

**CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE FISIOTERAPIA**

**MARCELO VINÍCIUS DE LIMA ARAÚJO  
MARIA MARINA SIQUEIRA DA SILVA  
TERESA AUGUSTA DA PENHA LUSTOSA NOGUEIRA**

**BIOFEEDBACK NA DISFUNÇÃO ERÉTIL E QUALIDADE DE VIDA EM  
PACIENTES PÓS-PROSTATECTOMIA RADICAL: Uma revisão sistemática**

**RECIFE  
2022**

**MARCELO VINÍCIUS DE LIMA ARAÚJO  
MARIA MARINA SIQUEIRA DA SILVA  
TERESA AUGUSTA DA PENHA LUSTOSA NOGUEIRA**

**BIOFEEDBACK NA DISFUNÇÃO ERÉTIL E QUALIDADE DE VIDA EM  
PACIENTES PÓS-PROSTATECTOMIA RADICAL: Uma revisão sistemática**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos  
requisitos para conclusão do curso.

Orientador(a): Prof. Dr<sup>a</sup> Manuella da Luz Duarte Barros.

RECIFE  
2022

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

A663b Araújo, Marcelo Vinícius de Lima  
Biofeedback na disfunção erétil e qualidade de vida em pacientes  
pós-prostatectomia radical: uma revisão sistemática. / Marcelo Vinícius de  
Lima Araújo, Maria Marina Siqueira da Silva, Tereza Augusta da Penha  
Lustosa Nogueira. Recife: O Autor, 2022.

33 p.

Orientador(a): Prof. Dra. Manuella da Luz Duarte Barros.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário  
Brasileiro – Unibra. Bacharelado em Fisioterapia. 2022.

Inclui Referências.

1. Prostatectomia radical. 2. Disfunção erétil. 3. Biofeedback. I. Silva, Maria  
Marina Siqueira da. II. Nogueira, Tereza Augusta da Penha Lustosa. III.  
Centro Universitário Brasileiro - Unibra. IV. Título.

CDU: 615.8

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus pela dádiva da vida, pela força de vontade, coragem e determinação durante toda a caminhada, nos trazendo até este momento.

Aos nossos pais Pauliam Lima, Marcos Gomes, Rosângela Siqueira, Ednaldo Sousa, Valdenice Penha, Carlos Augusto (in memorian), e familiares pelo apoio, carinho, paciência, depositando confiança que chegaríamos até aqui, sem medir esforços dando-nos a oportunidade de estudar.

Aos nossos amigos, que muitas vezes compreenderam nossa ausência enquanto nos dedicávamos a realização deste trabalho, pelo apoio, amizade e incentivos constantes.

A nossa orientadora, Dra. Manuella da Luz, por todo o suporte, conselho e orientação deste trabalho, contribuindo essencialmente para esta conquista.

Aos nossos professores, pelas aulas, conselhos e incentivos, mesmo com o surgimento de uma pandemia, tanto dedicaram-se para nos oferecer um ensino de qualidade mediante tantas barreiras, certamente tiveram impacto significativo na nossa formação acadêmica.

Aos nossos pacientes, que confiaram em nossos atendimentos durante os estágios, retribuindo-nos com sorrisos de satisfação.

E a todos que contribuíram de alguma forma para a realização deste trabalho, participando direta ou indiretamente do desenvolvimento do mesmo, enriquecendo nosso processo de aprendizado.

“Como sou pouco e sei pouco, faço o pouco que me cabe me dando por inteiro.”

(Ariano Suassuna)

## RESUMO

O câncer de próstata é o câncer mais prevalente na população masculina, embora o tratamento padrão-ouro seja a prostatectomia radical, é comum surgir efeitos indesejáveis, como a disfunção erétil e problemas emocionais. Uma ferramenta que auxilia no tratamento da disfunção erétil é o *biofeedback*, que atua através da visualização e registros das contrações da musculatura do assoalho pélvico. O objetivo desta revisão sistemática foi investigar se o *biofeedback* melhora a função erétil e a qualidade de vida em pacientes pós-prostatectomia radical. Foram realizados levantamento de artigos nas bases de dados PUBMED, LILACS, PEDro, e SCIELO, utilizando os descritores “disfunção erétil”, “qualidade de vida” e “prostatectomia”. Ao longo do estudo, observou-se que a utilização do *biofeedback*, provavelmente, revela um efeito positivo da função erétil, podendo interferir significativamente na qualidade de vida da população em estudo. No entanto, sugerimos a produção de mais artigos devido ao escasso número de estudos intervencionais a cerca da temática.

Palavras-chave: prostatectomia radical; disfunção erétil; qualidade de vida; *biofeedback*.

## ABSTRACT

Prostate cancer is the most prevalent cancer in the male population, and although the gold standard treatment is radical prostatectomy, side effects are common, such as erectile dysfunction and emotional problems. A tool that helps in the treatment of erectile dysfunction is the *biofeedback*, which acts by visualization and recording of pelvic floor muscle contractions. The objective of this systematic review was to investigate whether *biofeedback* improves erectile function and quality of life in patients after radical prostatectomy. Articles were searched in the databases PUBMED, LILACS, PEDro, and SCIELO, using the descriptors "erectile dysfunction", "quality of life" and "prostatectomy". Throughout the study, it was observed that the use of *biofeedback* probably reveals a positive effect on erectile function, and may significantly interfere in the quality of life of the study population. However, we suggest the production of more articles due to the scarce number of interventional studies about the theme.

Keywords: radical prostatectomy;erectile dysfunction;quality of life; *biofeedback*.

