturam principalmente a cintura pélvica, como por exemplo, gravidez, parto, obesidade, descompensações nas curvas da coluna, atividades esportivas, profissionais, entre outros. Isso obriga o corpo a buscar novas posições de equilíbrio, muitas vezes, com alto custo para as diversas funções orgânicas (SOUZA, 2007).

Essas alterações podem ocasionar disfunção dos MAP e interferir nos mecanismos de continência e de sustentação dos órgãos pélvicos, com tendência a se agravar após a menopausa (MOREIRA *et al.*, 2002).

Estudo de Ribeiro (2010) investigou a influência do hipoestrogenismo sobre a força muscular do AP, por meio de perineometria e verificou diferença estatística relacionada ao tempo de pós-menopausa, o que representa diminuição da força muscular quanto maior o período de carência estrogênica. Já a diminuição na pressão de fechamento uretral leva ao desencadeamento de incontinência urinária de esforço, que, em função de seus sintomas acarreta perda da qualidade de vida e isolamento social (STASKIN *et al.*, 2009).

Da mesma forma, a diminuição substancial da massa muscular entre os 50 e 60 anos de idade leva à fraqueza e atrofia do músculo elevador do ânus (BERNARDES *et al.*, 2012), levando às disfunções dos mecanismos de sustentação e, conseqüentemente, à predisposição aos prolapso urogenitais.

Deste modo, Fitz *et al* (2012a) relatam que as disfunções dos MAP apresentam forte influência sobre a qualidade de vida da mulher, levando a limitações a nível físico, social, ocupacional e doméstico; além de provocar desconforto social e higiênico.

2.3 Avaliação funcional dos músculos do assoalho pélvico feminino

A avaliação do AP tem sido recomendada pela *International Continence Society* (ICS) como parte da rotina clínica para avaliação dos comprometimentos relacionados aos sintomas do trato urinário inferior na mulher e é considerada essencial para avaliar o efeito do tratamento fisioterapêutico (JEYASSELAN *et al.*, 2001; SALEME *et al.*, 2009).

Esta avaliação pode ser realizada por métodos como: palpação digital vaginal, cones vaginais, perineometria, eletromiografia (EMG) (PEREIRA; RICCETTO, 2009), ultra-sonografia (BRAEKKEN *et al.*, 2010a; JUNGINGER *et al.*, 2010) e ressonância magnética (KIRSCHNER-HERMANNNS *et al.*, 1993; MADILL *et al.*, 2013).

A palpação digital é um dos métodos mais prático e amplamente utilizado, pela sua simplicidade e baixo custo (JEYASEELAN *et al.*, 2001). Existem diferentes escalas para avaliação funcional do AP, que graduam a contratilidade muscular segundo a percepção da contração durante a palpação digital. Entretanto, sua subjetividade não permite evidências científicas de bons níveis (BØ; SHERBURN, 2005). A escala de Oxford faz parte do esquema PERFECT, proposto por Laycock e Jerwood (2001), e gradua a contratilidade muscular de 0 a 5. Este esquema ainda permite avaliar outros aspectos importantes da atividade motora dos MAP como força de contração, *endurance*, fraqueza e fadiga muscular (STASKIN *et al.*, 2009).

Os cones vaginais podem ser utilizados para avaliação funcional da musculatura do assoalho pélvico (PLEVNIK, 1985), entretanto, diferenças entre o diâmetro vaginal e o tamanho do cone podem gerar um resultado falso quanto a real funcionalidade dos MAP.

Estudos também utilizam-se do perineômetro, técnica introduzida por *Kegel* em 1948, que permite avaliar a pressão vaginal ou anal em cmH₂O. Porém, a técnica pode sofrer interferências das pressões intra-abdominais, influenciando em seus resultados (FRAWLEY *et al.*, 2006).

A eletromiografia é uma técnica que permite o registro dos sinais elétricos gerados pela despolarização das membranas das células musculares. Esta técnica possibilita o registro da atividade muscular durante a contração, não fornecendo informações sobre o torque produzido pelos músculos analisados (OCARINO *et al.* 2005).

Dessa forma, com o objetivo de se avaliar especificamente a força dos MAP, nos últimos 20 anos, vem sendo desenvolvida algumas versões de um equipamento denominado dinamômetro vaginal.

Em 1993, Caufriez desenvolveu um equipamento para avaliar o tônus dos MAP, denominado tonimétrico; o qual também era capaz de registrar forças a partir da contração ativa dos MAP (CAUFRIEZ, 1993).

Já em 2002, Ashton-Miller e DeLancey (2002) desenvolveram um instrumento semelhante ao espéculo vaginal e equipado com *strain gauges* para medir a função dos MAP (ASHTON-MILLER; DeLANCEY, 2002).

No Canadá, Dumoulin; Bourbonnais; Lemieux (2003) desenvolveram um equipamento semelhante ao anterior, o qual compreende em uma unidade computadorizada central e uma periférica, contendo dois braços de alumínio (um fixo e outro móvel) tipo espéculo, capaz de realizar várias medidas de contrações vaginais, para quantificar a força muscular. Esse mesmo equipamento tem sido aprimorado durante os últimos anos e, hoje em dia, os braços de alumínio apresentam-se de forma reduzida para o tamanho de um dedo mínimo, permitindo a avaliação de mulheres com atrofia e dor vaginal.

A partir dos primeiros modelos, vem sendo produzidos novos equipamentos que em suma, diferem quanto ao tamanho ou a forma, o vetor da força registrada (força ântero-posterior, latero-lateral ou multidirecional) e outras questões técnicas (VERELST; LEIVSETH, 2004; CONSTANTINOU; OMATA, 2007; SALEME *et al.*, 2009; NUNES *et al.*, 2011; KRUGER *et al.*, 2011).

No Brasil, foi fabricado um equipamento semelhante, ainda não publicado na literatura científica, o qual é equipado com célula de carga, capaz de medir forças por meio da compressão unidirecional que a parede anterior da vagina exerce sobre a célula de carga (força ântero-posterior), no momento da contração do AP.

O sistema de medida de força (sensor endovaginal, sistema de aquisição e *software* de análise) é calibrado pelo produtor a fim de determinar a relação entre valores de resistência lidos pelo sensor que corresponde a um valor de força conhecido previamente a partir de um sensor de força padrão (SALEME *et al.*, 2009).

Os dinamômetros vaginais têm demonstrado boa linearidade, repetibilidade e capacidade de medir a força resultante a partir de estudo de calibração in-vitro (ROWE, 1995; DUMOULIN

et al., 2003; VERELST; LEIVSETH, 2004). Outros estudos relatam boa confiabilidade no teste-reteste para avaliação da força dos MAP (DUMOULIN *et al.*, 2004; VERELST; LEIVSETH, 2004; MILLER *et al.*, 2007; NUNES *et al.*, 2011) e para a avaliação de outros parâmetros como resistência, velocidade de contração e tonicidade (força passiva e rigidez) (MORIN *et al.*, 2007; KRUGER *et al.*, 2011).

Dumoulin, Bourbonnais; Lemieux (2003) afirmam que o dinamômetro vaginal apresenta uma medida direta da força dos MAP com forte acurácia frente aos outros métodos de avaliação, como a eletromiografia e a perineometria vaginal; uma vez que as medidas dinamométricas têm demonstrado mínima influência dos aumentos de pressão intra-abdominal (MORIN *et al.*, 2006).

2.4 Treinamento dos músculos do assoalho pélvico

Arnold Kegel, médico ginecologista, em 1948, foi o primeiro a introduzir o TMAP para tratar as disfunções uroginecológicas, entre elas a incontinência urinária (IU) feminina. Em seu estudo, observou 84% de cura (KEGEL, 1948). Embora Kegel tenha recomendado a realização de até trezentas contrações diárias para promover o fortalecimento dos músculos do assoalho pélvico, estudos (BØ, 2004; BØ; SHERBURN, 2005) indicam que menor número de repetições podem ser igualmente ou até mesmo, mais eficazes.

Atualmente, a literatura científica apresenta estudos que demonstram a utilização de exercícios com enfoque no recinto abdomino-lombo-pélvico como forma de TMAP; uma vez que estes se apresentam favoráveis ao mecanismo de continência, sendo que a pelve, estaticamente equilibrada, contribuirá para a manutenção de um posicionamento correto das vísceras abdominais e um perfeito funcionamento dos órgãos de sustentação, o que favorecerá a correta transmissão das pressões intra-abdominais.

Deste modo, novas pesquisas descrevem a utilização de técnicas como a Reeducação Postura Global - RPG (FOZZATTI *et al.*, 2008); Pilates (CULLIGAN *et al.*, 2010); Exercícios hipopressivos (CAUFRIEZ, 1997; STUUPP *et al.*, 2011a; BERNARDES *et al.*, 2012) e exercícios respiratórios (HODGES; SAPSFORD; PENGEL, 2007; LEE *et al.*, 2008), como forma de TMAP e manutenção da continência urinária.

Essas técnicas são baseadas em exercícios mais globalizados e no preceito de que variações de pressão na cavidade abdominal podem se transmitir para as estruturas pélvicas; demonstrando dessa forma, que o bom equilíbrio tanto da estática quanto da dinâmica abdomino-pélvica, depende de uma adequada *performance* de toda a musculatura envolvida, bem como de sua posição anatômica, da qualidade das fibras desses músculos (suporte ativo) e da integridade das fâscias (suporte passivo) (JACQUES *et al.*, 2005).

Tendo em vista o enfoque no recinto abdomino-pélvico, tem sido discutida a utilização de protocolos que promovam o treinamento dos músculos abdominais, em especial o músculo Tra, ao propor o TMAP; uma vez que existe co-ativação entre eles, beneficiando a manutenção, coordenação, suporte e força dos músculos do assoalho pélvico (SAPSFORD; HODGES, 2001; NEUMANN; GILL, 2002; BØ, 2004; PEREIRA *et al.*, 2013).

Neumann e Gill (2002) acrescentam, ainda, que não é possível contrair efetivamente os MAP durante o relaxamento dos músculos abdominais profundos, o que sugere que os músculos abdominais apresentam forte influência sobre a *performance* do AP.

Dessa forma, o indivíduo em postura relaxada, seja esta em decúbito dorsal, sentada ou ortostática deve ser capaz de contrair a musculatura do AP juntamente com a ativação do músculo abdominal inferior (músculo Tra), sem hiperativar a parede abdominal superior, à medida que respira (RICHARDSON *et al.*, 1999, SAPSFORD, 2004), formando uma unidade abdomino-pélvica integrada (MADILL; MCLEAN, 2006).

No entanto, ainda não está claro na literatura a eficácia de treinamentos que utilizam exclusivamente a contração do músculo Tra como forma de aumentar a força do AP (BØ; HERBERT, 2013). Alguns autores defendem que essas técnicas só se tornam eficazes quando associadas ao comando de contração dos MAP, simultaneamente (STUUPP *et al.*, 2011a).

Aumentando a divergência sobre o tema, outros autores (KIM *et al.*, 2007; TALSZ *et al.*, 2012) afirmam que TMAP bem sucedidos requerem uma abordagem multidimensional quanto aos exercícios, com enfoque nos músculos do tronco e quadril e não só nos MAP.

2.5 Realidade virtual

A realidade virtual é definida como uma experiência interativa por meio de um sistema computacional em três dimensões que ocorre em tempo real e permite um *feedback* sensorial, seja ele, visual, auditivo ou tátil (MUMFORD; WILSON, 2009; BAUMEISTER *et al.*, 2010; SAPOSNIK *et al.*, 2010). Atualmente, uma alternativa simples e descrita como eficaz é o uso de vídeo games, como o console *Wii™* (Nintendo Co Ltd., Tokyo, Japan). Este sistema apresenta baixo custo e características únicas quanto à simulação do movimento (DEUTSCH *et al.*, 2008; DOYLE *et al.*, 2010).

O console *Wii™* utiliza o movimento do jogador para controlar um avatar denominado *Mii* (pronuncia-se “Me”), o qual é um personagem virtual que representa o jogador dentro do ambiente virtual. O movimento do jogador pode ser controlado pelo *Wii remote* (controle remoto), *nunchuck* (outro tipo de controle remoto) ou *balance board* (plataforma de equilíbrio); ou em combinação; sendo que a utilização do acessório dependerá do jogo que será utilizado. No caso do jogo *Wii Fit Plus* (Nintendo) é utilizada a plataforma de equilíbrio (FIGURA 3) para incorporar atividades que testam equilíbrio, condição física e força muscular (TAYLOR *et al.*, 2011); a partir de sensores de pressão presentes na plataforma, os quais captam o deslocamento do jogador e transmite ao avatar, que se movimenta, igualmente, no ambiente virtual.

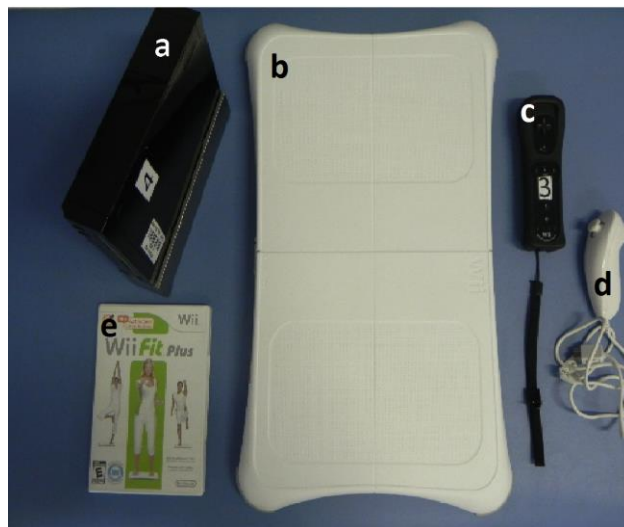


Figura 3 - Imagem ilustrativa do console *Wii™*^a, plataforma *Wii Balance Board*^b, *Wii remote*^c, *nunchuck*^d e do jogo *Wii Fit Plus* (Nintendo)^e.

O emprego do ambiente virtual tem crescido na última década e sua aplicação se estendeu para outras áreas que não o entretenimento (BURDEA, 2003; MARTÍN-MORENO *et al.* 2008; BARDURDEEN, 2010; BAUMEISTER *et al.* 2010); uma vez que a natureza ativa desses sistemas de jogos virtuais oferece aos terapeutas e pacientes um potencial número de benefícios para complementar as terapias tradicionais (TAYLOR *et al.*, 2011).

Além disso, ao ser utilizado no processo de reabilitação, a realidade virtual permite ao terapeuta o controle sobre a intensidade e duração dos exercícios em ambientes virtuais capazes de simular aqueles realizados no mundo real, o que torna o protocolo mais objetivo. Outra vantagem desse sistema é possibilitar a interação do indivíduo com sessões terapêuticas mais agradáveis, divertidas, estimulantes e adequadas para a sua condição (BURDEA, 2003; SHIH; SHIH; CHIANG, 2010); o que poderia contribuir com a aderência das voluntárias e, conseqüente manutenção dos resultados obtidos nos programas de treinamento.

Atualmente, esse recurso tem sido adaptado para a resolução de problemas cardiorrespiratórios, posturais, ortopédicos (TAYLOR *et al.*, 2011), de equilíbrio postural (GONZALEZ-FERNANDES *et al.*, 2010) e neurológicos uma vez que gera estímulos capazes de contribuir para mudanças comportamentais, assim como induzir a plasticidade neural (DEUTSCH *et al.*, 2008; SAPOSNIK *et al.*, 2010).

Até o momento, apenas um estudo recente demonstrou a utilização da realidade virtual como forma de TMAP (ELLIOT, BRUIN, DUMOULIN, 2014). Neste estudo, os autores realizaram um protocolo de treinamento a partir da combinação entre exercícios de fortalecimento dos MAP, a reabilitação por realidade virtual e exercícios de contração estática dos MAP realizados em domicílio; sendo testado em mulheres pós-menopausadas e com sintomas de incontinência urinária mista. Como resultados, foi encontrada diminuição significativa da frequência e da perda de urina, com conseqüente melhora da qualidade de vida.

Dessa forma, a realidade virtual parece ser um meio interessante para prevenir e tratar as disfunções uroginecológicas. A partir de adaptações realizadas para os jogos e o equipamento é possível realizar um protocolo de reabilitação com enfoque na reeducação do recinto abdomino-lombo-pélvico. Além disso, o uso da realidade virtual incentiva e motiva as participantes, o que reflete na maior aderência ao tratamento. Tal fato torna-se importante, visto que a manutenção dos exercícios e sua integração nas atividades de vida diária é necessária para a obtenção de terapias mais eficazes.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Investigar o efeito do TMAP por meio de realidade virtual sobre a funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico de mulheres na pós-menopausa, quando comparado a um protocolo de TMAP por meio de cinesioterapia.

3.2. Objetivos Específicos

- Projetar protocolo de intervenção com o uso do console *Wii™*, no processo de treinamento virtual dos MAP;
- Avaliar a força dos MAP por meio de palpação digital e dinamometria vaginal e correlacionar pré e pós-treinamentos;
- Investigar a presença de prolapso urogenitais por meio do *Pelvic Organ Prolapse Quantification System* (POP-Q), e correlacionar pré e pós-treinamentos;
- Avaliar a qualidade de vida e a presença de sintomas uroginecológicos por meio de questionários validados e específicos, e correlacionar pré e pós-treinamentos;
- Analisar o efeito do TMAP por meio de realidade virtual quando comparado com o TMAP por meio de cinesioterapia;
- Correlacionar os valores encontrados na palpação digital com o valor máximo de força verificado pela dinamometria vaginal;
- Correlacionar os parâmetros de funcionalidade dos MAP.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

Ensaio clínico, controlado, paralelo e randomizado.

4.2 Amostra

A seleção das voluntárias foi realizada a partir dos Programas de Saúde da Família – PSFs do município de Alfenas/MG e dos projetos de extensão universitária do curso de Fisioterapia da UNIFAL/MG; por meio de palestras informativas sobre o projeto.

As voluntárias foram orientadas quanto aos objetivos da pesquisa e, posteriormente, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – Apêndice 1) aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNIFAL-MG, sob registro número 113.398/2012 (Anexo 1).

4.2.1. Critérios de inclusão:

- Mulheres com idade a partir de 50 anos, que relataram estar no período de pós-menopausa (mínimo de um ano com ausência de menstruação);

4.2.2 Critérios de exclusão:

- Presença de infecção urinária;
- Força grau zero dos MAP, graduada pela Escala Modificada de Oxford e avaliada pela palpação digital (BRAEKKEN *et al.*, 2010);
- Presença de prolapso urogenital de grau igual ou maior que três e àquelas com prolapso apical (útero ou cúpula vaginal), avaliada por meio do POP-Q (FITZ *et al.*, 2012b);
- Ter realizado, previamente, TMAP supervisionado por profissional da saúde;

- Realização de terapia de reposição hormonal, por período inferior a seis meses (MADILL et al., 2013);
- Portadoras de miopatias e doenças com reconhecida alteração do colágeno;
- Portadoras de anormalidades neurológicas, distúrbios cognitivos e limitações físicas que impossibilitem a participação no estudo.

4.3 Procedimentos

Com o intuito de atingir os objetivos propostos, foram investigados dados que poderiam influenciar direta ou indiretamente nos resultados. Assim, inicialmente, as participantes foram avaliadas, momento no qual receberam orientações fisioterapêuticas pertinentes à sua condição. Desta forma, dentre as variáveis dependentes e independentes, foi proposto como método de pesquisa a avaliação dos seguintes dados:

4.3.1 Avaliação dos dados pessoais, sócio-demográficos, antropométricos e obstétricos (Apêndice 2):

- (a) Dados pessoais (idade, prática de atividade física, treinamento dos músculos do assoalho pélvico, hábito intestinal, estatus hormonal);
- (b) Informações sócio-demográficas (cor da pele declarada, grau de escolaridade, estado civil, ocupação e renda familiar);
- (c) Dados antropométricos (massa corporal, altura, índice de massa corpórea - IMC);
- (d) Dados obstétricos (número de gestações; partos, abortos e via de parto).