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ATP – Adenosina Trifosfato  
CP – Câncer de Próstata  
DE – Disfunção Erétil  
EMG - Eletromiografia  
EUA – Estados Unidos da América  
HPV – Papilomavírus Humano  
INCA – Instituto Nacional de Câncer  
MAP – Músculos do Assoalho Pélvico  
MS – Ministério da Saúde  
OMS – Organização Mundial da Saúde  
PR – Prostatectomia Radical  
PSA – Antígeno Prostático Específico  
PTR – Prostatovesiculectomia Radical Retropúbica  
QV – Qualidade de Vida  
SAES – Secretaria de Atenção Especializada à Saúde

## SUMÁRIO

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1</b>   | <b>INTRODUÇÃO.....</b>   | <b>09</b> |
| <b>2</b>   | <b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>  | <b>12</b> |
| <b>2.1</b> | <b>Prevalência de câncer segundo o Instituto Nacional de Câncer.....</b>                   | <b>12</b> |
| <b>2.2</b> | <b>Câncer.....</b>   | <b>12</b> |
| 2.2.1      | <i>Definição e fisiopatologia do câncer.....</i>   | 12        |
| 2.2.2      | <i>Classificação das Neoplasias.....</i>   | 13        |
| <b>2.3</b> | <b>Câncer de Próstata.....</b>   | <b>14</b> |
| 2.3.1      | <i>Próstata.....</i>   | 14        |
| 2.3.2      | <i>Câncer de Próstata.....</i>   | 15        |
| 2.3.3      | <i>Etiologia do câncer de próstata.....</i>  | 15        |
| 2.3.4      | <i>Sinais e sintomas do câncer de próstata.....</i>  | 16        |
| 2.3.5      | <i>Diagnóstico do câncer de próstata.....</i>  | 16        |
| 2.3.6      | <i>Tratamento do câncer de próstata.....</i>   | 16        |
| <b>2.4</b> | <b>Biofeedback.....</b>  | <b>17</b> |
| 2.4.1      | <i>Definição.....</i>  | 17        |
| 2.4.2      | <i>Avaliação do paciente.....</i>  | 18        |
| 2.4.3      | <i>Treinamento da musculatura do assoalho pélvico associado ao uso do Biofeedback.....</i> | 18        |
| <b>2.5</b> | <b>Fisiologia peniana e sua ereção.....</b>  | <b>19</b> |
| <b>2.6</b> | <b>Disfunção erétil após prostatectomia radical.....</b>                                   | <b>19</b> |
| <b>2.7</b> | <b>Qualidade de vida após prostatectomia radical.....</b>                                  | <b>20</b> |
| <b>3</b>   | <b>MÉTODO.....</b>   | <b>22</b> |
| <b>4</b>   | <b>RESULTADOS.....</b>   | <b>24</b> |
| <b>5</b>   | <b>DISCUSSÃO .....</b>   | <b>28</b> |
| <b>6</b>   | <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>   | <b>30</b> |
|            | <b>REFERÊNCIAS.....</b>  | <b>31</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O Instituto Nacional de Câncer (INCA) é um “órgão auxiliar do Ministério da Saúde no desenvolvimento e coordenação das ações integradas para a prevenção e o controle do câncer no Brasil” (INCA, 2020b). Em sua estimativa de 2020, o INCA retrata que o câncer de próstata apresenta-se em segundo lugar no ranking da incidência mundial, estimando 62,95 novos casos por cada 100 mil indivíduos do sexo masculino (INCA, 2019).

O câncer prostático manifesta-se por volta dos 55 anos ou mais, sendo o adenocarcinoma o tipo histológico mais comum, com 95% dos casos. Constantemente, prossegue silenciosamente sem sintomas, porém, pode apresentar manifestações clínicas como noctúria e polaciúria. Outras queixas urológicas relacionadas a progressão da doença são dor óssea, insuficiência renal ou sepse (INCA, 2019).

Diversos fatores interferem na etiologia do câncer de próstata (CP) como o consumo excessivo de carne e gorduras saturadas, redução dos níveis de vitamina D e baixa ingestão de fibras (IZIDORO, 2015). Vale ressaltar que a próstata é uma glândula localizada na pelve masculina inferior ao abdômen, é responsável pela produção seminal, possuindo importante papel na nutrição dos espermatozoides, conferindo sua sobrevivência (VAZ *et al.*, 2015).

O tratamento do câncer prostático acontece através de alguns recursos como: quimioterapia, radioterapia e o procedimento cirúrgico de prostatovesicectomy radical retropúbica (PTR), sendo este último conhecido como prostatectomia radical (PR), o método mais eficaz na redução dos indicadores do CP. Todavia, caso o paciente apresente contraindicação para o procedimento cirúrgico, pode ser indicado outro método de tratamento (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002). Embora os resultados do procedimento cirúrgico seja otimista, podem ocorrer efeitos indesejáveis; como, disfunção erétil e problemas emocionais (BERNARDES *et al.*, 2019).

Uma alternativa para o tratamento da disfunção erétil é o *biofeedback*, sendo esta uma terapia na qual um equipamento é utilizado para indicar, visualizar e registrar dados referentes a contração da musculatura pélvica do paciente. A ação

fisiológica da contração muscular é convertida em sinais visuais e auditivos que são devolvidos para o paciente, com o intuito de ofertar melhor percepção da musculatura do assoalho pélvico (MAP) (HITE; CURRAN, 2020).

A ereção peniana é resultante de um mecanismo neurovascular reflexo onde sofre influência do sistema nervoso central e endócrino. É um reflexo espinal que se origina principalmente de impulsos aferentes do pênis, contudo outros fatores como estímulos visuais, olfativos e imaginários unem-se numa interação complexa contribuindo para a intumescência peniana. Segundo o *National Institutes of Health Consensus Panel* (1993), a disfunção erétil caracteriza-se pela incapacidade de manter a ereção peniana adequada para promover uma relação sexual satisfatória. É prevalentemente de origem iatrogênica e vascular, e dentre outros fatores que influenciam a mesma podemos citar: hipercolesterolemia, sedentarismo, diabetes mellitus, hipertensão arterial e tabagismo (ALVES; QUEIROZ; MEDEIROS, 2012).