4.3.2 Avaliação dos sintomas miccionais e sexuais:

Foram aplicados questionários validados e recomendados pela *International Consultation on Incontinence Questionnaire* (ICIQ) visando avaliar o impacto sobre o desfecho do tratamento proposto e facilitar as comparações:

- (a) *ICIQ Urinary Incontinence - Short Form* (ICIQ UI-SF): permite quantificar e qualificar a perda urinária bem como avaliar o impacto do tratamento (Anexo 2).
- (b) *ICIQ – Overactive Bladder* (ICIQ-OAB): permite avaliar o impacto dos sintomas da bexiga hiperativa na qualidade de vida e o resultado do tratamento (Anexo 3).
- (c) Índice de Função Sexual Feminina (IFSF): permite avaliar o funcionamento sexual feminino na sua totalidade (Anexo 4).

4.3.3 Avaliação da qualidade de vida:

- (a) *Medical Outcome Study 36-item Short Form Health Survey* (MOS SF-36 HS): questionário genérico e multidimensional, que considera a percepção do indivíduo quanto ao seu próprio estado de saúde. Avalia tanto aspectos negativos de saúde (doença ou enfermidade), como aspectos positivos (bem-estar) (Anexo 5).

4.3.4 Avaliação física

- (a) Avaliação da força muscular do assoalho pélvico:

A força muscular do AP foi avaliada por meio de dois exames: um exame clínico, funcional, habitualmente utilizado na prática clínica – palpação digital e outro objetivo, que avalia a força muscular – avaliação por sensor endovaginal equipado com célula de carga – dinamômetro vaginal (*EMG System do Brasil*[®] - FIGURA 4).



Figura 4 - Dinamômetro vaginal equipado com célula de carga.

Os procedimentos de avaliação da força muscular do assoalho pélvico foram realizados pela própria pesquisadora, especialista e experiente na avaliação dos MAP; com a participante posicionada em decúbito dorsal, flexão de joelhos e quadris e pés apoiados na maca. Segundo KAPANDJI (2000) esta posição causa relaxamento do músculo psoas, retroversão pélvica e diminuição da lordose lombar, com melhor relaxamento dos músculos paravertebrais e abdominais.

O exame de palpação digital foi graduado de acordo com a Escala Modificada de Oxford (TABELA 1). A participante foi orientada a contrair os músculos pélvicos e depois, repetir a contração muscular com os dedos indicador e médio do examinador introduzidos na vagina, protegidos por luva, contendo gel lubrificante antialérgico (BOTELHO *et al.*, 2010). Assim, foi possível averiguar a contratilidade pélvica, e classificar a contração dos MAP em cinco categorias (zero a cinco).

Tabela 1 - Escala Modificada de Oxford.

<i>Classificação</i>	<i>Resposta muscular</i>	<i>Definição da contração muscular</i>
0	Nenhuma	Nenhuma contração muscular observada
1	Esboço	Esboço ou pulsação é sentida sob o dedo do examinador.
2	Fraca	Aumento da tensão é detectado, sem nenhuma elevação observada.
3	Moderada	Tensão muscular elevada caracterizada pelo aumento da contração da musculatura abdominal e elevação da parede vaginal posterior. Aproximação entre o períneo e o ânus.
4	Boa	Aumento da tensão com boa contração capaz de elevar a parede vaginal posterior contra resistência.
5	Forte	Resistência forte aplicada para elevação da parede vaginal posterior, o dedo do examinador é comprimido e tracionado para dentro da vagina

Referência: Laycock; Jerwood, 2001

Em seguida, a examinadora utilizou o dinamômetro vaginal equipado com célula de carga protegido por preservativo masculino e lubrificado com gel lubrificante antialérgico, para coletar a força de contração dos MAP em quilograma força (Kgf). O dinamômetro vaginal, acoplado ao

equipamento de eletromiografia, também estava conectado a um notebook e nenhum dos aparelhos citados estava ligado à rede elétrica, para que não houvesse interferência durante as coletas.

Para a coleta dos dados, foram solicitadas três contrações máximas e voluntárias do AP, direcionadas por meio de comando verbal do pesquisador por meio da frase: “*Quando eu pedir, por favor, faça uma contração do assoalho pélvico, mantendo o maior tempo que você conseguir e relaxe quando se cansar*”, também gravadas por 15 segundos. A cada contração foi dado o período de repouso de três minutos (BOTELHO *et al.*, 2013; MARQUES *et al.*, 2013; PEREIRA *et al.*, 2013).

Vale ressaltar que a palpação digital sempre precedeu a dinamometria vaginal, para que os resultados objetivos da dinamometria não pudessem influenciar a estimativa subjetiva da palpação digital (MORIN *et al.*, 2004a). Além disso, a inserção do equipamento na vagina, previamente à palpação, poderia alterar a sensibilidade vaginal da paciente; uma vez que o diâmetro do equipamento pode exercer uma pressão maior na parede vaginal, quando comparada aos dedos do examinador.

Com o intuito de testar a confiabilidade das medidas de dinamometria vaginal, paralelamente, foi realizado um estudo de análise intra e interexaminador; o qual demonstrou confiabilidade excelente ($>0,8$) para todos os dados analisados.

(b) Avaliação dos prolapso de órgãos pélvicos, por meio do sistema POP-Q (*Pelvic Organ Prolapse Quantification System*):

Este sistema é reconhecido pela *International Urogynecological Association* (IUGA) e pela *International Continence Society* (ICS) por ser um método mais objetivo para pesquisas clínicas. O teste realiza medições em nove pontos da parede vaginal e vulva durante o esforço para reproduzir as queixas da paciente (FIGURA 5). O ponto de referência são as pregas himenais devido à facilidade de identificação e anatomia fixa (ponto zero) (PALMA *et al.*, 2007).

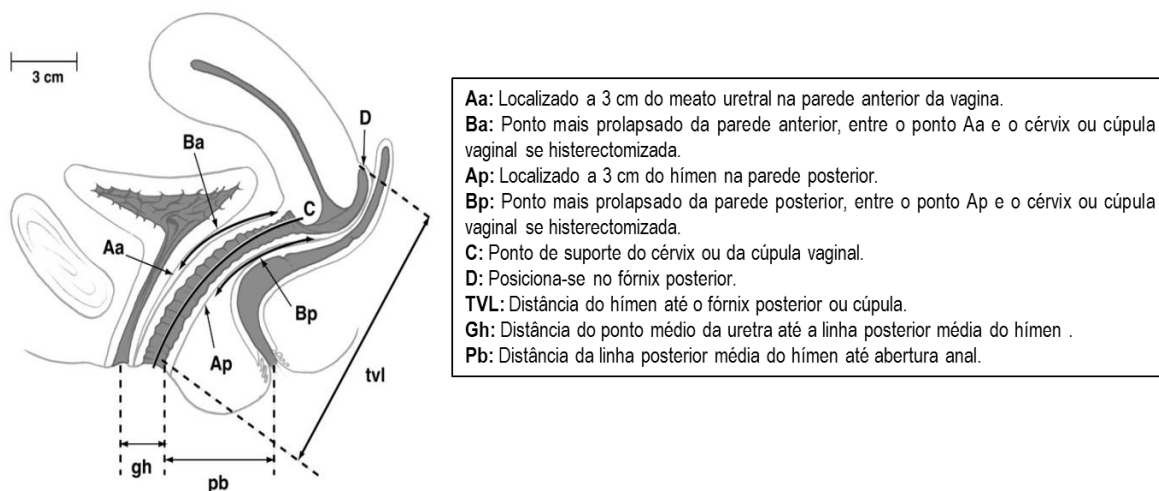


Figura 5 - Pontos avaliados na parede vaginal e vulva.

Fonte: PALMA *et al.*, 2007

Para a realização deste procedimento, a voluntária permaneceu na mesma posição adotada anteriormente e, inicialmente, foi solicitado à voluntária que realizasse uma tosse forte ou manobra de Valsalva (“força de fazer cocô”) para verificar se os lábios vaginais se separavam, se o hiato genital se abria ou se as paredes anterior ou posterior da vagina avançavam além da prega himenal.

Para determinar a extensão e o grau do prolapso e seus constituintes utilizou-se a espátula de Ayres numerada como uma régua para a avaliação dos pontos nas paredes vaginais e vulva durante o esforço; classificando os prolapsos com termos referentes aos defeitos da parede vaginal, como prolapso de parede anterior e/ou posterior. Dessa forma, foram classificados em estádios que variam de 0 a 4 (TABELA 2).

Tabela 2 - Classificação dos prolapsos urogenitais.

<i>Estádio</i>	<i>Definição da extensão do prolapso</i>
0	Sem defeitos do suporte durante a realização do esforço.
1	Defeitos do suporte (prolapso) 1 centímetro acima das pregas himenais.
2	Defeitos do suporte (prolapso) desde 1 centímetro acima das pregas himenais até 1 centímetro abaixo delas.
3	Prolapso se estende 1 centímetro abaixo da prega himenal mas não há eversão completa.
4	Eversão vaginal completa.

Referência: PALMA *et al.*, 2007.

4.3.5 Protocolos de intervenção

As participantes que aceitaram participar do estudo e estavam de acordo com os critérios de inclusão foram randomizadas em dois grupos. A randomização foi feita de forma aleatória simples, por meio de sorteio. Dessa forma, de acordo com o sorteio, a voluntária foi alocada em um dos dois grupos, a saber:

- (a) TMAP por meio de cinesioterapia (TMAP_C): exercícios com enfoque no recinto abdomino-pélvico intercalados com exercícios de fortalecimento dos MAP baseado nos “exercícios de Kegel”. O protocolo utilizado foi baseado no trabalho publicado por Marques *et al.* (2013), utilizando como meio terapêutico a bola suíça; sendo realizadas algumas adaptações durante o atendimento, caso necessário. – O treinamento foi realizado em grupo, com no máximo quatro voluntárias e sob supervisão de fisioterapeuta, duração de 30 minutos, frequência de duas vezes semanais. As participantes foram acompanhadas por um período de 10 sessões, referente a cinco semanas consecutivas (Anexo 6).
- (b) TMAP por meio de realidade virtual (TMAP_RV): exercícios com enfoque no recinto abdomino-pélvico realizados por meio de jogos virtuais. Como meio terapêutico foram adaptados o console *Wii™* e o jogo *Wii Fit Plus™*, utilizando os sub-jogos: *Lotus Focus*, *Penguin Slide*, *Table Tilt* e *Balance Bubble*. O protocolo foi projetado para que a participante jogasse sentada sobre a plataforma *Wii Balance Board* (FIGURA 6A), realizando exercícios pélvicos (anteversão, retroversão e inclinação pélvica lateral – FIGURA 6B) que exigiam controle e estabilização do tronco por meio da ativação dos músculos abdominais, em especial do músculo transverso do abdome/obliquo interno (Tra/OI). – O treinamento foi realizado individualmente e sob supervisão de fisioterapeuta treinado, duração de 30 minutos e frequência de duas vezes semanais. As participantes foram acompanhadas por um período de 10 sessões, referente a cinco semanas consecutivas (Apêndice 3).

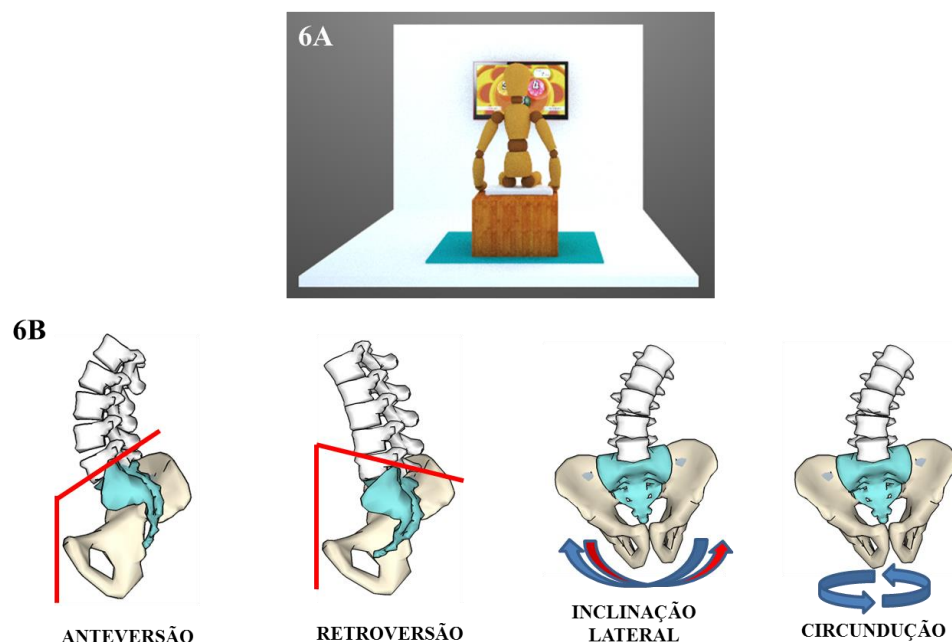


Figura 6 - Posicionamento da participante durante a realização dos jogos virtuais (6A) e variações na postura pélvica durante as atividades virtuais (6B).

Antes de iniciar a primeira sessão do protocolo de TMAP_RV, as participantes eram treinadas quanto à realização correta dos movimentos pélvicos, bem como eram instruídas a permanecerem durante toda a atividade virtual com os músculos abdominais inferiores em contração, em especial, o músculo Tra/OI, e com o tronco estabilizado. Dessa forma, durante toda a sessão, a participante era lembrada quanto à contração abdominal, por meio do comando “*mantenha a barriga contraída, levando o umbigo para dentro*”.

4.4 Análise dos dados

Os dados de dinamometria vaginal foram processados e analisados por meio do software do equipamento (EMG System do Brasil[®]), servindo-se de três contrações voluntárias máximas dos MAP, gravadas por um período de 15 segundos (coleta) e, posteriormente, analisadas por meio de três parâmetros (FIGURA 7):

- *Valor máximo de força*: calculado pela média da diferença entre o valor máximo e mínimo de cada coleta (MORIN *et al.*, 2004b);

- *Valor médio de força*: calculado a média das três coletas, a partir do valor médio fornecido pelo software do equipamento;
- *Endurance*: calculado o valor equivalente a 60% do valor máximo de força e analisado o tempo de contração mantida acima desse valor (QUARTLY *et al.*, 2010).

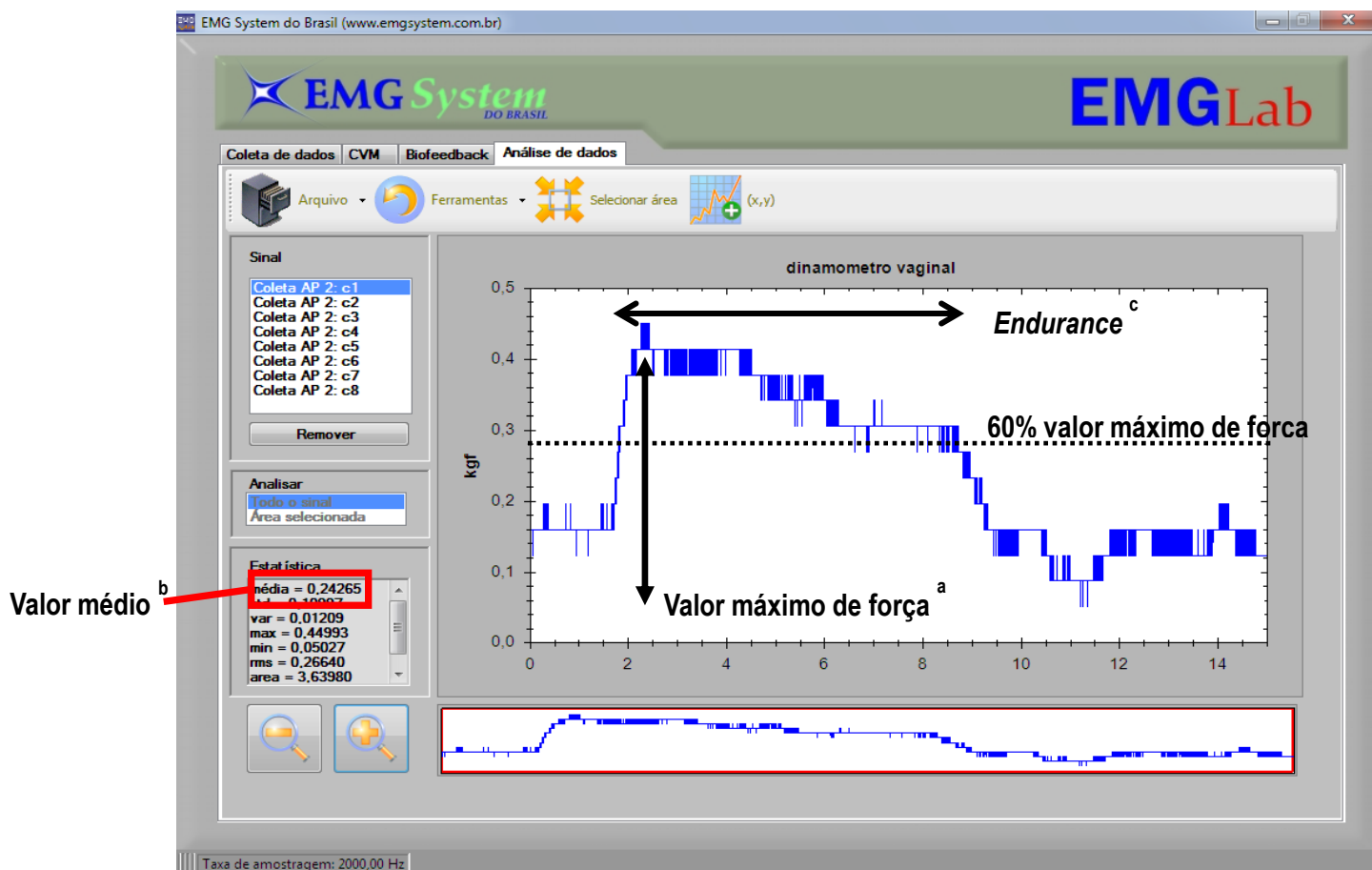


Figura 7 - Parâmetros utilizados para análise dos dados de dinamometria vaginal.

- a: Valor máximo de força (calculado pela média da diferença entre o valor máximo e mínimo de cada coleta);
- b: Valor médio de força (calculado a média das três coletas, a partir do valor médio fornecido pelo software do equipamento);
- c: *Endurance* (Tempo em que a curva permaneceu acima de 60% do valor máximo de força. No exemplo= 7,25 segundos).

4.5 Análise estatística

Os resultados foram apresentados na forma de valores de frequência absoluta e percentual para variáveis categóricas e valores de média e desvio padrão para as variáveis numéricas. Os dados foram apresentados de forma descritiva em tabelas e figuras de acordo com o caso.

Inicialmente, a normalidade dos dados foi testada por meio do teste Kolmogorov-Smirnov. Para verificar a homogeneidade entre a amostra dos grupos de intervenção foi utilizado o teste qui-quadrado. Para as análises pré e pós treinamentos foi utilizado o teste t pareado no caso da amostra de distribuição normal (DN) e o teste de Wilcoxon em caso de ausência de distribuição normal (ADN). Da mesma forma, análises intergrupos foram realizadas por meio dos testes t não pareado quando houve DN, ou do teste de Mann-Whitney quando houve ADN. As análises correlacionais foram realizadas por meio dos testes de Pearson (DN) ou de Spearman (ADN), sendo considerado para as análises correlacionais r com valores acima de $\pm 0,50$ como forte correlação, valores de $\pm 0,30$ a $\pm 0,50$ correlação moderada e valores entre 0 a $\pm 0,30$ baixa correlação (COHEN, 1992).

Foi adotado índice de significância de 5% para todas as análises realizadas.