Determinados procedimentos cirúrgicos como, a prostatectomia radical, pode ser um fator determinante para o surgimento da disfunção erétil, sendo este um efeito colateral indesejável do procedimento cirúrgico (ALVES; QUEIROZ; MEDEIROS, 2012). A disfunção erétil pós-prostatectomia pode originar-se por lesão parcial/total do nervo cavernoso, ou devido a um comprometimento vascular do corpo cavernoso do pênis. Tal dano reproduz uma falta de ereção durante a atividade sexual nos primeiros meses pós-operatório. Caso as intervenções apropriadas não sejam realizadas, a disfunção erétil pode ser irreversível pela razão do acúmulo de colágeno, gerando fibrose e posteriormente apoptose do tecido (SCHOUT; MEULEMAN, 2012).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) conceitua a qualidade de vida (QV) como a "percepção do indivíduo de sua inserção na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações" (TEIXEIRA *et al.*, 2020). No que diz respeito à percepção de saúde, devemos considerar a influência de fatores físicos, psicológicos e sociais, na concretização do completo bem estar do indivíduo, e não somente a ausência de doença (NACCARATO *et al.*, 2018).

A qualidade de vida quando relacionada à disfunção erétil (DE); promove grande impacto na vida dos homens prostatectomizados, estando fortemente relacionada à sintomas depressivos e ao sofrimento (NACCARATO *et al.*, 2018). Sabendo que a sexualidade tem papel fundamental no bem-estar e na saúde do ser humano, atribui-se à disfunção erétil um impacto importante na autoestima do homem provocando prejuízo na sua qualidade de vida (ALVES; QUEIROZ; MEDEIROS, 2012). Com o propósito de conceder a devida importância à qualidade de vida, é fundamental averiguar se o *biofeedback* melhora a disfunção erétil e, conseqüentemente, a qualidade de vida em pacientes pós-prostatectomia radical.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. Prevalência de Câncer segundo o Instituto Nacional de Câncer

O Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva (INCA) é um órgão ligado à Secretaria de Atenção Especializada à Saúde (SAES) e pertencente ao Ministério da Saúde (MS), sua atividade engloba gestão e ampliação de ações voltadas ao controle e prevenção do câncer no Brasil. Seu papel como Centro Integrado; é norteado por valores como, equidade, respeito, inovação, excelência, valorização dos profissionais, ética e transparência, humanização e integralidade, respeito social e ambiental, com o intuito sempre de favorecer o bem-estar da sociedade (INCA, 2020b).

No decorrer dos anos, o Brasil vem enfrentando mudanças econômicas, sociais e demográficas que influenciam na epidemiologia da população. O câncer, por exemplo, apresenta-se como uma manifestação não transmissível que influencia no perfil do adoecimento da população brasileira, fato este relacionado a ascensão do número de óbitos decorrente da doença, intensificação do processo de industrialização, exposição a fatores cancerígenos, dentre outros (INCA, 2020a).

O INCA estima no período de 2020/2022 o surgimento de 625 mil casos de câncer no Brasil; a estimativa é realizada por território geográfico e pela localização primária do tumor. Por região geográfica, encontra-se o sudeste em primeiro lugar com 48,4% dos casos, seguido da região nordeste (21,8%), sul (18,3%), centro - oeste (7,6%), e norte (4%). Em relação aos tipos de câncer no sexo masculino, apresentando a maior porcentagem está o câncer de próstata com 29,2%, seguido do câncer de cólon e reto (intestino) (9,1%), câncer de pulmão (7,9%), câncer de estômago (5,9%) e posteriormente câncer da cavidade oral (boca) (5,0%); no sexo feminino, 29,7% com câncer de mama, câncer de cólon e reto (intestino) (9,2%), câncer do colo do útero ( 7,4%), câncer de pulmão (5,6%) e por fim câncer de tireoide (5,4%) (INCA, 2020a).

## 2.2 CÂNCER

### 2.2.1. Definição e fisiopatologia do câncer

Do grego *karkínos*, a palavra câncer foi citada pela primeira vez por Hipócrates, considerado o pai da medicina que esteve presente em meados dos anos de 377 a.C. Não é considerada uma nova doença, nos tempos antigos foi detectado em múmias egípcias existentes há mais de 3 mil anos antes de Cristo. Na atualidade, a doença teve o nome associado a um conjunto de inúmeras patologias, caracterizado pelo crescimento desorganizado das células, que tendem ou não a invadir outros órgãos e tecidos (INCA, 2020a).

A neoplasia é interpretada como um “novo crescimento”, e esse crescimento é chamado neoplasma. O termo tumor inicialmente era usado para identificar edemas causados por inflamações, porém seu uso da palavra não relacionada às neoplasias desapareceu. Assim, nos tempos atuais, o termo se iguala ao neoplasma (KUMAR et al., 2010).

A terminologia do câncer tem sido difícil de ser definida, apesar da medicina compreender quando utiliza-se este termo. Dr. Wills, oncologista britânico, desenvolveu a seguinte definição, estando esta mais próxima do momento atual: “O neoplasma é uma massa anormal de tecido, cujo crescimento é excessivo e não coordenado com aqueles dos tecidos normais e persiste da mesma maneira excessiva após a interrupção do estímulo que originou as alterações” (KUMAR et al., 2010).

A persistência dos tumores após seu estímulo inicial resulta de alterações genéticas passadas para as células tumorais. Essas alterações permitem a proliferação excessiva e desordenada de forma autônoma (KUMAR et al., 2010).

A oncogênese é o processo de formação do câncer e acontece de forma lenta e progressiva. A progressão é dividida em fases: o estágio de iniciação, onde os genes são afetados pelos agentes cancerígenos; estágio de promoção, os agentes oncopromotores estão ativos na célula; estágio de progressão, quando passam a se multiplicar desordenadamente de forma irreversível (INCA, 2020a).

### 2.2.2 Classificação das neoplasias

As neoplasias benignas apresentam o desenvolvimento organizado e lento de origem progressiva e com seus limites bem definidos, além de serem capazes de

comprimir órgãos e os tecidos ao seu redor. O lipoma, mioma e adenoma são exemplos da formação de tumores desse tipo (INCA, 2020a).

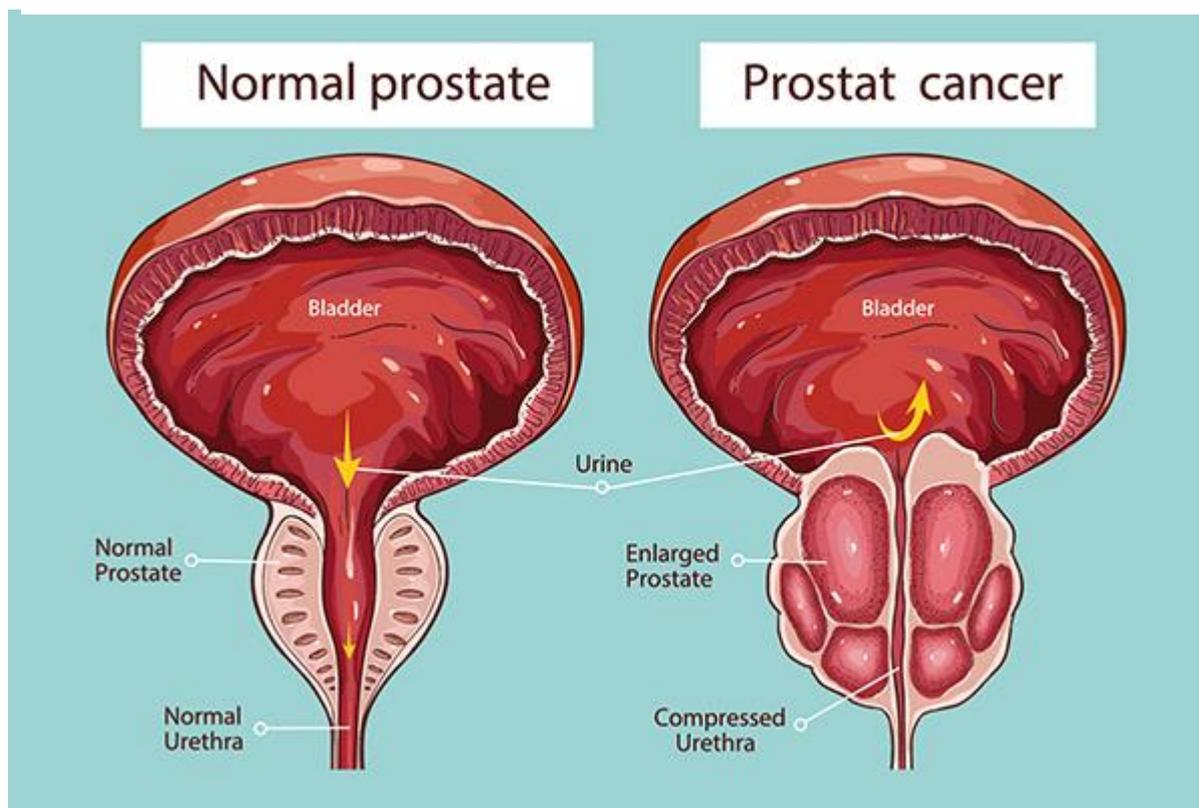
As malignas, por sua vez, são mais graves e possuem a capacidade e a autonomia de invadir tecidos próximos, provocando metástases. Extremamente resistentes são aptos a causar falência em seus hospedeiros (INCA, 2020a).

## 2.3 CÂNCER DE PRÓSTATA

### 2.3.1 Próstata

A próstata é uma glândula pertencente ao sistema reprodutor masculino, localizada inferiormente à bexiga, é responsável por produzir 50% dos fluidos que constituem os espermatozoides, além de garantir nutrição e proteção aos mesmos. Com o passar nos anos, é comum a próstata aumentar de tamanho, por volta dos 50 anos, comprometendo o fluxo de urinário, devido à compressão da uretra (VAZ *et al.*, 2015).

Figura 1 - Próstata



Fonte: <https://drmarcosdalloglio.com.br/cancer-de-prostata>

### 2.3.2 Câncer de Próstata

O câncer de próstata é uma das neoplasias mais comum mundialmente com dados de 1,1 milhões de casos diagnosticados nos últimos anos. No Brasil, no ano de 2015 era o segundo mais incidente entre os homens de todo o país, ficando atrás apenas de tumores de pele do tipo não melanoma (DAMIÃO *et al.*, 2015). Atualmente, o câncer de próstata ocupa o primeiro lugar dos cânceres que mais acomete a população masculina (INCA, 2020a).

O envelhecimento é o único fator de risco bem estabelecido para esse tipo de câncer, aproximadamente 62% dos homens com idade de 65 anos ou mais desenvolvem tal condição. Aspectos étnicos e geográficos também são considerados fatores de risco. Homens negros são mais comuns de acontecer o aparecimento da neoplasia se comparado aos brancos, o que pode ser atribuído à hereditariedade. Outros fatores como estilo de vida e causas dietéticas podem ser incluídos (DAMIÃO *et al.*, 2015).

### 2.3.3 Etiologia do câncer de próstata

A etiologia do câncer está associada a diversos fatores que influenciam a qualidade de vida e a saúde desta população. Comumente, as causas se relacionam a fatores externos e internos, os fatores externos estão relacionados aos fatores ambientais, e os fatores internos estão relacionados a origem imunológicas, hormonais e mutações genéticas. De um modo geral, tanto as causas internas quanto as externas são influenciadas pela duração e intensidade da exposição das células em relação ao agente causador (INCA, 2020a).