5. RESULTADOS

Entre junho de 2012 e outubro de 2013, foram recrutadas 73 mulheres para a avaliação inicial, sendo que 13 mulheres não preenchiam os critérios de inclusão, devido: presença de infecção urinária (n=1); limitações físicas que impossibilitavam a participação no estudo (n=6), participantes que estavam em fase de climatério (n=5) ou que apresentaram grau zero na Escala Modificada de Oxford (n=1). Todas estas participantes foram, portanto, excluídas do estudo, restando um total de 60 mulheres, as quais foram randomizadas nos dois grupos de treinamento.

O grupo do TMAP_C foi composto inicialmente por 30 participantes, das quais 10 desistiram do treinamento antes de iniciá-lo ou após realizar as primeiras sessões; totalizando uma amostra final de 20 participantes. Já o grupo de TMAP_RV foi composto inicialmente por 30 mulheres e apresentou desistência de três participantes; totalizando uma amostra final de 27 participantes (FIGURA 8).

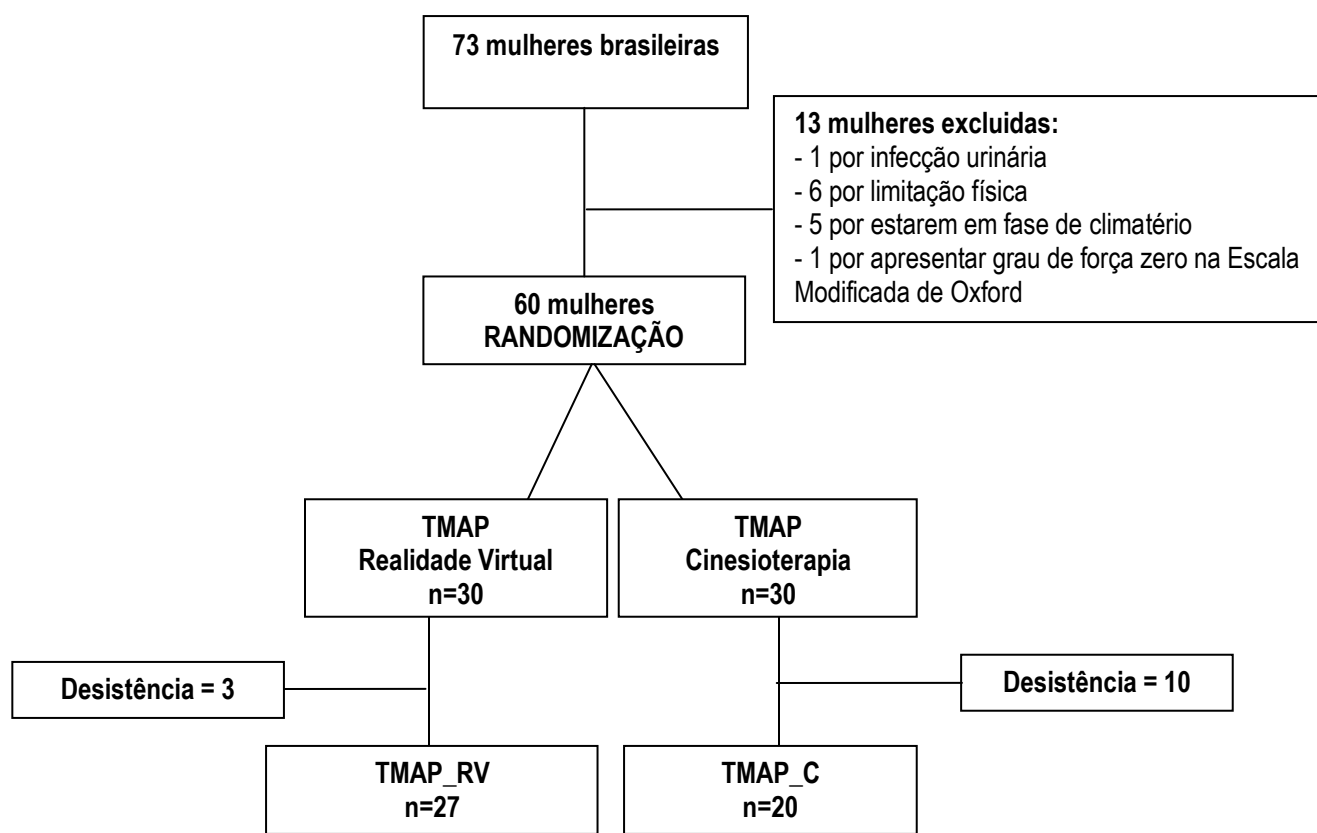


Figura 8 - População do estudo.

Dessa forma, as análises que serão apresentadas a seguir, são referentes às participantes que concluíram a participação no estudo. Para facilitar o entendimento e apresentar os resultados obtidos de forma mais didática, os resultados serão apresentados em relação aos diferentes aspectos avaliados pré e pós-treinamento:

5.1 Quanto às características da amostra

A Tabela 3 apresenta as características sociodemográficas da amostra por meio de frequência absoluta (f) e percentual (%), e de acordo com os grupos de intervenção.

Tabela 3 - Características sociodemográficas da amostra estudada.

	Amostra total (n=47)	TMAP_C (n=20)	TMAP_RV (n=27)	Valor-p¹
Cor da Pele (f/%)¹				
Branca	26 (55)	13 (65)	13 (48)	0,3
Outra	21 (45)	7 (35)	14 (52)	
Escolaridade (f/%)				
Analfabeta	4 (9)	0 (0)	4 (15)	0,1
1º grau completo/incompleto	33 (70)	17 (85)	16 (59)	
2º grau completo/incompleto	7 (15)	3 (15)	4 (15)	
Superior completo/incompleto	3 (6)	0 (0)	3 (11)	
Estado Civil (f/%)				
Solteira	3 (6)	0 (0)	3 (11)	0,3
Casada	25 (53)	12 (60)	13 (48)	
Divorciada/viúva	19 (40)	8 (40)	11 (41)	
Ocupação (f/%)¹				
Sem atividade laboral	35 (74)	18 (90)	17 (63)	0,06
Com atividade laboral	12 (26)	2 (10)	10 (37)	
Renda Familiar (f/%)				
1 a 2 salários mínimos	34 (72)	16 (80)	18 (67)	0,2
3 a 4 salários mínimos	10 (21)	2 (10)	8 (30)	
Mais de 4 salários mínimos	3 (6)	2 (10)	1 (4)	

Dados apresentados em frequência absoluta (f) e percentual (%).

TMAP= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico. TMAP_RV= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de Realidade Virtual. TMAP_C= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de cinesioterapia.

¹Teste Qui-quadrado.

Ao analisar as condições sociodemográficas da amostra estudada, observou-se que os grupos eram homogêneos entre si. A maioria das mulheres era branca, casada, com primeiro grau completo/incompleto, sem atividade laboral e com renda familiar de um a dois salários mínimos.

A Tabela 4 apresenta as características pessoais e histórico hormonal e obstétrico das mulheres estudadas, por meio de frequência absoluta (f) e percentual (%) ou média (M) e desvio padrão (DP), e de acordo com os grupos de intervenção.

Tabela 4 - Características pessoais e histórico hormonal e obstétrico das mulheres estudadas.

	Amostra total (n=47)	TMAP_C (n=20)	TMAP_RV (n=27)	Valor-p¹
Idade (M±DP)	62,3 (±8,1)	63,1 (±8,2)	61,7 (±8,1)	0,5
IMC (M±DP)	28,2 (±3,5)	27,7 (±3,3)	28,6 (±3,7)	0,4
Anos de menopausa (M±DP)	14 (±8)	14,6 (±8,8)	13,7 (±7,5)	0,7
Reposição Hormonal (f / %)				
Não realiza	22 (47)	8 (40)	14 (52)	0,4
Realiza	4 (8)	1 (5)	3 (11)	
Já realizou	21 (45)	11 (55)	10 (37)	
Atividade Física (f / %)				
Não pratica	13 (28)	6 (30)	7 (26)	0,9
Pratica até 2x por semana	15 (32)	6 (30)	9 (33)	
Pratica de 3 a 7x na semana	19 (40)	8 (40)	11 (41)	
Gestação anterior (f / %)¹				
Não	6 (13)	1 (5)	5 (19)	0,6
Sim	41 (87)	19 (95)	22 (81)	
Número de gestações (M±DP)	3,7 (±2,7)	3,9 (±2,7)	3,6 (±2,8)	0,6
Via de parto (f / %)				
Exclusivamente vaginal	28 (60)	10 (50)	18 (67)	0,4
Exclusivamente cesariana	8 (17)	5 (25)	3 (11)	
Vaginal e Cesariana	6 (13)	3 (15)	3 (11)	
Somente aborto	1 (2)	1(5)	0 (0)	
Não tiveram partos	4 (9)	1 (5)	3 (11)	

Dados apresentados em média (M), desvio-padrão (DP), frequência absoluta (f) e percentual (%) dependendo do caso.

IMC: Índice de Massa Corpórea.

TMAP= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico. TMAP_RV= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de Realidade Virtual. TMAP_C= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de cinesioterapia.

¹Teste Qui-quadrado.

Foi realizada análise estatística para verificar se existia variabilidade dos dados pessoais, obstétricos e hormonais entre os grupos; uma vez que estes poderiam ser considerados fatores condicionantes para os sintomas miccionais. No entanto, não foi encontrada diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p > 0,05$).

5.2 Quanto aos sintomas uroginecológicos – miccionais, proctológicos e sexuais

A presença de sintomas uroginecológicos foi investigada durante a avaliação. Foram também investigadas possíveis abordagens terapêuticas, realizadas anteriormente, para o tratamento de tais sintomas. Esses dados estão apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 - Abordagem dos sintomas urinários, proctológicos e sexuais da amostra estudada.

	Amostra total (n=47)	TMAP_C (n= 20)	TMAP_RV (n=27)	Valor-p¹
Incontinência Fecal (f - %)¹				
Ausente	42 (89)	19 (95)	23 (85)	0,3
Presente	5 (11)	1 (5)	4 (15)	
Frequência Evacuatória (f - %)¹				
< 3 vezes por semana	5 (11)	4 (20)	1 (4)	0,07
> 3 vezes por semana	42 (89)	16 (80)	26 (96)	
Atividade Sexual (f - %)¹				
Ausente	31 (66)	12 (60)	19 (70)	0,5
Presente	16 (34)	8 (40)	8 (30)	
Perda de Urina (f - %)				
Nunca apresentou	8 (17)	2 (10)	6 (22)	0,5
Já apresentou em momento específico e não tem mais	4 (8)	2 (10)	2 (7)	
Apresenta sintomas de IUE	9 (19)	6 (30)	3 (11)	
Apresenta sintomas de IUU	13 (28)	5 (25)	8 (30)	
Apresenta sintomas de IUM	13 (28)	5 (25)	8 (30)	
Início da Perda Urina (f - %)				
Desenvolveu na gestação	6 (13)	2 (10)	4 (15)	0,5
Nunca apresentou	8 (17)	2 (10)	6 (22)	
Desenvolveu durante o climatério	10 (21)	6 (30)	4 (15)	
Não sabe especificar	23 (49)	10 (50)	13 (48)	
Uso de Protetores (f - %)¹				
Não	40 (85)	17 (85)	23 (85)	1,0
Sim	7 (15)	3 (15)	4 (15)	
Tratamento para IU (f - %)				
Nunca realizou	40 (85)	18 (90)	22 (81)	0,4
Realiza/realizou tratamento medicamentoso	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Realiza/realizou tratamento cirúrgico	7 (15)	2 (10)	5 (19)	
Realiza/realizou tratamento fisioterapêutico	0 (0)	0 (0)	0 (0)	
Treinamento dos MAP (f - %)				
Nunca realizou	43 (91)	17 (85)	26 (96)	0,2
Realiza atualmente	4 (9)	3 (15)	1 (4)	
Treinamento supervisionado	0 (0)	0 (0)	0 (0)	

Dados apresentados em frequência absoluta (f) e frequência percentual (%).

IUE = Incontinência urinária de esforço. IUU = Incontinência urinária de urgência. IU = Incontinência urinária.

TMAP= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico. TMAP_RV= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de Realidade Virtual. TMAP_C= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de cinesioterapia. MAP = Músculos do assoalho pélvico.

*Teste Qui-quadrado.

Verificou-se que a maioria das participantes apresentava frequência intestinal igual ou maior que três vezes/semana, atividade sexual ausente e presença de sintomas de perda urinária;

sem fazer uso de protetores ou ter realizado tratamento ou TMAP para IU. Não foi encontrado diferença significativa entre os grupos ($p>0,05$).

Para identificar quantitativamente o resultado de ambos os treinamentos sob o ponto de vista dos sintomas miccionais apresentados pelas participantes, foram utilizados os questionários *ICIQ UI-SF* e *ICIQ-OAB*, antes e após a intervenção. Quanto maior o escore dos questionários, mais evidente são as queixas miccionais. A Tabela 6 demonstra a diminuição significativa na severidade dos sintomas miccionais demonstrado pelo *ICIQ UI-SF* e dos sintomas de Bexiga Hiperativa demonstrado pelo *ICIQ-OAB*; em ambos os grupos de treinamento e sem diferença estatística significativa ($p>0,05$) entre eles.

Tabela 6 - Sintomas miccionais pré e pós-treinamento, avaliados por meio dos questionários *ICIQ UI-SF* e *ICIQ-OAB*.

Questionários		Pré-treinamento (Escore - M \pm DP)	Pós-treinamento (Escore - M \pm DP)	Valor-p ¹	Power
ICIQ UI-SF	TMAP_C (n=20)	6,8 (\pm 5,3)	0,8 (\pm 2,1)	0,0004**	1
	TMAP_RV (n=27)	6,2 (\pm 5,9)	3,1 (\pm 4,6)	<0,0001**	0,9
ICIQ-OAB	TMAP_C (n=20)	3,3 (\pm 3,0)	1,1 (\pm 1,6)	0,0008**	0,9
	TMAP_RV (n=27)	3,6 (\pm 2,7)	2,0 (\pm 1,6)	0,003**	0,9

Dados apresentados em média (M) e desvio-padrão (DP).

ICIQ UI – SF = International Consultation on Incontinence Questionnaire – Urinary Incontinence Short Form;

ICIQ – OAB = International Consultation on Incontinence Questionnaire – Overactive Bladder.

TMAP= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico. TMAP_RV = Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de Realidade Virtual. TMAP_C= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de cinesioterapia.

¹Teste de Wilcoxon. ** $p<0,01$

Também foi investigada a função sexual das mulheres antes e após a intervenção específica, segundo o questionário IFSF. De acordo com Wiegell, Meston e Rosen (2005) o escore total do IFSF $\leq 26,55$ indica presença de disfunção sexual. Este questionário também pode ser avaliado por domínio, o que permite compreender qual a relação entre causa-efeito com a presença de disfunção sexual, a saber: desejo, excitação, lubrificação, orgasmo, satisfação e dor/desconforto. A Tabela 7 apresenta esta análise, sendo que quanto menor o escore obtido, total ou por domínio, maior a disfunção sexual apresentada pela participante.

Tabela 7 - Avaliação dos domínios do questionário IFSF pré e pós-treinamento.

	Pré-treinamento Média (±DP)	Pós-treinamento Média (±DP)	Tempo Valor-p ^{1,2}	Grupos Valor-p ³
TMAP_C (n=20)				
Desejo	2,1 (±1,3)	2,2 (±1,4)	0,5	
Excitação	1,2 (±1,8)	1,3 (±1,9)	0,3	
Lubrificação	1,5 (±2,1)	2,2 (±2,7)	0,03*	
Orgasmo	1,4 (±2,0)	1,6 (±2,3)	0,2	
Satisfação	2,0 (±1,6)	2,5 (±1,8)	0,3	
Dor/Desconforto	1,5 (±2,3)	2,1 (±2,7)	0,1	
IFSF total	9,7 (±10)	11,9 (±11,9)	0,002**	
TMAP_RV (n=27)				
Desejo	1,9 (±1,0)	1,8 (±0,8)	0,5	p>0,05
Excitação	0,8 (±1,4)	1,0 (1,7)	0,1	
Lubrificação	1,0 (±1,7)	1,2 (±2,1)	0,3	
Orgasmo	1,1 (±1,8)	1,1 (±1,9)	0,9	
Satisfação	2,2 (±1,7)	2,1 (±1,7)	0,8	
Dor/Desconforto	1,3 (±2,2)	1,3 (±2,3)	1,0	
IFSF total	8,4 (±8,8)	9,7 (±10)	0,4	

Dados apresentados em média (M) e desvio-padrão (DP).

IFSF = Índice de Função Sexual Feminina. TMAP = Treinamento dos músculos do assoalho pélvico. TMAP_RV = Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de Realidade Virtual. TMAP_C= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de cinesioterapia.

¹Teste de Wilcoxon. ²Teste t pareado. ³Teste de Mann-Whitney. *p<0,05 **p<0,01

Apesar de ter sido observada melhora de alguns sintomas sexuais no grupo de TMAP_C, ao analisar estatisticamente todos os escores do questionário IFSF por meio do teste estatístico Mann-Whitney, não foi observada diferença significativa (p>0,05) quanto à melhora dos sintomas sexuais entre os dois grupos de intervenção.

5.3 Quanto à avaliação da qualidade de vida

Da mesma forma, foi avaliada a qualidade de vida geral por meio do questionário validado *MOS SF-36 Health Survey*. Este questionário também é avaliado por domínios, os quais permitem identificar as seguintes condições: capacidade funcional, limitação por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, limitação por aspectos emocionais e saúde mental. Os valores de cada domínio variam de zero a 100, sendo que valores próximos a zero indicam pior qualidade de vida e 100 melhor qualidade de vida. Os valores desta análise encontram-se na Tabela 8.

Tabela 8 - Avaliação dos domínios do questionário MOS SF-36 Health Survey, pré e pós-treinamento.

	Pré-treinamento Média (±DP)	Pós-treinamento Média (±DP)	Tempo Valor-p ^{1,2} (Power)	Grupos Valor-p ³
TMAP_C (n=20)				
Capacidade funcional	73 (±20,1)	83 (±16,6)	0,03* (1)	
Limitação por aspectos físicos	71,2 (±34,7)	92,5 (±24,5)	0,04* (1)	
Dor	49,3 (±30,9)	70,8 (±28,4)	0,03* (1)	
Estado geral de saúde	55,9 (±17,4)	61 (±15,6)	0,2 (0,99)	
Vitalidade	61,7 (±27,9)	82,2 (±19,3)	0,002** (1)	
Aspectos sociais	73,1 (±28,2)	91,9 (±13,6)	0,01** (1)	
Limitação por aspectos emocionais	73,3 (±39,9)	95 (±12,2)	0,01** (1)	Vitalidade (p=0,03)
Saúde mental	61 (±25,4)	73,2 (±24)	0,01** (1)	
TMAP_RV (n=27)				
Capacidade funcional	73,3 (±20,7)	83,1 (±14,8)	0,004** (1)	
Limitação por aspectos físicos	70,4 (±34,7)	87 (±29,7)	0,08 (1)	
Dor	50,4 (±26,3)	71,2 (±25,3)	<0,0001** (1)	
Estado geral de saúde	64,5 (±14,3)	68 (±14,2)	0,3 (0,99)	
Vitalidade	69,4 (±20,0)	75 (±21,2)	0,1 (0,99)	
Aspectos sociais	77,8 (±19,7)	86,7 (±21,6)	0,04* (0,99)	
Limitação por aspectos emocionais	65,4 (±39,7)	84,9 (±28,9)	0,05* (1)	
Saúde mental	71,7 (±21,5)	81,8 (±17,6)	0,004** (1)	

Dados apresentados em média (M) e desvio-padrão (DP).

TMAP = Treinamento dos músculos do assoalho pélvico. TMAP_RV = Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de Realidade Virtual. TMAP_C= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de cinesioterapia.