Evidência-se o fator idade como preditor do surgimento do CP, uma vez que tanto a incidência quanto a mortalidade aumentam a partir dos 50 anos. O fator genético, também caracteriza-se como um marcador importante neste contexto, ampliando-se de 3 a 10 vezes o risco na condição em que o pai ou irmão manifeste o CP antes dos 60 anos. Alguns estudos apontam outros fatores para o surgimento do CP, como o crescimento análogo à insulina, etilismo, tabagismo e vasectomia. Apesar da incerteza da influência da dieta no que se concerne ao surgimento do

câncer, sabe-se que uma alimentação rica em gorduras (de origem animal), carne vermelha, e leite, predispõe o risco do desenvolvimento cancerígeno (NACCARATO *et al.*, 2018).

#### 2.3.4 Sinais e sintomas do câncer de próstata

Com início insidioso, esse tipo de câncer mantém seu crescimento de forma silenciosa. Os estágios iniciais do CP não possuem sintomas, por isso a importância de realizar regularmente os exames de rastreamento (toque retal e o Antígeno Prostático Específico - PSA). Nas etapas mais avançadas os sintomas geralmente apresentados são: urinar pequenos volumes e com uma determinada frequência durante o dia, dificuldade para micção, disúria, presença de sinais hemáticos na urina ou no sêmen ejaculado, entre outros. Tais sintomas assemelham-se nos casos de hiperplasia prostática benigna e CP, necessitando de um acompanhamento periódico com o urologista (SARRIS *et al.*, 2018).

#### 2.3.5 Diagnóstico do câncer de próstata

O toque retal e o PSA são utilizadas para diagnóstico do câncer de próstata. O toque retal, é uma das ferramentas que constituem o diagnóstico e o estadiamento do câncer, já que 80% dos casos se localizam nas regiões periféricas da próstata. Cerca de 18% dos pacientes têm a neoplasia detectada pelo exame de toque, independente da concentração de PSA (DAMIÃO *et al.*, 2015).

O PSA é o marcador mais empregado no rastreamento do câncer de próstata, para tal, é utilizado uma proteína localizada no líquido seminal produzida pelo tecido prostático. Certos fatores podem elevar o nível da proteína, como: prostatites, hiperplasia prostática benigna, biópsias prostáticas, cistoscopias. Vale ressaltar a importância do diagnóstico precoce visando a diminuição da mortalidade e acarretando numa melhor qualidade de vida aos pacientes (DAMIÃO *et al.*, 2015).

#### 2.3.6 Tratamento do câncer de próstata

Um dos fatores primordiais para o tratamento do câncer é o diagnóstico precoce e o estadiamento, responsável pela análise e avaliação da extensão do comprometimento da doença no organismo do indivíduo. É necessário a realização

de exames físicos e endoscópicos, além da história clínica do paciente. Após a detecção de alguma alteração, solicita-se uma biópsia para a confirmação do diagnóstico por meio do exame histopatológico, conduzindo o paciente ao tratamento mais adequado (INCA, 2020a).

O objetivo essencial do tratamento é melhorar a qualidade e prolongamento da vida, buscando a cura. Dentre os tratamentos, podemos destacar a radioterapia, que utiliza a radiação em áreas específicas do corpo do indivíduo; a quimioterapia que visa tratar o câncer através de medicamentos “quimioterápicos” (ou antineoplásicos) atuando sistematicamente no organismo do paciente, e a prostactetomia radical (PR), destacando-se com padrão-ouro no tratamento do CP. Contudo, complicações originam-se de tal procedimento como estenose da uretra, lesões de reto, incontinência urinária e disfunção erétil (INCA, 2020a).

A evolução das técnicas cirúrgicas permitem diferentes abordagens para a realização da retirada do tumor. Cabe ao médico decidir a melhor técnica, removendo possíveis exceções que permitam ao paciente encontrar a solução que mais se adequa ao caso. A PR pode ser realizada com auxílio ou não de práticas robóticas e podem haver diferenças em relação a incisão do corte adotado, podendo ser perineal ou suprapúbica (NUNES; ROLO; MOTA, 2004).

A técnica da PR via perineal é feita com a posição de litotomia forçada, com incisão cutânea semicircular, anterior ao ânus, sendo introduzido um cateter vesical de demora e a instalação de drenos tipo penrose ao final da cirurgia. Na técnica cirúrgica via suprapúbica, o paciente é posicionado em decúbito dorsal, tendo a incisão feita na região infraumbilical seguindo até a raiz do pênis para a exposição da face anterior da próstata e da transição vesicoprostática (AMORIM *et al.*, 2010).

## 2.4 BIOFEEDBACK

### 2.4.1 Definição

O *biofeedback* é frequentemente usado para categorizar um método diferente da MAP, caracterizando-se como uma técnica complementar ao treinamento, medindo a reação contrátil dos músculos do assoalho pélvico (LADI-SEYEDIAN *et al.*, 2019).

Inicialmente, os pacientes devem ser instruídos sobre o funcionamento fisiológico das estruturas musculares pélvicas e perirretais, a importância da postura adequada e as técnicas de respiração. O *biofeedback* associado ao treinamento da MAP busca regular o tônus do esfíncter anal em repouso, melhorar a contração voluntária do esfíncter anal e da musculatura do assoalho pélvico, melhorar a coordenação abdominopélvica e modular a sensação retal. Por requerer envolvimento ativo dos pacientes, a cognição preservada e a motivação suficiente são necessárias. (NARAYANAN; BHARUCHA, 2019).