¹ Teste de Wilcoxon. ² Teste t pareado. ³ Teste de Mann-Whitney *p<0,05 **p<0,01

Ao realizar o teste estatístico t não pareado, foi encontrada diferença significativa entre os grupos apenas para o domínio Vitalidade (p=0,03) do questionário *MOS SF-36 Health Survey*; demonstrando que, o grupo de TMAP_C apresentou melhora expressiva nesse aspecto ao comparar com o grupo de TMAP_RV. Com relação aos outros domínios, não foi encontrada diferença estatística significativa entre os grupos (p>0,05 – Realizado os testes de Mann-Whitney e teste t não pareado).

5.4 Quanto à avaliação da força muscular do assoalho pélvico

A primeira parte da avaliação da funcionalidade muscular do AP foi realizada por meio da palpação vaginal, utilizando como graduação a Escala Modificada de Oxford, a qual varia de zero

a cinco; sendo que zero indica ausência de contração muscular perceptível aos dedos do examinador e grau 5 indica forte contração. Pela análise estatística, foi encontrado resultado significativo quanto à melhora pré e pós-treinamentos (TABELA 9), sem diferença estatística significativa entre os grupos ($p > 0,05$).

Tabela 9 - Avaliação da contratilidade dos MAP pela palpação vaginal, pré e pós-treinamento.

PALPAÇÃO VAGINAL DIGITAL					
	Escala Modificada de Oxford	Pré-treinamento (f - %)	Pós-treinamento (f - %)	Tempo Valor-p ¹	Grupos Valor-p ²
TMAP_C (n=19)	0	0 (0)	0 (0)	0,001**	0,7
	1	4 (21)	1 (5)		
	2	5 (26)	6 (32)		
	3	7 (37)	3 (16)		
	4	3 (16)	8 (42)		
	5	0 (0)	1 (5)		
TMAP_RV (n=27)	0	0 (0)	0 (0)	0,0001**	
	1	1 (4)	0 (0)		
	2	17 (63)	8 (30)		
	3	8 (30)	15 (56)		
	4	0 (0)	3 (11)		
	5	1 (4)	1 (4)		

A Tabela representa a comparação entre os grupos estudados (TMAP_C versus TMAP_RV) e comparação entre o tempo de avaliação e reavaliação (pré e pós treinamento). Dados apresentados em frequência absoluta (f) e percentual (%).

TMAP = Treinamento dos músculos do assoalho pélvico. TMAP_RV = Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de Realidade Virtual. TMAP_C= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de cinesioterapia.

¹Teste de Wilcoxon. ²Teste de Mann-Whitney. ** $p < 0,001$

Na Tabela 10 estão apresentados os parâmetros obtidos na avaliação dos MAP por meio do dinamômetro vaginal, antes e após as respectivas intervenções.

Tabela 10 - Parâmetros obtidos pela avaliação funcional dos MAP por dinamometria vaginal, pré e pós-treinamento.

DINAMOMETRIA VAGINAL (Kgf)				
	Pré-treinamento Média (±DP)	Pós-treinamento Média (±DP)	Tempo Valor-p ^{1,2} (Power)	Grupos Valor-p ³
TMAP_C (n=15)				
Valor máximo de força (Kgf)	0,7 (±0,3)	0,9 (±0,4)	0,02* (0,34)	
Valor médio de força (Kgf)	0,3 (±0,1)	0,3 (±0,2)	0,5 (-)	
<i>Endurance</i> (segundos)	4,3 (±2,1)	3,3 (±1,7)	0,04* (0,84)	
TMAP_RV (n=20)				
Valor máximo de força (Kgf)	0,58 (±0,4)	0,67 (±0,6)	0,1 (0,15)	0,007* (Endurance)
Valor médio de força (Kgf)	0,2 (±0,2)	0,3 (±0,2)	0,02* (0,23)	
<i>Endurance</i> (segundos)	3,1 (±1,7)	4 (±2,4)	0,05* (0,84)	

A Tabela representa a comparação entre os grupos estudados (TMAP_C versus TMAP_RV) e comparação entre o tempo de avaliação e reavaliação (pré e pós treinamento). Dados apresentados em média (M) e desvio-padrão (DP).

TMAP = Treinamento dos músculos do assoalho pélvico. TMAP_RV = Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de Realidade Virtual. TMAP_C= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de cinesioterapia. Kgf = Kilograma/força.

¹Teste de Wilcoxon. ²Teste t pareado. ³Teste de Mann-Whitney. *p<0,05

É válido salientar que algumas participantes não realizaram avaliação por dinamometria vaginal por impossibilidade de realizar o exame devido dor/desconforto ao introduzir o equipamento, decorrente da diminuição da elasticidade vaginal, característica do período pós-menopausa.

Após análise estatística para saber se existia diferença nos parâmetros de funcionalidade dos MAP avaliada por dinamometria vaginal entre os grupos, observou-se diferença significativa com relação ao parâmetro *endurance* (p=0,007), uma vez que no grupo de TMAP_RV ocorreu uma melhora significativa após o treinamento, enquanto que após o TMAP_C houve um decréscimo significativo nesse parâmetro.

Para analisar a correlação entre os dois métodos clínicos utilizados – palpação digital e dinamometria vaginal – foi realizado o teste de correlação linear de *Spearman* entre o grau obtido pela Escala Modificada de Oxford e o valor máximo de força obtido pelo dinamômetro vaginal, sendo verificada correlação significativa tanto no período pré-treinamento (r=0,6 e p=0,0001) quanto no pós-treinamento (r=0,8 e p<0,0001) (FIGURA 9).

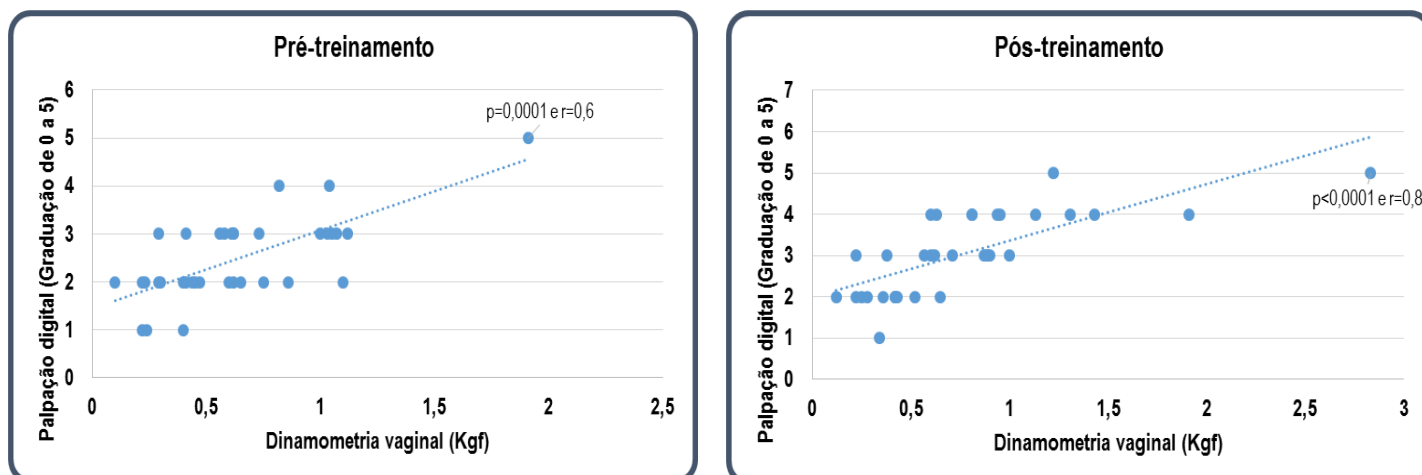


Figura 9: Correlação entre os métodos de avaliação funcional do assoalho pélvico, pré e pós treinamento.

Também foi analisado a existência de correlação entre os achados de funcionalidade dos MAP e os sintomas uroginecológicos, demonstrados por meio da Tabela 11.

Tabela 11 - Correlação entre os achados de funcionalidade dos MAP e os sintomas uroginecológicos da amostra estudada, pré treinamento.

		Valor máximo de força (Kgf)	Valor médio de força (Kgf)	Endurance (segundos)	Palpação digital (gradação de 0 a 5)
ICIQ UI – SF	p	0,2	0,1	0,08	0,7
	r	-0,2	-0,3	-0,3	-0,05
ICIQ – OAB	p	0,7	0,6	0,1	0,5
	r	-0,07	-0,1	-0,3	-0,09
IFSF (Escore total)	p	0,1	0,2	0,2	0,002**
	r	0,3	0,3	0,2	0,4

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.

Kgf = Kilograma/força.

[†]Teste de correlação de Spearman ou Pearson. ** $p<0,01$

Observou-se correlação estatística moderada apenas para a palpação digital e o escore total do questionário IFSF, demonstrando uma relação direta entre as duas variáveis, ou seja,

quanto maior o grau de contratilidade dos MAP avaliada por meio da palpação digital, mais alto o escore total do IFSF; e, conseqüentemente, menor o comprometimento dos aspectos sexuais.

5.5 Quanto à avaliação dos prolapso dos órgãos pélvicos (POP)

Foi realizada por meio do POP-Q e graduada em uma escala que variava de zero a quatro; sendo que zero indica ausência de prolapso e quatro indica eversão vaginal completa. Neste estudo foram excluídas mulheres com prolapso igual ou maior que três, ou seja, àquelas com prolapso que ultrapassam a prega himenal. A Tabela 12 apresenta os graus observados pré e pós treinamentos.

Tabela 12 – Avaliação dos prolapso urogenitais, pré e pós-treinamento.

		POP-Q (Graduação 0 a 2)	Pré- treinamento (f - %)	Pós- treinamento (f - %)	Tempo Valor-p ¹	Grupos Valor-p ²
TMAP_C (n=19)	Parede anterior	0	2 (11)	7(37)	0,004*	p>0,05
		1	10 (53)	10 (53)		
		2	7 (37)	2 (11)		
	Parede posterior	0	13 (68)	16 (84)	0,06	
		1	2 (11)	3 (16)		
		2	4 (21)	0 (0)		
TMAP_RV (n=27)	Parede anterior	0	0 (0)	2 (7)	0,01**	
		1	17 (63)	20 (74)		
		2	10 (37)	5 (19)		
	Parede posterior	0	13 (48)	17 (63)	0,06	
		1	7 (26)	6 (22)		
		2	7 (26)	4 (15)		

Dados apresentados em frequência absoluta (f) e percentual (%).

TMAP = Treinamento dos músculos do assoalho pélvico. TMAP_RV = Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de Realidade Virtual. TMAP_C= Treinamento dos músculos do assoalho pélvico por meio de cinesioterapia. POP-Q = *Pelvic Organ Prolapse Quantification System* (graduação de 0 a 2, segundo critérios de inclusão).

¹Teste de Wilcoxon. ²Teste de Mann-Whitney **p<0,01

Verificou-se melhora significativa dos prolapso de parede vaginal anterior, em ambos os treinamentos. A partir do teste estatístico de Mann-Whitney não foi encontrada diferença significativa entre os grupos (p>0,05); demonstrando que a melhora dos prolapso de parede anterior foi semelhante entre os grupos de intervenção.

6. DISCUSSÃO

Conforme apresentado na seção *Resultados*, os achados serão discutidos em relação aos diferentes aspectos avaliados pré e pós-treinamento:

6.1 Quanto às características da amostra

Foi possível traçar o perfil sócio demográfico, bem como investigar as características pessoais, obstétricas e uroginecológicas da população estudada. Com relação aos sintomas uroginecológicos, observou-se que os sintomas urinários foram mais marcantes uma vez que 74% das participantes apresentavam algum tipo de perda urinária durante a avaliação inicial. Os tipos mais relatados foram a IU mista (28%) e a IU de urgência (28%), seguida pela IU de esforço (19%).

Guarisi *et al.* (2001) por meio de um estudo descritivo de corte transversal, entrevistaram 456 mulheres na faixa etária de 45 a 60 anos, moradoras do município de Campinas/SP e observaram queixa de IU de esforço em 35% das participantes.

Entretanto, observou-se que, apesar dos sintomas de perda urinária estarem presentes, a maioria das participantes (85%) nunca realizou tratamento especializado e desconheciam os exercícios para os MAP (91%).

De acordo com Adams *et al.* (2006) as mulheres demoram para procurar ajuda devido sintomas de perda urinária principalmente quando elas apresentam graus leves e moderados de incontinência; ou até mesmo pela falta de conhecimento a respeito do tratamento para IU, uma vez que consideram “resultado natural” do parto e do processo de envelhecimento (KO *et al.*, 2005; LOPES; HIGA, 2006).

Em relação aos sintomas proctológicos, observou-se que apenas cinco participantes (11%) relataram episódio de incontinência fecal e, a maioria (89%), relatou frequência evacuatória maior ou igual a três vezes por semana; o que diminui o risco de causar e agravar a IU, decorrente de uma constipação intestinal (SOBHGOL; CHARANDABEE, 2008).

Observou-se que, apesar da maioria das participantes ser casada ou relatar situação de união estável; 66% relataram não apresentar atividade sexual. Como a faixa etária da população estudada variou de 50 a 81 anos (média de 62,3±8,1 anos), uma hipótese para a ausência de atividade sexual pode ser devido a idade avançada da mulher ou do parceiro.

6.2 Quanto aos sintomas uroginecológicos – miccionais, proctológicos e sexuais

Antes e após as respectivas intervenções foram avaliados os sintomas miccionais por meio de questionários específicos e validados na língua portuguesa, os quais demonstraram melhora significativa em ambos os grupos.

De acordo com Herderschee *et al.* (2011); Sherburn *et al.* (2011) e Madill *et al.* (2013) o TMAP é um tratamento efetivo para mulheres com IU; que leva à redução dos sintomas uroginecológicos devido ao fortalecimento dos MAP, aumento da pressão de fechamento uretral e melhora do suporte dos órgãos pélvicos. O TMAP visa combater aumentos súbitos da pressão intrabdômnica (MILLER; ASHTON-MILLER; DeLANCEY, 1998) e suprimir a urgência (BURGIO *et al.*, 1989).

De acordo com a ICS, o TMAP apresenta nível 1 e grau de evidência A para o tratamento da IUE e IU mista (ABRAMS *et al.*, 2010). Apesar de ainda não haver evidência científica (BØ; HERBERT, 2013), protocolos mais globalizados, com enfoque no recinto abdomino-lombo-pélvico tem sido estudados e publicados no âmbito científico (SAPSFORD; HODGES, 2001; MATHEUS *et al.*, 2006; FOZZATTI *et al.*, 2008) uma vez que têm demonstrado melhora dos mecanismos de continência e dos sintomas uroginecológicos, a partir da existência de co-ativação entre os músculos abdominais, em especial o músculo Tra, e os MAP (SAPSFORD; HODGES, 2001; NEUMANN; GILL, 2002; BØ, 2004; PEREIRA *et al.*, 2013).

Apesar de poucos estudos relatarem os efeitos em longo prazo do TMAP, as chances de manutenção dos ganhos obtidos com o treinamento variam de 41 a 85% e dependem da taxa de sucesso obtida em curto prazo, após a intervenção inicial (BØ; HILDE, 2013).

Quartly *et al.* (2010) descrevem que há perda da aderência em longo prazo em programas de TMAP convencionais, como os exercícios de Kegel (KEGEL, 1948). No presente estudo, verificou-se que o TMAP_C apresentou taxa de desistência, aproximadamente, três vezes maior

que no grupo de TMAP_RV. Isso sugere que exercícios lúdicos e multidimensionais são mais atrativos, facilitam a aderência e a motivação para a continuidade ao treinamento, o que poderia auxiliar na manutenção dos ganhos obtidos na fase de tratamento.

Em relação à abordagem dos sintomas sexuais, Kegel (1952) relatou que o desuso, a debilidade e a hipotonicidade dos MAP contribuem para a incapacidade orgásmica, diminuição da excitação e lubrificação vaginal. Estudos sugerem que o TMAP apresenta efeito positivo na vida sexual das mulheres, uma vez que potencializa tais fatores (GRABER; KLINE-GRABER, 1979; ROSENBAUM, 2007; MA; QIN, 2009).

No presente estudo, utilizando o questionário IFSF para investigação da função sexual, observou-se que, apesar de haver uma melhora do escore total ($p=0,002$) e do domínio lubrificação ($p=0,03$) no grupo de TMAP_C, as mulheres continuaram apresentando disfunção sexual, uma vez que o escore total continuou menor que 26,55 (WIEGEL, MESTON, ROSEN; 2005).

Já no grupo de TMAP_RV não foi encontrado melhora significativa em nenhum dos escores do questionário IFSF. Uma hipótese seria que os benefícios para a função sexual ocorra a partir de exercícios que foquem diretamente nas contrações dos MAP.

Piassarolli *et al.* (2010) relatam que os exercícios de contração dos MAP, aumentam a circulação e vascularização local, bem como a sensibilidade clitoriana, com melhora da excitação e lubrificação vaginal, podendo ser utilizado como abordagem terapêutica no tratamento das disfunções sexuais femininas.

6.3 Quanto à avaliação da qualidade de vida

A qualidade de vida refere-se à percepção que um indivíduo tem de sua vida no sistema de valores e na cultura em que vive, com base em suas metas e expectativas (ZAHAR *et al.*, 2001; DeLORENZI; BARACAT, 2005). Os fatores físicos, mentais, psicológicos, sociais, econômicos, culturais e espirituais, exercem influência na saúde. Dentre os fatores associados à qualidade de vida da mulher na menopausa, os mais relevantes são as suas condições físicas e emocionais prévias, bem como a sua inserção social e experiências frente a eventos vitais (DeLORENZI; BARACAT, 2005; DeLORENZI *et al.*, 2006)

O consenso atual é que a qualidade de vida seja o norteador de qualquer intervenção durante o período da menopausa (DeLORENZI; BARACAT, 2005); levando em consideração os sentimentos e percepções dos indivíduos, bem como a monitorização do seu bem estar frente a medidas terapêuticas tomadas visando prolongar a vida, aliviar a dor, restaurar funções ou prevenir incapacidades (TESTA; SIMONSON, 1996).

A prática de atividade física regular apresenta inúmeros benefícios para a mulher na fase da pós-menopausa, incluindo bem-estar e a diminuição dos sintomas característicos dessa fase (UEDA; TOKUNAGA, 2000), bem como a melhora do humor e da imagem afetivo-sexual (DeLORENZI; BARACAT, 2005).

Neste estudo, foi observada melhora da qualidade de vida, após ambos os treinamentos, ao analisar os domínios do questionário *MOS SF-36 Health Survey* relacionados a fatores sociais, emocionais, mentais, funcionais e a dor. Esses achados corroboram com outros estudos (FILHO; COSTA, 2008; DE LORENZI *et al.*, 2009) que associam a atividade física com a saúde física, psicológica e social; revelando impacto positivo na qualidade de vida relacionada à saúde.

Ambos os grupos de treinamento não apresentaram melhora nos domínios referentes ao estado geral de saúde; sendo que o grupo de TMAP_RV também não apresentou melhora no domínio vitalidade e limitação por aspectos físicos. A hipótese para este fato é de que esses domínios podem estar associados a outros problemas físicos prévios, como por exemplo disfunções musculoesqueléticas de outras regiões corporais, que apesar de não terem influenciado na participação da voluntária neste estudo, também não apresentaram melhora após os treinamentos e, conseqüentemente, não refletiram na melhora deste domínio em específico.

6.4 Quanto à avaliação da força muscular do assoalho pélvico

A avaliação da força muscular do assoalho pélvico foi investigada por meio de palpação digital e dinamometria vaginal, sendo encontrada correlação significativa ($r=0,8$ e $p<0,0001$) entre os dois métodos utilizados. Essa correlação significativa também foi encontrada no estudo de Morin *et al.* (2004a), confirmando que ambos os métodos de avaliação da funcionalidade do AP são confiáveis ($r=0,7$), desde que realizados por profissional capacitado.

De acordo com Hundley, Wu e Visco (2005), a palpação digital representa o método mais utilizado na prática clínica para avaliar a função dos MAP. Botelho *et al.* (2013) compararam a palpação digital e EMG de superfície e demonstraram que existe também uma correlação significativa entre esses dois métodos, concluindo que ambos podem ser utilizados com segurança, desde que realizado por profissional treinado e capacitado. Esses autores recomendam que a palpação digital seja utilizada na prática clínica, por sua simplicidade e baixo custo, enquanto que para a pesquisa se utilize métodos mais objetivos.

Em nosso estudo, foi observada melhora significativa da contratilidade dos MAP, após ambas intervenções. Segundo Braekken *et al.* (2010a) a melhora da contratilidade dos MAP após o TMAP promove aumento do volume muscular, maior suporte do pavimento pélvico e fechamento do esfíncter uretral, proporcionando, assim, melhora da funcionalidade dos MAP.

Como até o momento não foi encontrado nenhuma pesquisa que utilizasse o dinamômetro vaginal equipado com célula de carga utilizado neste estudo, criamos alguns protocolos de avaliação dos dados, embasados em pesquisas prévias que utilizaram outros métodos de avaliação dos MAP (MORIN *et al.*, 2004a; QUARTLY *et al.*, 2010; BOTELHO *et al.*, 2013). Assim, três parâmetros distintos foram analisados e comparados entre si: o valor máximo de força (kgf), o valor médio de força (kgf) e a *endurance* (segundos).

Considerando a composição histológica dos MAP, com aproximadamente 70% de fibras do tipo I (fibras lentas, responsáveis pelo mecanismo de sustentação dos órgãos pélvicos) e 30% de fibras do tipo II (fibras rápidas - responsáveis pelo fechamento uretral durante as atividades que desencadeiam aumento de pressão intra-abdominal) (BOURCIER; BONDE; HAAB, 1991), igualmente importantes para a manutenção da continência urinária (MARQUES; STOTHERS; MACNAB, 2010), acredita-se que tais parâmetros permitiram compreender a função muscular de ambos os tipos de fibra.

Assim, ao investigar o “valor máximo de força” determina-se a capacidade de contração rápida, ou seja, o pico de contração. Já, ao analisar o “valor médio de força” e a “*endurance*”, estima-se a capacidade de manutenção da contração sustentada, ou seja, a contração lenta.

Dessa forma, verificou-se que o TMAP_C apresentou melhora significativa ($p=0,01$) no parâmetro “valor máximo de força”. Já o grupo TMAP_RV apresentou melhora significativa quando analisado os parâmetros “valor médio de força” ($p=0,02$) e “*endurance*” ($p=0,05$),

demonstrando que, apesar de não ter sido encontrado melhora significativa do “valor máximo de força”, essas participantes apresentaram melhora na resistência e manutenção da força muscular.

Uma das hipóteses para o decréscimo significativo do parâmetro *endurance* no grupo de TMAP_C se deve ao fato de que esse parâmetro é calculado a partir do valor máximo de força. Nesse caso, o parâmetro “valor máximo de força” aumentou significativamente, logo, o valor equivalente a “60% do valor máximo de força” também aumentou. Assim, quando analisado o tempo de manutenção da contração observou-se que estas participantes não foram capazes de manter a contração acima de valores elevados e por um período de tempo maior, uma vez que o valor de pico alcançado por elas foi mais alto.

É válido ressaltar, que, este estudo não realizou análise histológica das fibras musculares, e, por isso, a inferência entre os achados se faz de forma indireta. Não foram encontrados outros estudos que embasassem os resultados do presente estudo, no que diz respeito a análise histológica após TMAP.

Morin *et al.* (2007) realizaram um estudo com o dinamômetro canadense para avaliar a confiabilidade teste-reteste das medidas de dinamometria dos MAP durante testes de velocidade e resistência dos MAP; sendo encontrado boa confiabilidade no teste-reteste para ambas as medidas. Os autores ainda acrescentam que a inclusão desses parâmetros na avaliação dos MAP é altamente recomendada para avaliar mudanças nos MAP após protocolos de TMAP.

No estudo de Madill *et al.* (2013) foi encontrado aumento na contratilidade dos MAP após protocolo de TMAP quando avaliado por palpação digital, sem refletir na melhora do “valor máximo de força” dos MAP quando avaliada por dinamometria vaginal. Os autores justificam que as avaliações por palpação digital e dinamometria vaginal avaliam diferentes aspectos da função dos MAP, sendo que a palpação digital, apesar de subjetiva, permite ao investigador uma percepção mais globalizada da dinâmica pélvica, as quais podem não ter sido registradas pelo equipamento intracavitário. Esses autores complementam que a introdução do dedo do examinador é mais confortável quando comparado ao dinamômetro, o que poderia influenciar na capacidade máxima de contração dos MAP, devido ao desconforto que o instrumento causa.

No presente estudo, pode-se observar que a melhora da contratilidade dos MAP avaliada pela palpação digital se refletiu, quando avaliada por dinamometria vaginal, de forma diferenciada entre os grupos. Assim, se fossemos avaliar somente o parâmetro “valor máximo de força”, observaríamos melhora somente no grupo de TMAP_C. Entretanto, após observarmos os

registros gráficos fornecidos pelo *software* do equipamento, verificamos uma evidente manutenção da contração muscular no grupo de TMAP_RV, o que determinou a análise dos demais parâmetros.

Dessa forma, os resultados obtidos a partir do TMAP_RV talvez possam ser explicados pela manutenção da contração sustentada do músculo Tra, o que possivelmente tenha favorecido a contração sustentada dos MAP. Kamel *et al.* (2012) encontraram melhora significativa na pressão dos MAP avaliada por perineômetro vaginal após programa de treinamento dos músculos abdominais. Os autores explicam que os músculos abdominais atuam indiretamente na ativação dos MAP, mantendo sua coordenação, suporte, *endurance* e força muscular. E acrescentam ainda que o recrutamento dos músculos Tra/OI levam à ativação dos MAP, atuando como parte de uma unidade abdominopélvica integrada (MADILL; MCLEAN, 2006; PEREIRA *et al.*, 2013), reforçando a teoria de Sapsford e Hodges (2001).

O TMAP_RV apresentou enfoque no recinto abdomino-lombo-pélvico, uma vez que foi realizado com a participante sentada sobre a plataforma *Wii balance board*, o que exigia a realização de movimentos pélvicos globalizados, ou seja, movimentos de retroversão, anteversão, inclinação latero-lateral e circundução. Além dos movimentos recrutarem todos os músculos desse recinto, as participantes foram orientadas a manter uma leve contração dos músculos abdominais inferiores, no intuito de ativar a musculatura do Tra.

O protocolo de TMAP_C utilizado incentiva as participantes a realizar contrações sustentadas do Tra e MAP a partir das diferentes posturas. Adicionalmente, entre cada uma delas, é realizada uma série de contrações diretas dos MAP, entre contrações rápidas e sustentadas. Isso sugere que o TMAP_C solicita a contração dos MAP diretamente, enquanto que o TMAP_RV busca ativar a resposta indireta dos MAP por meio da mobilidade pélvica associada a contração ativa do Tra, servindo-se de uma atividade lúdica.

Silva (2011), autora do protocolo de TMAP_C utilizado no presente estudo, tratou gestantes e puérperas e concluiu que seu protocolo é capaz de promover aumento significativo da contratilidade dos MAP, avaliada por palpação digital e eletromiografia de superfície, bem como desenvolver a co-ativação dos MAP quando a contração do Tra é realizada.

Junginger *et al.* (2010) relatam que devem ser incentivadas tentativas de coordenar as ações entre os músculos abdominais e os MAP, nos processos de reabilitação. Os autores ainda acrescentam que o treinamento de contrações suaves do músculo Tra deve ser incentivado em

mulheres que não apresentam consciência e percepção dos MAP (JUNGINGER *et al.*, 2010; KAMEL *et al.*, 2012), antes de se desenvolver o TMAP apropriado para melhora da força e coordenação.

Estudos recentes (MARQUES; STOTHERS; MACNAB, 2010; TALSZ *et al.*, 2012) afirmam que TMAP bem sucedidos requerem uma abordagem multidimensional do corpo humano, podendo-se associar outras modalidades de atividade física; tal como foi adotado no TMAP_RV.

Assim, este estudo sugere que exercícios com enfoque no recinto abdomino-lombo-pélvico são capazes de promover o fortalecimento dos MAP, melhorando sua funcionalidade. Adicionalmente, pode-se inferir que o treinamento lúdico, multidimensional e evolutivo pode promover maior aderência por parte das pacientes, capacidades estas que são desenvolvidas por meio da realidade virtual.

6.5 Quanto à avaliação dos prolapso dos órgãos pélvicos (POP)

Embora a correção cirúrgica para o tratamento dos POP seja indiscutivelmente necessária para os estágios mais avançados (grau 3 e 4), o TMAP tem demonstrado eficácia na redução dos sintomas e prevenção do agravamento dos prolapso anteriores de grau leve a moderado (grau de evidência B) (HAY-SMITH *et al.*, 2009; ABRAMS *et al.*, 2010; KASHYAP, JAIN & SINGH, 2013.)

Estudos recentes demonstram que o TMAP resulta na elevação do reto e bexiga, bem como na melhora dos sintomas vaginais associados ao POP tais como: sensação de peso e abaulamento vaginal, IU de esforço, IU de urgência e sintomas intestinais como flatos e incontinência fecal (HAGEN *et al.*, 2009; BRAEKKEN *et al.*, 2010b; STUPP *et al.*, 2011b; CULLIGAN, 2012).

Madill *et al.* (2013) realizaram um estudo com ressonância magnética após o protocolo de TMAP e identificaram um maior apoio dos órgãos pélvicos determinado a partir do estreitamento do ângulo anorretal, aumento da altura do ângulo uretrovesical e melhora na capacidade de elevação durante a contração muscular. Tais fatores ocorrem, provavelmente, devido à melhora da função dos MAP.

No presente estudo verificou-se melhora significativa dos prolapso urogenitais de parede anterior em ambos os grupos de intervenção, sem diferença estatística entre eles.

Bernardes *et al.* (2012) realizaram um estudo com 58 mulheres com POP estágio 2 randomizadas em três grupos: TMAP_C, exercícios hipopressivos (realizados a partir da ativação do músculo Tra) e grupo controle, avaliadas por meio de ultrassonografia transperineal. Foi verificado aumento da área de secção do músculo levantador do ânus tanto no grupo de TMAP_C (50%) como no grupo de exercício hipopressivo (20%); demonstrando que houve hipertrofia muscular com, conseqüente, melhora no mecanismo de sustentação dos órgãos pélvicos.

Braekken *et al.* (2010b) relatam que mulheres com perda da contratilidade dos MAP apresentam 4 a 11 vezes mais chance de desenvolver POP; o que suporta a hipótese de que o TMAP pode ser um importante elemento na prevenção e tratamento do POP. Braekken *et al.* (2013) observaram, ainda, que a espessura do músculo levantador do ânus está diretamente associada ao menor tamanho do hiato do levantador, bem como a maior força e resistência dos MAP, enquanto que o menor diâmetro do hiato do levantador está adicionalmente associado a maior pressão de repouso vaginal, medidos por ultrassonografia e manometria.

Culligan *et al.* (2012) relatam que os benefícios do TMAP para os POP em longo prazo ainda são desconhecidos e salientam que a aderência pode ser incentivada por meio da realização de exercícios globais para fortalecimento não só dos MAP, como também de outros grupos musculares.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

É fato que o TMAP deve ser indicado como terapia de primeira escolha para o tratamento da IU de esforço e mista, bem como para prevenção dos sintomas em mulheres gestantes (ABRAMS, *et al.*, 2010). Entretanto, pouco se sabe sobre seus efeitos em longo prazo (BO; HILDE, 2013) e sobre quais treinamentos são mais efetivos para manter a função dos MAP ou tratar as disfunções associadas (MARQUES; STOTHERS; MACNAB, 2010). A necessidade de continuidade dos exercícios para a manutenção dos seus benefícios representa uma das principais dificuldades. Assim, a criação de métodos e técnicas que estimulem a aderência e satisfação das pacientes tem sido um grande desafio. Destarte, hipotetizamos que a realidade virtual, tão cobiçada e inovadora nos dias atuais, poderia ser uma ferramenta útil e eficaz para o treinamento dos MAP.

Para isso, nossa proposta se embasou na associação da ativação dos músculos do recinto abdomino-lombo-pelvico, com a dinâmica pélvica necessária durante a prática dos jogos. A adaptação dos jogos virtuais para a postura sentada sobre a plataforma resultou em movimentos pélvicos de retroversão, anteversão, inclinação latero-lateral e circundução. Ao mesmo tempo, a participante, engajada em vencer os obstáculos dos jogos virtuais selecionados, realizava, de forma lúdica e divertida, inúmeras contrações da musculatura envolvida.

Sem dúvida, dificuldades existiram, desde a falta de (re)conhecimento da área de uroginecologia, considerando seu recente desenvolvimento, até o fato de estar utilizando um equipamento de avaliação dos MAP (dinamômetro vaginal) ainda não utilizado em pesquisas científicas. Desta forma, a realização de estudo piloto se fez necessária para investigação da correlação com a palpação vaginal, bem como da confiabilidade das medidas do dinamômetro vaginal intra e interexaminador; o que demonstra a capacidade de reprodutibilidade da proposta.

Tendo em vista a faixa etária da população estudada e considerando que o hipostrogenismo desencadeado após a menopausa pode favorecer a atrofia vaginal, observou-se que algumas participantes apresentaram dor/desconforto durante a avaliação com o dinamômetro vaginal, devido o diâmetro do equipamento, o que limitou a amostra do estudo.

Além disso, as medidas obtidas pelo dinamômetro vaginal utilizado neste estudo captam apenas forças unidirecionais, no sentido anteroposterior, o que não reflete o comportamento

dinâmico dos MAP, uma vez que a contração desse grupo muscular desencadeia um movimento tanto no plano transversal (latero-lateral) como no plano sagital (anteroposterior) (SALEME *et al.*, 2009).

Outra possível limitação seria a duração total da intervenção, considerando que o aumento da força muscular depende de fatores como o desencadeamento da percepção, controle, coordenação e hipertrofia das fibras musculares, o que demanda tempo, frequência e intensidade. Sherburn *et al.* (2011) relatam que a melhora dos sintomas pode ser observada precocemente, entretanto, para ocorrer aumento da força dos MAP em mulheres menopausadas faz-se necessário uma média de cinco meses de treinamento; o que pode justificar o poder baixo encontrado nas análises de força dos MAP por meio de dinamometria vaginal.

Desta forma, salientamos a necessidade de novos estudos que impliquem na utilização de diferentes protocolos com relação à população alvo e a duração do treinamento, assim como no *follow-up*, para que a realidade virtual possa ser então, indicada como um método eficaz de prevenção e/ou tratamento das disfunções uroginecológicas.

8. CONCLUSÃO

O protocolo proposto para o TMAP por meio da realidade virtual apresentou boa aceitação, fácil aplicabilidade e demonstrou-se efetivo frente ao aumento da força e da capacidade de manutenção da contração dos MAP, redução dos sintomas urinários e dos prolapsos de parede anterior; o que refletiu na melhora da funcionalidade dos MAP e da qualidade de vida de mulheres na pós menopausa.

Além disso, pode-se acrescentar que o TMAP por meio de realidade virtual se equipara ao protocolo de TMAP por meio de cinesioterapia referente à tais aspectos, podendo ser associado como técnica utilizada na prática clínica em uroginecologia, em populações semelhantes à deste estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABRAMS, P. *et al.* Fourth International Consultation on Incontinence recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse and fecal incontinence. **Neurourol Urodyn**, v.29, p.213-240, 2010.
2. ADAMS, E. *et al.* Urinary incontinence the management of urinary incontinence in women. Published by the RCOG Press at the Royal College of Obstetricians and Gynaecologists, 27 Sussex Place, Regent's Park, London NW1 4RG. Disponível em <http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/CG40fullguideline.pdf>. October 2006. Acesso em 28/01/2013.
3. ASHTON-MILLER, J.A.; DeLANCEY, J.O.L. Method and apparatus for measuring properties of the pelvic floor muscles. US patent 6, 232 B1, 2002.
4. BARDURDEEN, S. *et al.* Nintendo wii vídeo-gaming ability predicts laparoscopic skill. **Sur Endosc**, v. 24, p.1824-1828, 2010.
5. BAUMEISTER, J. *et al.* Brain activity in goal-directed movements in a real compared to a virtual environment using the nintendo wii. **Neuroscience Letters**, v. 481, p. 47-50, 2010.
6. BERNARDES, B.T. *et al.* Efficacy of pelvic floor muscle training and hypopressive exercises for treating pelvic organ prolapse in women: randomized controlled trial. **Sao Paulo Med J**, v.130, n.1, p.5-9, 2012.
7. BØ, K. Pelvic floor muscle training is effective in treatment of female stress urinary incontinence, but how does it work? **Int Urogynecol J**, v.15, p.76-84, 2004.
8. BØ, K.; SHERBURN, M. Evaluation of female pelvic floor muscle function and strength. **Phys Ther**, v.85, p.269-82, 2005.
9. BØ, K.; HERBERT, R.D. There is not yet strong evidence that exercise regimens other than pelvic floor muscle training can reduce stress urinary incontinence in women: a systematic review. **J Phys**, v.59, p.159-168, 2013.

10. BØ, K; HILDE, G. Does It Work in the Long Term? - A Systematic Review on Pelvic Floor Muscle Training for Female Stress Urinary Incontinence. **Neurourol Urodyn**, v.32, p.215-223, 2013.
11. BOTELHO, S. *et al.* Impact of delivery mode on electromyographic activity of pelvic floor: comparative prospective study. **Neurourol Urodyn**, v.29, n.7, p.1258–61, 2010.
12. BOTELHO, S. *et al.* Is There Correlation Between Electromyography and Digital Palpation as Means of Measuring Pelvic Floor Muscle Contractility in Nulliparous, Pregnant, and Postpartum Women? **Neurourol Urodyn**, v.32, p.420-423, 2013.
13. BOURCIER, A.P.; BONDE, B.; HAAB, F. Functional assessment of pelvic floor muscles. In: Appell RA, Bourcier AP, La Torre F. Pelvic floor dysfunction – Investigations & Conservative Treatment. Rome, Italy: Casa Editrice Scientifica Internazionale. P.97-106, 1991.
14. BURDEA, G.C. Virtual rehabilitation - Benefits and challenges. **Methods Inf Med**, v.42, n.5, p.519-523, 2003.
15. BURGIO, K.; PEARCE, K.L.; LUCCO, A. **Staying dry: A practical guide to bladder control**, Baltimore: Johns Hopkins University Press; 1989.
16. BRAEKKEN, I.H. *et al.* Morphological changes after pelvic floor muscle training measured by 3-dimensional ultrasonography: a randomized controlled trial. **Obstet Gynecol**, v.115, n.2, p.317-24, 2010a.
17. BRAEKKEN, I.H. *et al.* Can pelvic floor muscle training reverse pelvic organ prolapse and reduce prolapse symptoms? An assessor-blinded, randomized, controlled trial. **Am J Obstet Gynecol**, v.203, n.170, p.1-7, 2010b.
18. BRAEKKEN, I.H. *et al.* Are Pelvic Floor Muscle Thickness and Size of Levator Hiatus Associated With Pelvic Floor Muscle Strength, Endurance and Vaginal Resting Pressure in Women With Pelvic Organ Prolapse Stages I-III? A Cross Sectional 3D Ultrasound Study. **Neurourol Urodyn**, 2013. doi: 10.1002/nau.22384. [Epub ahead of print]
19. CARRIERE, B. **Interdependence of posture and pelvic floor**. In CARRIERE B.; FELDT C.M. The pelvic floor. New York: Georg Thieme Verlag. p.68-81, 2006.