A eficácia da terapia é dependente de alguns pontos, sendo eles: o engajamento do paciente, motivação para o treinamento, idade de desenvolvimento adequada, e um ambiente seguro, contendo um profissional especialmente treinado a fim de impactar significativamente no resultado do tratamento (LADI-SEYEDIAN *et al.*, 2019).

#### 2.4.2 Avaliação do paciente

No que diz respeito à avaliação, é necessário realizar a manometria anorretal e eletromiografias com eletrodos de superfície ou eletrodos intranais para realizar o acompanhamento da atividade da musculatura do assoalho pélvico (HITE; CURRAN, 2020).

A eletromiografia (EMG) de superfície ou miofeedback revela o potencial elétrico gerado pela atividade abdominal e da MAP utilizando eletrodos vaginais/anais ou um eletrodo de superfície no períneo. A manometria por sua vez, indica o resultado da pressão exercida na vagina/ânus como resultado da atividade muscular usando um eletrodo vaginal/anal (LADI-SEYEDIAN *et al.*, 2019).

#### 2.4.3 Treinamento da musculatura do assoalho pélvico associado ao uso do biofeedback

O fortalecimento dos MAP sinérgicos ao uso do *biofeedback* é capaz de estimular a atividade muscular adequada além de contribuir para o domínio da consciência corporal do paciente (DOREY, 2000). A inclusão do *biofeedback* no treinamento dos músculos do assoalho pélvico traz grande benefício, visto que é

necessário o maior recrutamento das fibras musculares para o ganho de força muscular (FITZ, *et al.*, 2012).

## 2.5 FISIOLOGIA PENIANA E SUA EREÇÃO

O pênis é um órgão cilíndrico, composto pelos corpos cavernosos e esponjoso, estes são constituídos de tecido erétil altamente vascularizado (ARAGÃO *et.al*, 2007). A ereção é um ato neurovascular reflexo, que sofre influência do sistema nervoso central e endócrino. A prática sexual satisfatória é interpretada de maneira subjetiva e modificável (consciente e inconscientemente). A ereção origina-se principalmente de impulsos aferentes do pênis, e através de estímulos auditivos, visuais, olfatórios, táteis e imaginários, procedendo de uma complexa interação de sinais (ALVES; QUEIROZ; MEDEIROS, 2012).

Com a estimulação sexual alguns neurotransmissores dos terminais dos nervos cavernosos são liberados, o que promove um relaxamento da musculatura lisa e a dilatação de vasos, ocasionando o aumento do fluxo sanguíneo. O sangue fica aprisionado devido a expansão dos sinusóides e compressão dos plexos venularessubtunicais entre a túnica albugínea e os sinusóides, diminuindo o fluxo sanguíneo. A túnica albugínea alonga-se, intensificando a compressão, provocando a obstrução de veias entre a camada circular interna e longitudinal, levando a reduzir ao mínimo o retorno venoso. A pressão de oxigênio e a pressão intracavernosa elevam-se, causando a elevação do pênis ao estado ereto (ALVES; QUEIROZ; MEDEIROS, 2012).

O pênis é inervado pelo sistema nervoso autonômico, sendo o sistema nervoso simpático encarregado pela ejaculação e detumescência, e o parasimpático pela ereção. A inervação do pênis também pode ser somática, sendo elas sensitiva e motora. O nervo cavernoso é formado pela junção das inervações simpáticas e parassimpáticas, o mesmo adentra nos corpos cavernosos e esponjoso para viabilizar os processos neurovasculares durante a ereção (ALVES; QUEIROZ; MEDEIROS, 2012).

## 2.6 DISFUNÇÃO ERÉTIL APÓS PROSTATECTOMIA RADICAL

Podemos definir a disfunção erétil (DE) como a "incapacidade de um homem para alcançar e manter a ereção do pênis o suficiente para permitir uma relação sexual satisfatória" (National Institutes of Health Consensus Panel, 1993). Sabemos que a mesma é uma doença essencialmente vascular, e diversos fatores como sedentarismo, diabetes mellitus, envelhecimento, hipercolesterolemia, tabagismo, hipertensão arterial sistêmica, estão relacionadas ao dano da função vascular peniana. Ademais, a DE pode ter causa iatrogênica, como em casos de cirurgia prostática radical sendo este um efeito colateral comumente apresentado entre os homens prostatectomizados (ALVES; QUEIROZ; MEDEIROS, 2012).

O diagnóstico de CP leva 1/3 dos homens à disfunção erétil (mesmo sem tratamento), e estes números aumentam após a prostatectomia radical ao longo dos meses, apesar da cicatrização dos nervos cavernosos possibilitarem a reabilitação, a falta prolongada de ereção durante o sono ou atividade sexual pode ocasionar hipóxia crônica do corpo cavernoso, dando início à uma série de eventos onde o acúmulo de colágeno e fibrose podem gerar apoptose do tecido muscular (SCHOUT; MEULEMAN, 2012).

Os nervos cavernosos são responsáveis pela ereção peniana, e esta, por sua vez, desempenha papel fundamental no transporte de sangue oxigenado para o tecido peniano assegurando sua saúde. Todavia, após a cirurgia há o surgimento de algumas consequências negativas desta medida curativa, dentre elas a disfunção erétil. Com a ausência da ereção, não há aporte sanguíneo ao tecido peniano, podendo ocasionar atrofia e/ou alterações estruturais (EMANU; AVILDSEN; NELSON, 2016).

## 2.7 QUALIDADE DE VIDA APÓS PROSTATECTOMIA RADICAL

A PR é uma intervenção padrão para o tratamento do CP, cujo seu objetivo primordial é a agregação de uma maior sobrevida, menor incidência de complicações e melhoria da QV relacionada à saúde, contudo, existem complicações pós operatórias que acarretam disfunções urogenitais que podem perpetuar-se durante toda a vida, tal como, é o caso da DE, uma das principais complicações possíveis após a cirurgia, que afeta essencialmente a QV do paciente (LIATSIKOS; ASSIMAKOPOULOS; STOLZENBURG, 2008).