20. CAUFRIEZ, M. Postpartum - Reeducação urodinâmica: Abordagem global e técnica analítica. Brussels:Belgium. v.3, p.36-44, 1993.
21. CAUFRIEZ, M. Gymnastic abdominale hypopressive. Bruxelles: Caufriez. p.8-10, 1997.
22. CICONELLI, R.M. *et al.* Tradução para língua portuguesa e validação do questionário genérico de avaliação de qualidade de vida SF-36 (Brasil SF-36). **Rev Bras Reumatol.** v. 39, n. 3, p.143-150, 1999.
23. COHEN, J. Stastical power analysis. **Curr Dir Psychol Sci.** v.1, n.3, p.98-101, 1992.
24. CONSTANTINOU, C.E.; OMATA, S. Direction sensitive sensor probe for the evaluation of voluntary and reflex pelvic floor contractions. **Neurourol Urodyn,** v. 26, n.3, p.386-391, 2007.
25. CULLIGAN, P.J. *et al.* A randomized clinical trial comparing pelvic floor muscle training to a Pilates exercise program for improving pelvic muscle strength. **Int Urogynecol J,** v. 21, p.401–408, 2010.
26. CULLIGAN, P.J. Non surgical of management of pelvic organ prolapse. **Obstet Gynecol,** v.119, n.4, 2012.
27. DE LORENZI, D.R.S.; BARACAT, E.C. Climatério e qualidade de vida. **Femina,** v.33, n.12, p. 903-9, 2005.
28. DE LORENZI, D.R.S; SACIOTO, B. Frequência da atividade sexual em mulheres menopausadas. **Rev Assoc Med Bras,** v.52, n.4, p.256-60, 2006.
29. DE LORENZI, D.R.S. *et al.* Fatores associados à qualidade de vida na pós-menopausa. **Rev Assoc Med Bras,** v.52, n.5, p.312-7, 2006.
30. DE LORENZI, D.R.S. *et al.* Qualidade de vida e fatores associados em mulheres climatéricas residentes na Região Sul do Brasil. **Acta Med Port,** v.22, n.1, p.51-58, 2009.
31. DEUTSCH, J.E. *et al.* Use of a low-cost, commercially available gaming console (wii™) for rehabilitation of an adolescent with cerebral palsy. **Phys Ther,** v.88, n.10, p.1196-1207, 2008.

32. DUMOULIN, C.; BOURBONNAIS, D.; LEMIEUX, M.C. Development of a dynamometer for measuring the isometric force of the pelvic floor musculature. **Neurourol Urodyn**, v.22, p.648-653, 2003.
33. DUMOULIN, C. *et al.* Reliability of dynamometric measurements of the pelvic floor musculature. **Neurourol Urodyn**, v.23, n.2, p.134-142, 2004.
34. DOYLE, J. *et al.* BASE – An interactive technology solution to deliver balance and strength exercises to older adults. **Pervasive Health**, p.1-5, 2010.
35. ELLIOTT, V.; BRUIN E.D.; DUMOULIN C. Virtual reality rehabilitation as a treatment approach for older women with mixed urinary incontinence: a feasibility study. **Neurourol Urodyn**, DOI 10.1002/nau, 2014.
36. FILHO, E.A.S.; COSTA, A.M. Avaliação da qualidade de vida de mulheres no climatério atendidas em hospital-escola na cidade do Recife, Brasil. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v.30, n.3, p.113-120, 2008.
37. FITZ, F.F. *et al.* Impacto do treinamento dos músculos do assoalho pélvico na qualidade de vida em mulheres com incontinência urinária. **Rev Assoc Med Bras**, v.58, n.2, p.155-159, 2012a.
38. FITZ, F.F. *et al.* Efeito da adição do biofeedback ao treinamento dos músculos do assoalho pélvico para tratamento da incontinência urinária de esforço. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v.34, n.11, p.505-510, 2012b.
39. FOZZATTI, M.C.M. *et al.* Impacto da reeducação postural global no tratamento da incontinência urinária de esforço feminina. **Rev Assoc Med Bras**, v.54, n.1, p.17-22, 2008.
40. FRAWLEY, H.C. *et al.* Reliability of pelvic floor muscle strength assessment using different test position and tools. **Neurourol Urodyn**, v.25, n.3, p.236-242, 2006.
41. GARDNER, W.; OSBORN, W. **Anatomia humana – Estrutura do corpo**. 2ed. São Paulo: Editora Atheneu. 93p., 1967.
42. GONZALEZ-FERNANDEZ, M. *et al.* eBaViR, easy balance virtual rehabilitation system: a study with patients. **Stud Health Technol Inform**, v.154, p.61-6, 2010.

43. GRABER, B.; KLINE-GRABER, G. Female orgasm: role of pubococcygeus muscle. **J Clin Psychiatry**, v. 40, n.8, p.348-51, 1979.
44. GREWAR, H.; MCLEAN, L. The integrated continence system: a manual therapy approach to the treatment of stress urinary incontinence. **Man Ther**, v.13, p.375-86, 2008.
45. GUARISI *et al.* Incontinência urinária entre mulheres climatéricas brasileiras: inquérito domiciliar. **Rev Saude Publica**, v.35, n.5, p.428-435, 2001.
46. HAGEN, S. *et al.* A randomized controlled trial of pelvic floor muscle training for stages I and II pelvic organ prolapse. **Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct**, v.20, p.45–51, 2009.
47. HAY-SMITH, J. *et al.* Adult Conservative Management. Committee 12 of the International Continence Society. In: ABRAMS, P.; CARDOZO, L.; KHOURY, S; WEIN, A. Incontinence. 4th International Consultation on Incontinence (2008), **International Continence Society**, 2009.
48. HERDERSCHEE, R. *et al.* Feedback or biofeedback to augment pelvic floor muscle training for urinary incontinence in women. **Cochrane Database Syst Rev**, v.46, 2011.
49. HODGES, P.W.; SAPSFORD, R.; PENGEL, L.H.M. Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. **Neurourol Urodyn**, v.12, p.362-371, 2007.
50. HUNDLEY, A.F.; WU, J.M.; VISCO, A.G. A comparison of perineometer to brink score for assessment of pelvic floor muscle strength. **Am J Obstet Gynecol**, v.192, n.5, p.1583-91, 2005.
51. INTERNATIONAL UROGYNECOLOGICAL ASSOCIATION (IUGA). Pelvic Organ Prolapse – A guide for women. Estados Unidos, 2011.
52. JACQUES, C. *et al.* Standartization of Terminology of pelvic Floor Muscle Function and Dysfunction: Report From the Pelvic Floor Clinical Assessment Group of the International Continence Society. **Neurourol Urodyn**, v.24, p.374-380, 2005.
53. JEYASEELAN, S.M. *et al.* Digital Vaginal Assessment: An inter-tester reliability study. **Physiotherapy**, v.87, n.5, p.243-250, 2001.

54. JUNGINGER, B.; BAESSLER, K.; SAPSFORD, R.; HODGES, P.W. Effect of abdominal and pelvic floor tasks on muscle activity, abdominal pressure and bladder neck. **Int Urogynecol J**, v.21, p.69–77, 2010.
55. KAMEL, D.M.; THABET, A.A.; TANTAWY, S.A.; RADWAN, M.M. Effect of abdominal versus pelvic floor muscle exercises in obese Egyptian women with mild stress urinary incontinence: A randomised controlled trial. **Hong Kong Physiotherapy Journal**, v.31, p.12-18, 2012.
56. KAPANDJI, I.A. **Fisiologia Articular**. 5 ed. São Paulo: Panamericana, 2000.
57. KASHYAP, R.; JAIN, V.; SINGH, A. Comparative effect of 2 packages of pelvic floor muscle training on the clinical course of stage I–III pelvic organ prolapse. **International J Gynecol Obstet**, v.121, p.69-73, 2013.
58. KEGEL, A.H. Progressive resistance exercise in the functional restoration of the perineal muscles. **American Journal of Obstetrics and Gynecology**, v.56, n.2, p. 238-248, 1948.
59. KEGEL, A.H. Sexual functions of the pubococcygeus muscle. **West J Surg Obstet Gynecol**, v.60, n.10, p.521-4, 1952.
60. KIM, H. *et al.* Effectiveness of Multidimensional Exercises for the Treatment of Stress Urinary Incontinence in Elderly Community-Dwelling Japanese Women: A Randomized, Controlled, Crossover Trial. **JAGS**. v.55, n.12, p.1932–1939, 2007.
61. KIRSCHNER-HERMANN, R. *et al.* The contribution of magnetic resonance imaging of the pelvic floor to the understanding of urinary incontinence. **Br J Urol**, v.72, p.715-8, 1993.
62. KO, Y. *et al.* The impact of urinary incontinence on quality of life of the elderly. **Am J Manag Care**, v.11(4 Suppl), p.103-11, 2005.
63. KRUGER, J.P.; NIELSEN, P. *et al.* Test-retest reliability of an instrumented elastometer for measuring passive stiffness of levator ani muscle. **NeuroUrol Urodyn**, v.30, n.6, p.865-867, 2011.
64. LAYCOCK, J.; JERWOOD, D. Pelvic floor muscle assessment: The PERFECT scheme. **Physiotherapy**, v.87, n.12, p.:631-642, 2001.

65. LEE, D.G.; LEE, L.J.; McLAUGHLIN, L. Stability, continence and breathing: the role of fascia following pregnancy and delivery. **J Bodywork Mov Ther**, v.12, p.333-348, 2008.
66. LIEN, K.C. *et al.* Levator Ani Muscle Stretch Induced by Simulated Vaginal Birth. **Obstet Gynecol**, v.103, n.1, p.31-40, 2004.
67. LOPES, M.H.B.M.; HIGA, R. Restrições causadas pela incontinência urinária à vida da mulher. **Rev Esc Enferm USP**, v.40, n.1, p.34-41, 2006.
68. MA, Y.; QIN, H. Pelvic floor muscle exercises may improve female sexual function. **Med Hypotheses**, v.72, n.2, p.223, 2009.
69. MADILL, S.J.; McLEAN, L. Relationship between abdominal and pelvic floor muscle activation and intravaginal pressure during pelvic floor muscle contractions in healthy continent women. **Neurourol Urodyn**, v.25, n.7, p.722-30, 2006.
70. MADILL, S.J. *et al.* Effects of PFM rehabilitation on PFM function and morphology in older women. **Neurourol and Urodyn**. DOI 10.1002/nau, 2013.
71. MARQUES, A; STOTHERS, L; MACNAB, A. The status of pelvic floor muscle training for women. **Canadian Urological Association**, v.4, n.6, p.419-424, 2010.
72. MATHEUS, L.M. *et al.* Influência dos exercícios perineais e dos cones vaginais, associados à correção postural, no tratamento da incontinência urinária feminina. **Rev Bras Fisioter**, v.10, n.4, p.387-92, 2006.
73. MARQUES, J. *et al.* Pelvic floor muscles training program increases muscular contractility during first pregnancy and postpartum: electromyographic study. **Neurourol Urodyn**, v.32, n.7, p.998–1003, 2013.
74. MARTIN-MORENO, J. *et al.* Monitoring 3D movements for the rehabilitation of joints in physiotherapy. **Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc**, 4836–39, 2008.
75. MILLER, J.M.; ASHTON-MILLER, J.A.; DELANCEY, J.O. A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. **J Am Geriatr Soc**, v.46, p.870–4, 1998.

76. MILLER, J.M. *et al.* Test-retest reliability of an instrumented speculum for measuring vaginal closure force. **Neurourol Urodyn**, v.26, n.6, p.858-863, 2007.
77. MOREIRA, S.F.S. *et al.* Mobilidade do Colo Vesical e Avaliação Funcional do Assoalho Pélvico em Mulheres Continentes e com Incontinência Urinária de Esforço, Consoante o Estado Hormonal. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v.24, n.6, p.365-370, 2002.
78. MORIN, M. *et al.* Pelvic floor maximal strength using vaginal digital assessment compared to dynamometric measurements. **Neurourol Urodyn**, v.23, p.336-341, 2004a.
79. MORIN, M. *et al.* Pelvic floor muscle function in continent and stress urinary incontinent women using dynamometric measurements. **Neurourol Urodyn**, v.23, n.7, p.668-674, 2004b.
80. MORIN, M. *et al.* Influence of intra-abdominal pressure on the validity of pelvic floor dynamometric measurements. **Neurourol Urodyn**, v.25, n.6, p.530-531, 2006.
81. MORIN, M. *et al.* Reliability of speed of contraction and endurance dynamometric measurements of the pelvic floor musculature in stress incontinent parous women. **Neurourol Urodyn**, v.26, n.3, p.397-403, 2007.
82. MUMFORD, N.; WILSON, P.H. Virtual reality in acquired brain injury upper limb rehabilitation: Evidence-based evaluation of clinical research. **Brain Inj**, v.23, n.3, p.179-91, 2009.
83. NEUMANN, P.; GILL, V. Pelvic floor and abdominal muscle interaction: EMG activity and Intra-abdominal pressure. **Intern Urogynecol J**, v.13, p.125-32, 2002.
84. NUNES, F.R. *et al.* Reliability of bidirectional and variable opening equipment for the measurement of pelvic floor muscle strength. **PMR**, v.3, n.1, p.21-26, 2011.
85. OCARINO, J. *et al.* Eletromiografia: interpretação e aplicações nas ciências da reabilitação. **Fisioterapia Brasil**. v.6, p.305-310, 2005.
86. PALMA, P.C.R. *et al.* Prolapsos genitais: Conceitos e condutas. Campinas: **Sociedade Brasileira de Urologia**, 2007.

87. PALERMO, L.A. Rieducazione del pavimento pélvico nelle donne affette da incontinenza urinária de stress. **Minerva Ginecológica**, v.50, 125-38, 1998.
88. PEREIRA, S.B.; RICCETTO, C.Z. Impacto da via de parto no assoalho pélvico feminino. **Urologia Contemporânea**, v.15, p. 208-14; 2009.
89. PEREIRA, S.B. *et al.* Validação do International Consultation on Incontinence Questionnaire Overactive Bladder (ICIQ-OAB) para a língua portuguesa. **Rev Bras Ginecol Obstet.** 32(6):273-8; 2009.
90. PEREIRA, L.C. *et al.* Are Transversus Abdominis/Oblique Internal and Pelvic Floor Muscles Coactivated During Pregnancy and Postpartum? **Neurourol Urodyn**, v.32, p. 416-419, 2013.
91. PETRUS, P.E.; ULMSTEN, U.I. An integral theory of female urinary incontinence. **Acta Obstet Gynecol Scand**, v.69, n.153, p.7-31, 1990.
92. PIASSAROLLI, V.P. *et al.* Treinamento dos músculos do assoalho pélvico nas disfunções sexuais femininas. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v.32, n.5, p.234-240, 2010.
93. PIRET, S.; BÉZIERS, M.M. A coordenação motora: aspecto mecânico da organização psicomotora do homem. São Paulo (SP). Summus; 2002.
94. PLEVNIK, S. New method for testing and strengthening of pelvic floor muscle. **In: Annual Meeting of the International Continence Society**; 1985.p.267-8.
95. QUARTLY, E. *et al.* Strength and endurance of the pelvic floor muscles in continent women: An observational study. **Physiotherapy**, v.96, p.311-316, 2010.
96. RIBEIRO, M.C. **Impacto do hipoestrogenismo sobre a força muscular do assoalho pélvico em mulheres na pós-menopausa.** 2010. (dissertação). Universidade Católica de Brasília, DF, 2010.
97. RICCETTO, C.; PETROS, P.E. Aplicações Clínicas da Teoria Integral da Continência. In: PALMA, P.C.R.; RODRIGUES NETO, N. CATIUM – **Curso Avançado de Tratamento de Incontinência Urinária na Mulher.** São Paulo: Legnar Informática e Editora, p.23-38, 2005.

98. RICCETTO, C.; SAMPAIO, F. Anatomia Funcional do Assoalho Pélvico. In: PALMA PCR e RODRIGUES NETO N. CATIUM – **Curso Avançado de Tratamento de Incontinência Urinária na Mulher**. São Paulo: Legnar Informática e Editora, p.11-22, 2005.
99. RICHARDSON, C. *et al.* **Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain**. 1999. Churchill Livingstone, Edinburg.
100. RODRIGUES, N.C. *et al.* Exercícios perineais, eletroestimulação e correção postural na incontinência urinária: estudo de casos. **Fisioter Mov**, v.18, n.3, p.23-9, 2005.
101. ROWE, P. A new system for the measurement of pelvic floor muscle strength in urinary incontinence. In 12th International Congress of the World Confederation for Physical Therapy Abstract Book. 1995.
102. ROGERS, J.R. Anatomia do Suporte Pélvico. In: BENT AE, OSTERGARD DR, CUNDIFF GW, SWIFT SE. OSTERGARD - **Uroginecologia e Disfunções do Assoalho Pélvico**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan,. p.15-25, 2006.
103. ROSENBAUM, T.Y. Pelvic floor involvement in male and female sexual dysfunction and the role of pelvic rehabilitation in treatment: a literature review. **J Sex Med**, v.4, n.1, p.4-13, 2007.
104. SALEME, C.S. *et al.* Multidirectional pelvic floor muscle strength measurement. **Ann Biomed Eng**, v.37, n.8, p.1594-1600, 2009.
105. SANTOS A. **A biomecânica do movimento**. 2^a ed. São Paulo Editora: Sammus, 2002.
106. SAPOSNIK, G. *et al.* EVREST Steering Committee; EVREST Study Group for the Stroke Outcome Research Canada Working Group. Effectiveness of virtual reality exercises in stroke rehabilitation (EVREST): Rationale, design, and protocol of a pilot randomized clinical Trial assessing the Wii gaming system. **Int J Stroke**, v.5, n.1, p.47–51, 2010.
107. SAPSFORD, R.R. Rehabilitation of pelvic floor muscles utilizing trunk stabilization. **Manual Therapy**, v.9, p.3-12, 2004.
108. SAPSFORD, R.R.; HODGES, P.W. Contraction of the pelvic floor muscles during abdominal maneuvers. **Arch Phys Med Rehabil**, v.82, p.1081-8, 2001.

109. SHERBURN, M. *et al.* Incontinence improves in older women after intensive pelvic floor muscle training: An assessor-blinded randomized controlled trial. **Neurourol Urodyn**, v.30, p.317–24, 2011.
110. SHIH, C.H.; SHIH, C.T.; CHIANG, M.S. A new standing posture detector to enable people with multiple disabilities to control environmental stimulation by changing their standing posture through a commercial Wii Balance Board. **Res Dev Disabil**, v.31, n.1, p.281-6, 2010.
111. SILVA, J.M. Cinesioterapia abdominopélvica para treinamento dos músculos do assoalho pélvico durante as fases gestacional e puerperal remota: avaliação funcional. 2011. 80f. Dissertação (Mestrado em Ciências da Cirurgia) – Faculdade de Ciências Médicas, UNICAMP, Campinas, 2011.
112. SOBHGOL, S.S.; CHARANDABEE, S.M. Related factors of urge, stress, mixed urinary incontinence and overactive bladder in reproductive age women in Tabriz, Iran: a cross-sectional study. **Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct**, v.19, n.3, p.367-73, 2008.
113. SOUZA, E.L.B.L. **Fisioterapia aplicada à obstetrícia, uroginecologia e aspectos de mastologia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 579 p. 2007.
114. STASKIN, D. *et al.* Initial Assessment of Urinary and Faecal Incontinence in Adult Male and Female Patients. Committee 5 of the International Continence Society. In: ABRAMS, P.; CARDOZO, L.; KHOURY, S; WEIN, A. Incontinence. 4th International Consultation on Incontinence (2008), **International Continence Society**, 2009.
115. STUUPP, L. *et al.* Pelvic Floor Muscle and Transversus Abdominis Activation in Abdominal Hypopressive Technique Through Surface Electromyography. **Neurourol Urodyn**, v.30, p.1518-1521, 2011a.
116. STUUPP, L. *et al.* Pelvic floor muscle training for treatment of pelvic organ prolapse: an assessor-blinded randomized controlled trial. **Int J Urogynecol**, v.22, p.1233–9, 2011b.
117. TALSZ, H. *et al.* Effects of multidimensional pelvic floor muscle training in healthy young women. **Arch Gynecol Obstet**, v.285, p.709–715, 2012.
118. TAMANINI, J.T.N. *et al.* Instrumentos de Avaliação (questionários). In: TRUZZI, J.C.; DAMBROS, M. editores. Bexiga Hiperativa - Aspectos Práticos. São Paulo: Nome da Rosa, p. 46-57; 2004.

119. TAYLOR, M.J.D. *et al.* Activity-promoting gaming systems in exercise and rehabilitation. **J Rehab Res Development**, v. 48, n.10, p.1171-1186, 2011.
120. TESTA, M.A.; SIMONSON, D.C. Assessment of quality of life outcomes. **N Engl J Med**, v.334, n.13, p.835-40, 1996.
121. THIEL, R.R.C. *et al.* Tradução para português, adaptação cultural e validação do Female Sexual Function Index. **Rev Bras Ginecol Obstet**, v. 30, n. 10, p.504-10, 2008.
122. TOWERS, G.D. The pathophysiology of pelvic organ prolapse. **J. Pelvic Med Surg**, v.10, n.3, p.109-22, 2004.
123. UEDA, M.; TOKUNAGA, M. Effects of exercise experienced in the life stages on climacteric symptoms for females. **J Physiol Anthropol Appl Human Sci**, v.19, n.4, p.181-9, 2000.
124. VERELST, M.; LEIVSETH, G. Force-length relationship in the pelvic floor muscles under transverse vaginal distension: a method study in healthy women. **Neurourol Urodyn**. v.23, n.7, p.662-667, 2004.
125. WALLACH, S.; OSTERGARD, D. Anatomia pélvica feminina. In: D'Ancona CAL, Rodrigues Netto Jr N. **Aplicações clínicas da urodinâmica**. 3ª ed. São Paulo: Ed. Atheneu, v.284, p.126-38, 2001.
126. WIEGEL, M.; MESTON, C.; ROSEN, R. The female sexual function index (FSFI): cross-validation and development of clinical cutoff scores. **J Sex Marital Ther**, v.31, n.1, p.1-20, 2005.
127. World Health Organization (WHO). Research on the menopause in the 1990s. Geneva: World Health Organization; 1996. (Technical Report Series 866).
128. ZAHAR, S.E.V. *et al.* Avaliação da qualidade de vida na menopausa. **Reprod Clim**, v.16, n.3, p.163-72, 2001.

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

N.º Registro CEP:

Nome da pesquisa: **O treinamento por meio de Realidade Virtual melhora a funcionalidade dos músculos do assoalho pélvico de mulheres pós menopausadas?**

Pesquisador responsável: **Simone Botelho Pereira.**

Local da pesquisa: **Universidade Federal de Alfenas - UNIFAL**

Este termo de consentimento pode conter palavras que você não entenda. Peça ao pesquisador que explique as palavras ou informações não compreendidas completamente.

Introdução e objetivos: estamos propondo a você participação voluntária em uma pesquisa que será realizada na Escola de Enfermagem – Curso de Fisioterapia da UNIFAL. Esta pesquisa tem por finalidade estudar um método de treinamento dos músculos do assoalho pélvico, bem como avaliar o assoalho pélvico – períneo e os sintomas uroginecológicos.

Procedimento de Estudo: durante esta pesquisa você será questionada sobre sua saúde. Posteriormente, fará um exame físico para avaliação da contratilidade dos músculos do assoalho pélvico. A avaliação será realizada por uma fisioterapeuta especializada. O exame de contratilidade do assoalho pélvico consta de um exame de palpação vaginal e posteriormente a introdução de uma sonda vaginal manipulada cuidadosamente, que deverá ser seguida de três contrações perineais. Esses dados serão armazenados no computador para posterior análise. Esse exame tem o objetivo de verificar se os músculos do períneo estão funcionando bem. Após a avaliação inicial, você participará de um programa de 10 sessões de treinamento dos músculos do assoalho pélvico, seja por treinamento por meio de cinesioterapia ou por meio de realidade virtual com o console *Wii™* e será reavaliada após o término do programa de treinamento.

Riscos e desconfortos: para realização do exame perineal, será usado gel lubrificante antialérgico (*KY – Johnson's*) para evitar o desconforto gerado pela introdução da sonda.

Benefícios: você receberá avaliação e acompanhamento gratuito, instruções fisioterapêuticas preventivas sobre possíveis cuidados com o assoalho pélvico e desenvolverá semanalmente atividades de treinamento, com o objetivo de melhorar o equilíbrio do recinto abdomino-pélvico.

Privacidade e segurança: sua participação é voluntária. Assim, poderá retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalização ou prejuízo a sua pessoa. Todas as dúvidas e esclarecimentos que desejar serão respondidos pelas pesquisadoras, durante o estudo. Seus dados ficarão seguros e serão utilizados de forma anônima no momento em que os resultados forem divulgados.

Declaro ter lido e concordado com o consentimento acima.

Dados referentes ao paciente:

Nome _____ RG _____

Endereço _____

Data: ___/___/___

Assinatura do paciente

Assinatura do pesquisador responsável

Simone Botelho Pereira

Telefone do responsável pela pesquisa: **(35) 3299-1380** Contato da Secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa: comite.etica@unifal-mg.edu.br

Apêndice 2 – Ficha de avaliação



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

Rua Gabriel Monteiro da Silva, 714. Alfenas MG. CEP 37130-000
Fone (0xx35)3299-1000



Data ____/____/____

NOME: _____
 END: _____ BAIRRO: _____ CIDADE: _____
 FONE: _____ CEL: _____ e-mail: _____ NASC: ____/____/____

DADOS SÓCIO-DEMOGRÁFICOS

ESTADO CIVIL:	COR DA PELE DECLARADA:	ESCOLARIDADE:
<input type="checkbox"/> Solteira	<input type="checkbox"/> Branca	<input type="checkbox"/> Analfabeta
<input type="checkbox"/> Casada ou amasiada	<input type="checkbox"/> Preta	<input type="checkbox"/> 1° grau completo/incompleto
<input type="checkbox"/> Divorciada	<input type="checkbox"/> Mulata	<input type="checkbox"/> 2° grau completo/incompleto
<input type="checkbox"/> Viúva	<input type="checkbox"/> Amarela	<input type="checkbox"/> superior completo ou incompleto
	<input type="checkbox"/> Outra	

QUAL SUA SITUAÇÃO NO MOMENTO:	RENDA FAMILIAR:
<input type="checkbox"/> Dona de casa	<input type="checkbox"/> 1 a 2 salários mínimos
<input type="checkbox"/> Trabalho período integral ou meio período	<input type="checkbox"/> 3 a 4 salários mínimos
<input type="checkbox"/> Afastada/aposentado por motivos médicos	<input type="checkbox"/> + 4 salários mínimos
<input type="checkbox"/> Desempregada (involuntário)	
<input type="checkbox"/> Aposentada	
<input type="checkbox"/> Estudante	

DADOS PESSOAIS

PESO _____ ESTATURA _____ IMC _____ IDADE: _____

Doenças associadas:

DPOC: Sim Não Tosse crônica: Ausente Presente Diabetes: Sim Não
 Medicamentos em uso: _____

Prática de atividade física:

Não Sim Tempo: _____ (meses) Frequência: _____ (semanal) Especificar: _____
 Treinamento dos MAP: Nunca realizou Realiza atualmente Frequência: _____ (semanal)

DADOS OBSTÉTRICOS:

Número de gestações: _____ Partos vaginais: _____ Parto fórceps: _____ Partos cesariana: _____ Abortos: _____
 Maior peso do recém-nascido: _____ (Kg) Maior aumento de peso gestacional: _____ (Kg)
 Data última menstruação: _____ Reposição hormonal: Sim Não Já fez e parou

ATIVIDADE SEXUAL: Ausente Presente

Queixa sexual:

Nunca apresentei
 Já apresentei em um momento específico de minha vida e não tenho mais
 Apresento atualmente

Especificar: _____

FREQUENCIA EVACUATÓRIA:

< que 3 vezes por semana

> que 3 vezes por semana

OBS: Assinale aqui se você apresenta:

Sensação de esvaziamento incompleto Presença de hemorróidas Incontinência fecal

Infecção urinária Outras _____

SINTOMAS URINÁRIOS

Perda de urina:

Nunca apresentei

Já apresentei em um momento específico de minha vida e não tenho mais

Apresento perda urinária atualmente

Especificar: _____

Início da perda de urina:

Nunca apresentei

Desenvolvi a perda urinária desde minha gestação: 1^a 2^a 3^a 4^a ou mais

Desenvolvi a perda de urina durante o climatério (menopausa)

Não me lembro ou não sei especificar

Tipo de perda urinária:

aos esforços

durante situações de urgência

Uso de protetores para conter a perda urinária:

Não utiliza

Utiliza

Nº protetores/dia: _____

Tratamento para incontinência urinária:

nunca realizado

realiza/realizou tratamento medicamentoso

realiza/realizou tratamento cirúrgico

realiza/realizou tratamento fisioterapêutico

outros _____

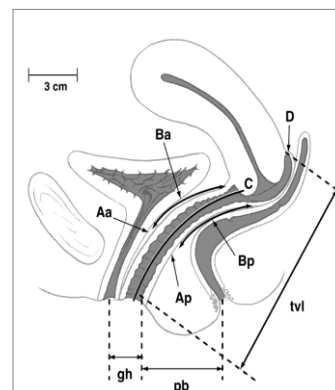
EXAME FÍSICO

Avaliação funcional do AP (Escala de Oxford Modificada):

0 1 2 3 4 5

Avaliação dos prolapso urogenitais:

POP-Q		
Aa	Ba	C
Gh	Pb	TVL
Ap	Bp	D



Apêndice 3 - Protocolo TMAP por meio de Realidade Virtual

Atividade 1: LOTUS FOCUS (ou “ZAZEN”)

Paciente sentada sobre a plataforma *Wii balance board*, colocada sobre uma cadeira, deve manter-se em postura estática pela contração isométrica dos músculos posturais, abdominais e perineais; a fim de evitar que a vela se apague. Qualquer movimento do tronco e/ou pelve irá movimentar a chama da vela, até que esta se apague. Será realizado uma repetição do exercício, com duração variável de acordo com o tempo da paciente.



ATIVIDADE 2: PENGUIN SLIDE

Paciente sentada sobre a plataforma *Wii balance board*, deve realizar movimentos de dissociação lateral da cintura pélvica, a fim de “pegar peixes enquanto se equilibra em um cubo de gelo”. Será estipulado o tempo fixo de cinco minutos, sendo que a participante realizará quantas repetições forem necessárias para atingir o tempo estipulado.



ATIVIDADE 3: TABLE TILT

Paciente sentada sobre a plataforma *Wii balance board*, deve realizar movimentos pélvicos de tal forma que “leve as bolinhas para dentro dos buracos”, por meio de movimentos de retroversão, antiversão e circundação pélvica. Será estipulado o tempo fixo de cinco minutos, sendo que a paciente realizará quantas repetições forem necessárias para atingir o tempo estipulado.



ATIVIDADE 4: BALANCE BUBBLE

Paciente sentada sobre a plataforma *Wii balance board*, deve navegar rio abaixo dentro de uma bolha de sabão, sem encostar nas laterais do rio. Portanto, deve movimentar a pelve a fim de guiar a bolha rio abaixo. Será estipulado o tempo fixo de cinco minutos, sendo que a participante realizará quantas repetições forem necessárias para atingir o tempo estipulado.



ATIVIDADE 5: LOTUS FOCUS (ou “ZANZEN”)

Repetir atividade número 1.

ALONGAMENTO

Ao final da terapia, serão realizados alguns alongamentos focados em região de abdome e tronco, provendo em seguida, o relaxamento muscular.

Anexo 1 – Parecer consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



PROJETO DE PESQUISA

Título: O treinamento por meio de reabilitação virtual aumenta a contratilidade dos músculos do assoalho pélvico feminino?

Área Temática:

Área 4. Equipamentos, Insumos e dispositivos para saúde novos, ou não registrados no país.

Versão: 2

CAAE: 06620512.4.0000.5142

Pesquisador: Simone Botelho Pereira

Instituição: UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS -
UNIFAL-MG

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Número do Parecer: 113.398

Data da Relatoria: 01/10/2012

Apresentação do Projeto:

Projeto bem descrito e bem estruturado

Objetivo da Pesquisa:

Investigar o efeito da reabilitação virtual sobre a contratilidade dos músculos do assoalho pélvico feminino e dos músculos abdominais, bem como correlacionar com a postura pélvica.

avaliação dos Riscos e Benefícios:

Descreve como risco - uso de geléia antialérgica, palpação digital e introdução do equipamento de dinamometria e as demais avaliações não há risco.

Benefícios para a própria participante e a introdução de nova técnica a ser utilizada na uroginecologia.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A seleção das participantes será após palestras Informativas sobre o projeto nos PSF de Alfenas-MG e nos projetos de extensão universitária do curso de Fisioterapia da UNIFAL-MG.

O projeto será desenvolvido no Laboratório do Curso de Fisioterapia.

Tem critérios de Inclusão e exclusão.

Será executado exercícios por meio do Console Wii, servindo-se

Os sujeitos serão divididos em 2 grupos- um grupo utilizando os exercícios utilizados pelo fisioterapeuta convencionalmente e o outro grupo utilizando o ritendo Wii.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Consta TCLE para as participantes.

Foi anexado do coordenador da Atenção Básica para utilização dos PSFs de Alfenas e do coordenador do Projeto de Extensão.

Recomendações:

Não há

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700

Bairro: centro **CEP:** 37.130-000

UF: MG **Município:** ALFENAS

Telefone: (35)3299-1318 **Fax:** (35)3299-1318 **E-mail:** comite.etica@unifal-mg.edu.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALFENAS



Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Anexado Termos de Autorização para desenvolver a pesquisa
Projeto adequado a Resolução 196/96

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP homologa o parecer do relator.

ALFENAS, 02 de Outubro de 2012

Assinado por:
Malsa Ribeiro Pereira Lima Brigagão
(Coordenador)

Endereço: Rua Gabriel Monteiro da Silva, 700
Bairro: centro CEP: 37.130-000
UF: MG Município: ALFENAS
Telefone: (35)3299-1318 Fax: (35)3299-1318 E-mail: comite.etica@unifal-mg.edu.br

Anexo 2 - International Consultation on Incontinence Questionnaire Urinary Incontinence – Short Form (ICIQ UI-SF):

Validado na língua portuguesa por Tamanini et al., 2004.

1. Frequência da perda urinária:

Nunca		0
Uma vez por semana ou menos		1
Duas ou três vezes por semana		2
Uma vez ao dia		3
Diversas vezes ao dia		4
O tempo todo		5

2. Quantidade de urina perdida:

Nenhuma		0
Uma pequena quantidade		2
Uma moderada quantidade		4
Uma grande quantidade		6

3. Em geral, quanto que perder urina interfere em sua vida diária? Circule um número de 0 (não incomoda) a 10 (incomoda muito).

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ICIQ-SF Score (1+2+3) = _____

4. Quando você perde urina?

Nunca		0
Perco antes de chegar ao banheiro		1
Perco quando tusso ou espirro		2
Perco quando estou dormindo		3
Perco quando estou fazendo atividades físicas		4
Perco quando terminei de urinar e estou me vestindo		5
Perco sem razão óbvia		6
Perco o tempo todo		7

Escore: Somatória das questões 1, 2 e 3 = _____

Observação: Escore variável de 0 a 21 pontos. Quanto maior o escore, maior o comprometimento.

**Anexo 3 - International Consultation on Incontinence Questionnaire Overactive Bladder
(ICIQ-OAB):**

Validado na língua portuguesa por Pereira et al., 2010.

1. Quantas vezes você urina durante o dia?

1 a 6 vezes		0
7 a 8 vezes		1
9 a 10 vezes		2
11 a 12 vezes		3
13 vezes ou mais		4

O quanto isso incomoda você? Circule um número de 0 (não incomoda) a 10 (incomoda muito).

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. Durante a noite, quantas vezes, em média, você têm que se levantar para urinar?

nenhuma vez		0
1 vez		1
2 vezes		2
3 vezes		3
4 vezes ou mais		4

O quanto isso incomoda você? Circule um número de 0 (não incomoda) a 10 (incomoda muito).

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. Você precisa se apressar para chegar ao banheiro para urinar?

Nunca		0
Poucas vezes		1
Às vezes		2
Na maioria das vezes		3
Sempre		4

O quanto isso incomoda você? Circule um número de 0 (não incomoda) a 10 (incomoda muito).

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. Você perde urina antes de chegar ao banheiro?

Nunca		0
Poucas vezes		1
Às vezes		2
Na maioria das vezes		3
Sempre		4

O quanto isso incomoda você? Circule um número de 0 (não incomoda) a 10 (incomoda muito).

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

ICIQ-SF Score (1+2+3+4) = _____ (pode variar de zero a 16)

Anexo 4 – Índice de função sexual feminina (IFSF)

Validado na língua portuguesa por Thiel et al., 2008.

O desejo ou interesse sexual é um sentimento que abrange a vontade de ter uma experiência sexual, receptividade às iniciativas sexuais do parceiro, e pensamentos ou fantasias sobre o ato sexual.

1. Durante as últimas quatro semanas, com que frequência você sentiu desejo ou interesse sexual?

- 5() Sempre ou quase sempre
- 4() Muitas vezes (mais da metade do tempo) .
- 3() Algumas vezes (cerca de metade do tempo)
- 2() Poucas vezes (menos do que a metade do tempo)
- 1() Nunca ou quase nunca.

2. Durante as últimas quatro semanas, como você classificaria seu nível (grau) de desejo ou interesse sexual?

- 5() Muito alto
- 4() Alto
- 3() Moderado
- 2() Baixo
- 1() Muito baixo ou nenhum

A excitação sexual é uma sensação com aspectos físicos e mentais. Pode aparecer uma sensação de calor ou de vibração na genitália, lubrificação (umidade), ou contrações musculares.

3. Durante as últimas quatro semanas, com que frequência você se sentiu excitada durante o ato ou atividade sexual?

- 0() Sem atividade sexual
- 5() Sempre ou quase sempre
- 4() Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- 3() Algumas vezes (metade das vezes)
- 2() Poucas vezes (menos da metade do tempo)
- 1() Nunca ou quase nunca

4. Durante as últimas quatro semanas, como você classificaria seu nível (grau) de excitação sexual durante a atividade sexual?

- 0() Sem atividade sexual
- 5() Muito alto
- 4() Alto
- 3() Moderado
- 2() Baixo
- 1() Muito baixo ou nenhum

5. Durante as últimas quatro semanas, qual foi seu grau de confiança sobre sentir-se excitada durante a atividade sexual?

- 0() Sem atividade sexual
- 5() Altíssima confiança
- 4() Alta confiança
- 3() Moderada confiança
- 2() Baixa confiança
- 1() Baixíssima ou nenhuma confiança

6. Durante as últimas quatro semanas, com que frequência você ficou satisfeita com seu nível (grau) de excitação durante a atividade sexual?

- 0() Sem atividade sexual
- 5() Sempre ou quase sempre
- 4() Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- 3() Àlgumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
- 2() Poucas vezes (menos da metade do tempo)
- 1() Nunca ou quase nunca

7. Durante as últimas quatro semanas, com que frequência você ficou lubrificada ("molhada") durante a atividade sexual?

- 0() Sem atividade sexual
- 5() Sempre ou quase sempre
- 4() Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- 3() Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
- 2() Poucas vezes (menos da metade do tempo)
- 1() Nunca ou quase nunca

8. Durante as últimas 4 semanas, qual foi o grau de dificuldade para ficar lubrificada ("molhada") durante a atividade sexual?

- 0() Sem atividade sexual
- 1() Extremamente difícil ou impossível
- 2() Muito difícil
- 3() Difícil
- 4() Pouco difícil
- 5() Nada difícil

9. Durante as últimas quatro semanas, com que frequência você manteve sua lubrificação até o final da atividade sexual?

- 0() Sem atividade sexual
- 5() Sempre ou quase sempre
- 4() Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- 3() Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
- 2() Poucas vezes (menos da metade do tempo)
- 1() Nunca ou quase nunca

10. Durante as últimas quatro semanas, qual foi o grau de dificuldade para manter sua lubrificação até terminar a atividade sexual?