A qualidade de vida é conceituada, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), como “percepção do indivíduo de sua inserção na vida, no contexto da cultura e sistemas de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (TEIXEIRA *et al.*, 2020). Desta forma, é de extrema importância identificar não só o estado físico mais também psicológico do paciente (NACCARATO *et al.*, 2018).

Os pacientes submetidos a PR, sentem-se coagidos a lidarem com os efeitos colaterais decorrentes do procedimento cirúrgico e os sintomas psicológicos que o acompanham (REBELLO *et al.*, 2021). Grande parte dos homens desconhecem o impacto causado pelas complicações pós-cirúrgicas na QV, a mesma reduziria em menor proporção, se os pacientes fossem adequadamente informados a respeito das complicações, evitando nutrir altas expectativas no que se refere ao procedimento (SCHOUT; MEULEMAN, 2012).

O impacto emocional de ter uma disfunção erétil muitas vezes motiva o abandono ou evitação ao tratamento. Existe uma relação significativa entre a disfunção erétil e a depressão, demonstrada em três grandes estudos populacionais nos Estados Unidos da América (EUA), Japão, Finlândia, Malásia e Brasil. Sintomas como baixa autoestima, angústia, sofrimento, vergonha, constrangimento e redução da felicidade são constantes nesta população, afetando a identidade masculina e o relacionamento com o (a) parceiro (a) (EMANU; AVILDSEN; NELSON, 2016).

### 3 MÉTODO

#### 3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal.

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática, realizada no mês de outubro de 2022, sem restrição temporal e com restrição linguística para artigos em português e inglês.

#### 3.2 Bases de dados, descritores e estratégia de busca.

Para selecionar os artigos do estudo, foram realizadas as buscas nas bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE via PUBMED), *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS via BVS), *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO).

Foram utilizados os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em português: “disfunção erétil”, “qualidade de vida” e “prostatectomia”. E de acordo com o *Medical Subject Headings* (MeSH): “*erectile dysfunction*”, “*quality of life*”, e “*prostatectomy*”. Foi utilizado o termo “*biofeedback*” como palavra-chave. As estratégias de busca estão apresentadas no quadro 1.

Quadro 1 – Estratégia de busca

| Base de dados      | Estratégia de busca   |
|--------------------|---|
| MEDLINE via PubMed | (prostatectomy) AND (biofeedback) AND (erectile dysfunction)<br><br>(prostatectomy) AND (biofeedback) AND (quality of life)<br><br>(biofeedback) AND (erectile dysfunction) |
| LILACS via BVS     | (prostatectomy) AND (biofeedback) AND (erectile dysfunction)<br><br>(prostatectomy) AND (biofeedback) AND (quality of life)<br><br>(biofeedback) AND (erectile dysfunction) |
| PEDro              | (prostatectomy) AND (biofeedback) AND (erectile dysfunction)<br><br>(prostatectomy) AND (biofeedback) AND (quality of life)<br><br>(biofeedback) AND (erectile dysfunction) |

|        |   |
|--------|---|
| SciELO | (prostatectomy) AND (biofeedback) AND (erectile dysfunction)<br><br>(prostatectomy) AND (biofeedback) AND (quality of life)<br><br>(biofeedback) AND (erectile dysfunction) |
|--------|---|

Fonte: autoria própria.

### 3.3 Realização das buscas e seleção dos estudos.

Para a realização dessa revisão sistemática, no primeiro momento os estudos foram selecionados através da utilização de dois revisores independentes, de acordo com o título e resumo de cada artigo, em um segundo momento, analisou-se os textos completos dos artigos observando a concordância a respeito do tema, afim de incluir ou excluir os estudos, através dos critérios de elegibilidade.