- 0() Sem atividade sexual
- 1() Extremamente difícil ou impossível
- 2() Muito difícil
- 3() Difícil
- 4() Pouco Difícil
- 5() Nada Difícil

11. Durante as últimas quatro semanas, na atividade sexual ou quando sexualmente estimulada, com que frequência você atingiu o orgasmo (clímax)?

- 0() Sem atividade sexual
- 5() Sempre ou quase sempre
- 4() Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- 3() Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
- 2() Poucas vezes (menos da metade do tempo)
- 1() Nunca ou quase nunca

12. Durante as últimas quatro semanas, na atividade sexual ou quando sexualmente estimulada, qual foi o grau de dificuldade para atingir o orgasmo (clímax)?

- 0() Sem atividade sexual
- 1() Extremamente difícil ou impossível
- 2() Muito difícil
- 3() Difícil
- 4() Pouco Difícil
- 5() Nada Difícil

13. Durante as últimas quatro semanas, qual foi o grau de satisfação com sua habilidade de chegar ao orgasmo (clímax) durante a atividade sexual?

- 0() Sem atividade sexual
- 5() Muito satisfeita
- 4() Moderadamente satisfeita
- 3() Indiferente
- 2() Moderadamente insatisfeita
- 1() Muito insatisfeita

14. Durante as últimas quatro semanas, qual foi o grau de satisfação com a quantidade de envolvimento emocional entre você e seu parceiro durante a atividade sexual?

- 0() Sem atividade sexual
- 5() Muito satisfeita
- 4() Moderadamente satisfeita
- 3() Indiferente
- 2() Moderadamente insatisfeita
- 1() Muito insatisfeita

15. Durante as últimas quatro semanas, qual foi o grau de satisfação na relação sexual com seu parceiro?

- 5() Muito satisfeita
- 4() Moderadamente satisfeita
- 3() Indiferente
- 2() Moderadamente insatisfeita
- 1() Muito insatisfeita

16. Durante as últimas quatro semanas, de forma geral, qual foi o grau de satisfação com sua vida sexual?

- 5() Muito satisfeita
- 4() Moderadamente satisfeita
- 3() Indiferente
- 2() Moderadamente insatisfeita
- 1() Muito insatisfeita

17. Durante as últimas quatro semanas, com que frequência você sentiu desconforto ou dor durante a penetração vaginal?

- 0() Não houve tentativa de penetração
- 1() Sempre ou quase sempre
- 2() Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- 3() Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
- 4() Poucas vezes (menos da metade do tempo)
- 5() Nunca ou quase nunca

18. Durante as últimas quatro semanas, com que frequência você sentiu desconforto ou dor após a penetração vaginal?

- 0() Não houve tentativa de penetração
- 1() Sempre ou quase sempre
- 2() Muitas vezes (mais da metade do tempo)
- 3() Algumas vezes (aproximadamente a metade do tempo)
- 4() Poucas vezes (menos da metade do tempo)
- 5() Nunca ou quase nunca

19. Durante as últimas quatro semanas, como você classificaria seu grau (nível) de desconforto ou dor durante ou após a penetração vaginal?

- 0() Não houve tentativa de penetração
- 1() Altíssimo
- 2() Alto
- 3() Moderado
- 4() Baixo
- 5() Baixíssimo ou nenhum

Score= é obtido pela soma dos escores ponderados de cada domínio, podendo variar de 2 a 36.

Anexo 5 – Medical Outcome Study 36-item Short Form Health Survey (MOS SF-36 HS)

Validado na língua portuguesa por Ciconelli et al., 1999.

1- Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada há um ano atrás, como você se classificaria sua idade em geral, agora?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividades Rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranqüilo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6
g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
------------	------------------------	-----------------------	----------------------------	------------------------

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

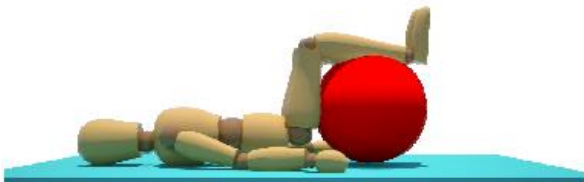
11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
a) Eu costumo obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

Anexo 6 - Protocolo de TMAP por meio de cinesioterapia

Produzido por Marques et al., 2013.

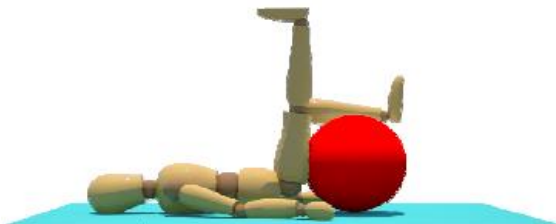
Exercício 1. Treino de respiração diagramática



Inspirar pelo nariz e expirar pela boca, até acionar a musculatura abdominal.

Tempo: Suficiente para a paciente se acalmar e o terapeuta sentir que a respiração está correta.

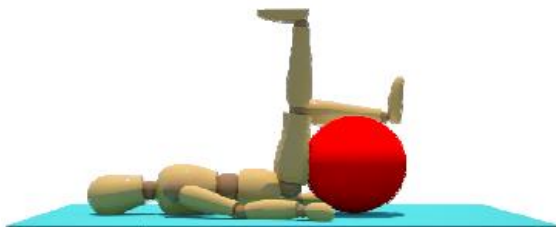
Exercício 2. Treino do assoalho Pélvico



No mesmo posicionamento anterior (decúbito dorsal), a paciente deve realizar contração rápida de AP (contraí e relaxa).

Tempo: 1 série de 10 contrações rápidas (contraí e relaxa).

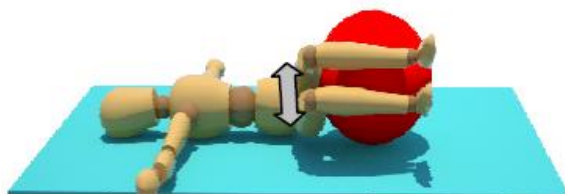
Exercício 3. Alongamento de perna



Inspire para o preparo do movimento. Expire e estenda uma das pernas até o limite. Inspire e volte à posição inicial. Repita com a perna oposta.

Tempo: 3 séries de 10 segundos.

Exercício 4. Rotação de Coluna



Inspire, para preparar o movimento, mantendo o equilíbrio durante a rotação. Expire, mantendo o corpo apoiado no tapete, tombe as pernas rodando para a direita. Inspire mantendo a posição e depois expire volte o corpo para posição inicial. (Repetir para o outro lado).

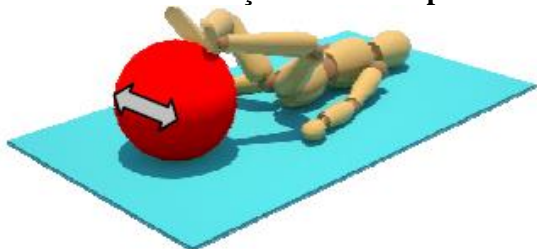
Tempo: 5 vezes para cada lado.

Exercício 5. Treino do Assoalho Pélvico.

No mesmo posicionamento anterior, a paciente deve realizar contração sustentada de AP (contraí e segura).

Tempo: 1 série de 10 contrações sustentadas.

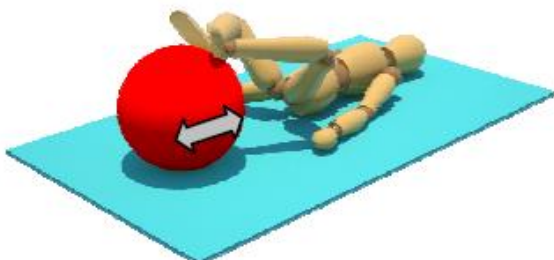
Exercício 6. Dissociação de cintura pélvica



Em posicionamento inicial com flexão de quadril e pernas apoiadas na bola em posição de rã, inspire para preparar o movimento, expire e faça dissociação de cintura pélvica lentamente, mantendo contração de abdômen.

Tempo: 5 vezes para cada lado.

Exercício 7. Flexão e Extensão de Quadril e Joelho



Inspire, para preparar o movimento. Expire e fazendo extensão de quadril e pernas, afastando a bola. Inspire, mantenha a posição, expire e com contração de AP e abdômen volte à posição inicial.

Tempo: 5 vezes.

Exercício 8. Ponte



Inspire para preparar o movimento. Expire, eleve o quadril até forma uma ponte. Inspire e mantenha o movimento. Expire e retorne direcionando o quadril ao solo.

Tempo: 5 vezes.

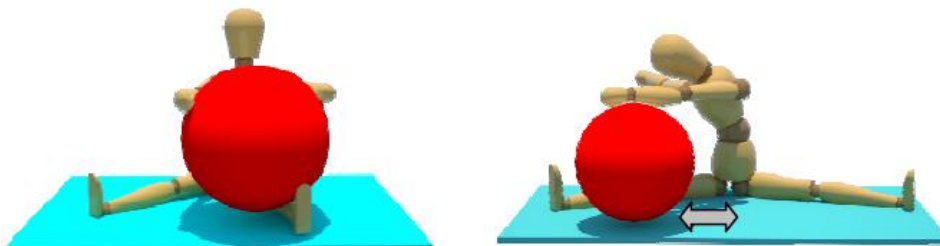
Observação: Limite da paciente, obedecendo ao ciclo respiratório.

Exercício 9. Treino do assoalho Pélvico

No mesmo posicionamento anterior, a paciente deve realizar contração sustentada de AP (contraí e segura).

Tempo: 1 série de 10 contrações rápidas.

Exercício 10. Serra



Inspire para preparar o movimento. Expire e flexione a coluna, iniciando o movimento pela cabeça e rolando a bola com a mão esquerda na direção do pé direito. Gire o braço direito e estenda-o para trás. Expire e retorne a posição inicial.

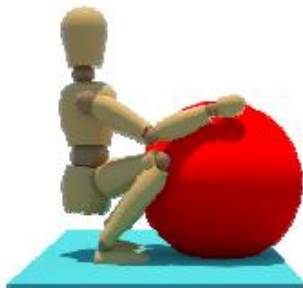
Tempo: 5 vezes para cada lado.

Exercício 11. Treino do assoalho Pélvico

No mesmo posicionamento anterior (sentada no chão), a paciente deve realizar contração sustentada de AP (contra e segura).

Tempo: 1 série de 10 contrações sustentadas.

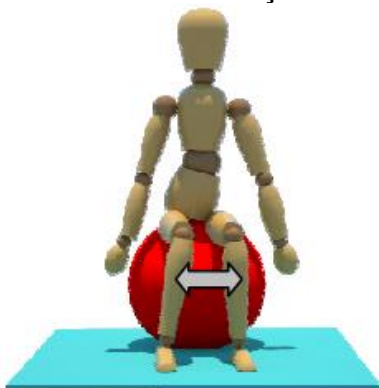
Exercício 12. Treino do Assoalho Pélvico.



Paciente em posicionamento de cócoras deve realizar contração sustentada de AP (contraí e relaxa).

Tempo: 1 série de 10 contrações rápidas.

Exercício 13. Dissociação lateral de cintura pélvica na bola



Movimentos laterais, levando o quadril de um lado para o outro.

Tempo: 5 vezes para cada lado.

Exercício 14. Treino do Assoalho Pélvico.

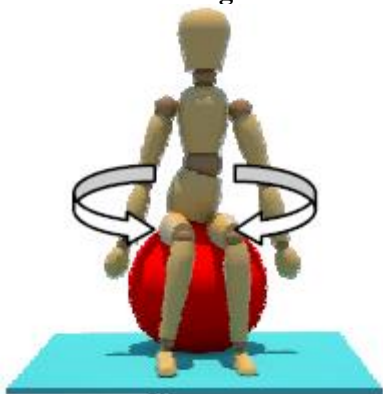
No mesmo posicionamento anterior (sentado sobre a bola), a paciente deve realizar contração sustentada de AP (contraí e segura).

Tempo: 1 série de 10 contrações sustentadas.

Exercício 15. Dissociação em anteversão e retroversão pélvica com recrutamento de AP

Paciente deverá fazer movimentos com o cóccix para frente, deixando a bola rolar. Retorne à pélvis neutra. Puxe o cóccix para trás, e role a bola para trás, retornando à pélvis neutra.

Tempo: 5 vezes em cada direção.

Exercício 16. Relógio

Os dois últimos exercícios associados e alternados ao comando do terapeuta.

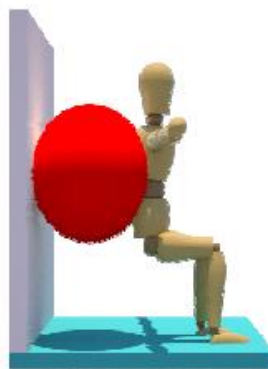
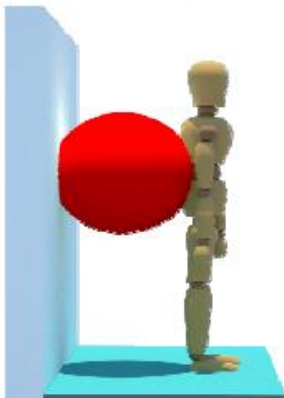
Tempo: 5 vezes em sentido horário e 5 em sentido anti- horário.

Exercício 17. Treino do Assoalho Pélvico

No mesmo posicionamento anterior (sentado sobre a bola), a paciente deve realizar contração sustentada de AP (contraí e segura).

Tempo: 1 série de 10 contrações rápidas.

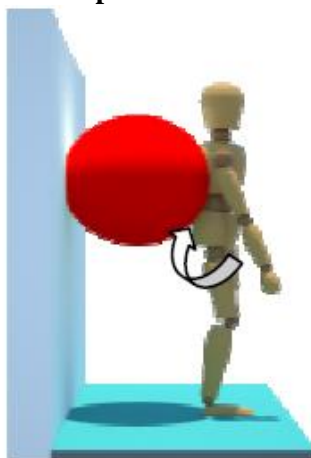
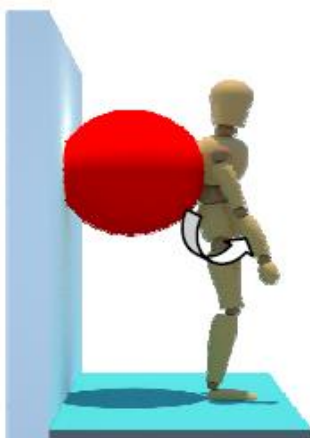
Exercício 18. Agachamento



Em pé, bola apoiada entre a parede e a coluna dorsal inspire para preparar o movimento. Inspire e prepare o movimento, expire flexionando os joelhos, mantendo os pés apoiados no solo. Inspire, expire e estenda os joelhos, voltando para posição inicial.

Tempo: 1 série de 8 repetições.

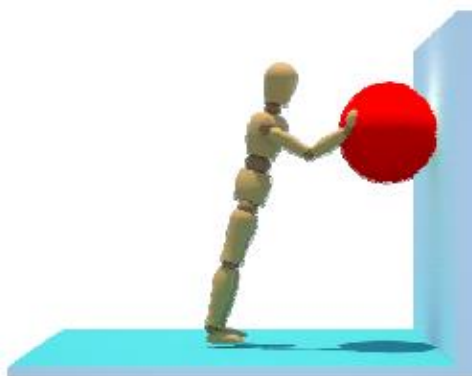
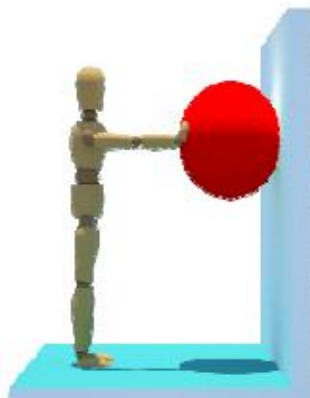
Exercício 19. Anteversão e Retroversão Pélvica em pé.



Paciente no mesmo posicionamento anterior pede-se a paciente anteversão e retroversão pélvica, com recrutamento de exercícios de assoalho pélvico.

Tempo: 1 série de 8 repetições.

Exercício 20. Flexão de Cotovelo na Parede



Paciente ereta, com os pés afastados na largura dos quadris com os cotovelos estendidos, inspire e prepare o movimento. Expire flexionando os cotovelos, deslocar o corpo para frente, pressionando a bola contra a parede. Flexionar os dedos dos pés. Manter o abdômen contraído.

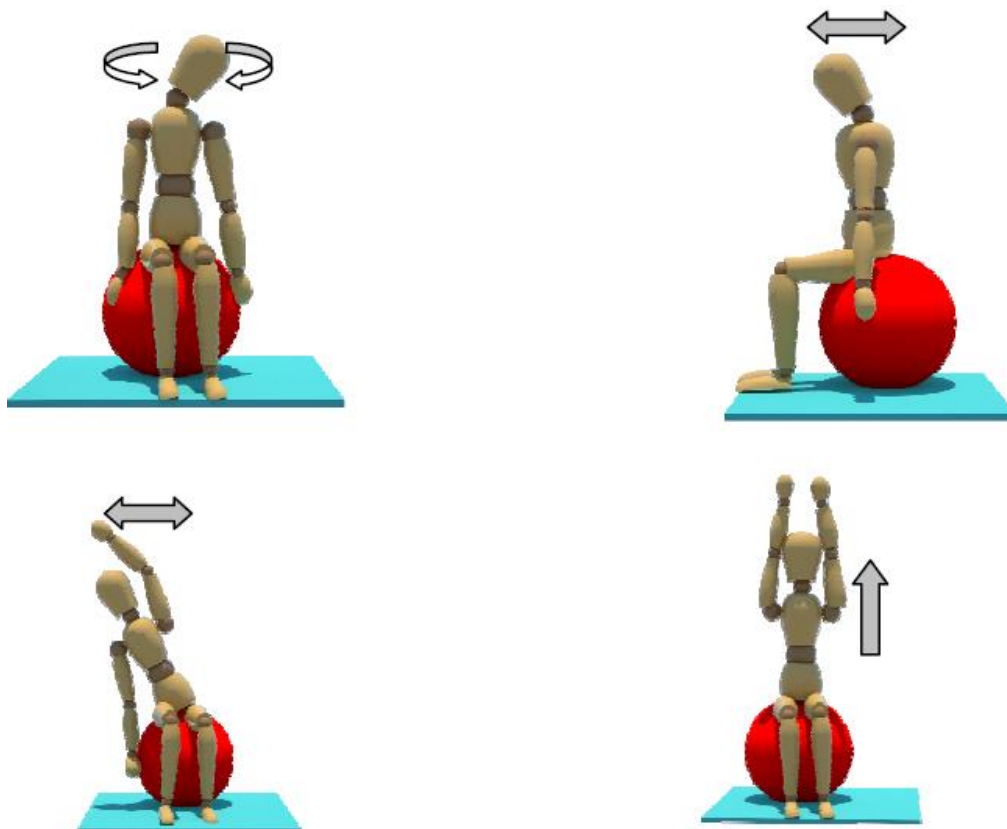
Tempo: Repetir 5 vezes.

Exercício 21. Treino do Assoalho Pélvico

No mesmo posicionamento anterior (posição ortostática), a paciente deve realizar contração sustentada de AP (contraí e segura).

Tempo: 1 série de 10 contrações rápidas.

Exercício 22. Relaxamento



Exercícios de alongamentos (pescoço, membros superiores), auxiliados pela respiração.

Tempo: 3 séries para cada movimento.

Observações: * A bola terapêutica utilizada foi a Gynasticball (55cm ou 65cm, dependendo da altura da paciente), fabricada pela Carci Ind. e Com. de Apar. Cir. Ortop. Ltda. CNPJ: 061.461.034/0001-78. Registro no Ministério da Saúde nº MS – 1.03.142-9.