### 3.4 Critérios de elegibilidade (PICOT)

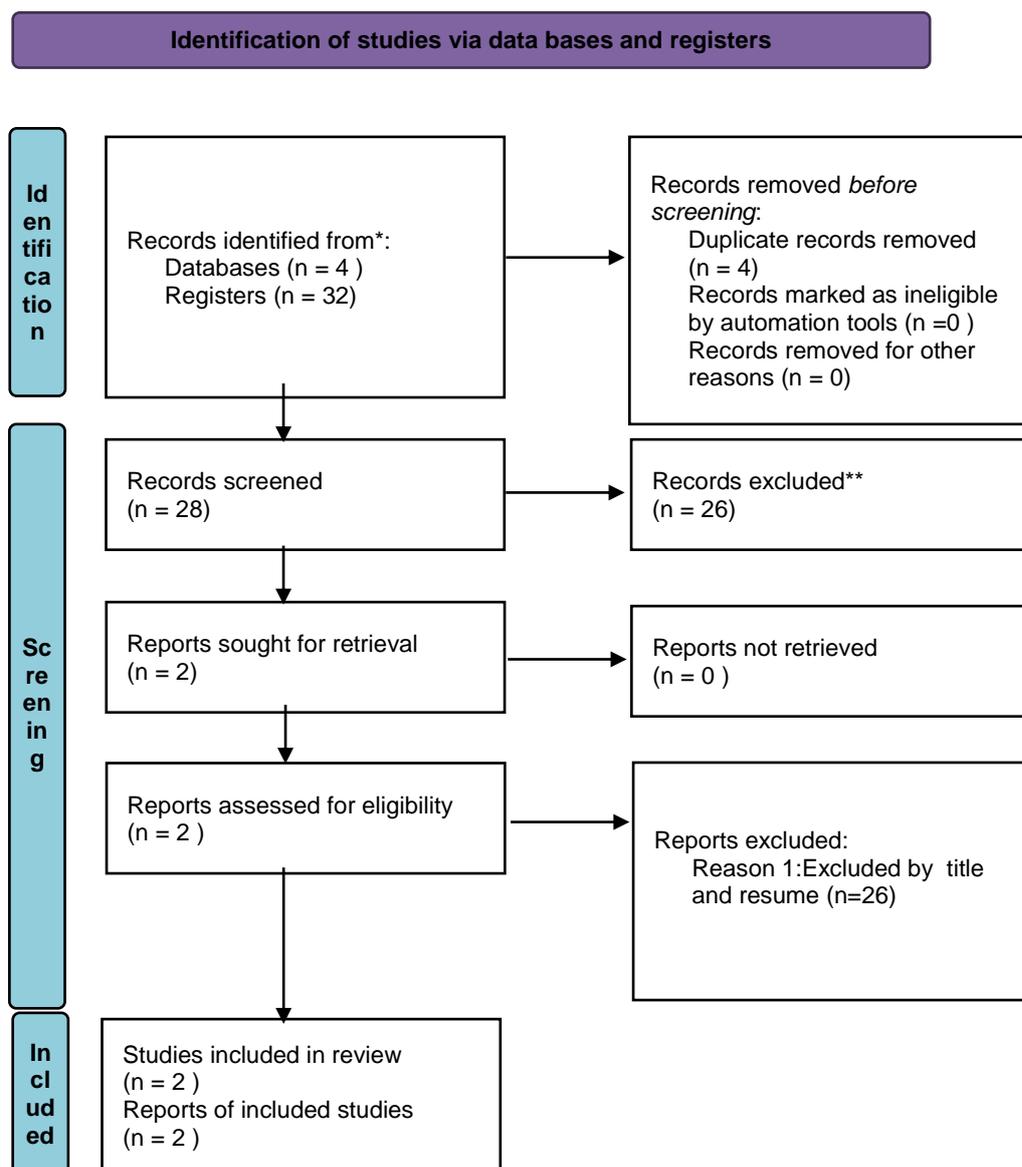
Os critérios de inclusão para a escolha dos artigos foram estudos que retrataram o *biofeedback* em pacientes pós prostatectomia radical, tendo como desfechos a disfunção erétil e a qualidade de vida.

Foram excluídos artigos no qual os pacientes realizaram outro tipo de tratamento não cirurgico para câncer de próstata ou a cirurgia de prostatectomia parcial, além de outros estudos que não se adequavam ao objetivo do presente estudo. Também foram desconsiderados estudos que não estavam disponíveis na íntegra gratuitamente.

### 3.5 Características dos estudos incluídos e avaliação do risco de viés

Foram extraídas as seguintes características dos estudos selecionados autor, data, idade, ensaios clínicos randomizados e não randomizados, homens submetidos a prostatectomia radical, período de intervenção utilizando-se o *biofeedback*, intervalo de tempo desde a cirurgia até a intervenção com o *biofeedback*. Os artigos incluídos para os resultados dessa revisão foram avaliados quanto a sua qualidade metodológica. Através da ferramenta Cochrane, foi realizada a análise do risco de viés.

## 4 RESULTADOS



\*Consider, if feasible to do so, reporting the number of records identified from each database or register searched (rather than the total number across all databases/register).

\*\*If automation tools were used, indicate how many records were excluded by a human and how many were excluded by automation tools.

From: Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71. For more information, visit: <http://www.prisma-statement.org/>

Os artigos foram identificados por meio de uma busca eletrônica nas principais bases de dados disponíveis, em um intervalo de tempo entre os anos de 2012 e 2019. A busca resultou em 32 artigos, sendo identificado quatro duplicatas, e dentre os demais, 26 foram excluídos a partir da leitura do título e resumo por não corresponderem aos desfechos principais propostos por este trabalho. Foram

selecionados 2 artigos ao final das pesquisas para compor a atual revisão sistemática.

No artigo de Lira e colaboradores (2019), foram selecionados 59 homens com adenocarcinoma de próstata, dos quais apenas 31 cumpriram os critérios de inclusão. Os homens entre uma faixa etária de 45 a 75 anos, foram alocados através de uma lista de números aleatórios gerada por um computador (WinPepi, versão 2.62), dividindo-os em dois grupos, sendo 15 participantes designados para o grupo controle e 16 para o grupo de intervenção. O grupo controle recebeu orientações habituais após a cirurgia de prostatectomia radical, já o grupo de intervenção recebeu duas sessões pré-operatórias de fisioterapia para o fortalecimento da musculatura do assoalho pélvico, incluindo *biofeedback* eletromiográfico e exercícios, receberam orientações para dar continuidade aos exercícios durante todo o período pré-operatório, retomando-os de imediato após a retirada do cateter uretral, e realizar em domicílio os exercícios aprendidos nas duas sessões supervisionadas, durante um período total de 3 meses.

Ao final dos três meses de pesquisa, constatou-se que o tratamento do grupo de intervenção não apresentou significativa diferença quando comparado ao grupo controle, tanto na continência urinária quanto na função erétil, 72,7% no grupo controle e 70,0% no grupo intervenção, e 58,3% no grupo controle e 52,7% no grupo intervenção, respectivamente. Lira *et al.* (2019), em sua pesquisa, associou a função erétil com a função de continência urinária.

No artigo de Prota e colaboradores (2012), foram selecionados 122 homens que realizaram a cirurgia de prostatectomia retropúbica radical, dos quais apenas 52 foram elegíveis para o estudo, sendo 26 randomizados para o grupo controle, e o mesmo quantitativo para o grupo de tratamento; vale ressaltar que os autores não mencionaram a faixa etária dos participantes incluídos no seu estudo. No que se refere aos pacientes que atenderam os critérios de elegibilidade, 19 foram excluídos por motivos de: evasão a primeira avaliação (8), estenose uretral com necessidade de dilatação e uso prolongado de cateterismo vesical de demora (5), infecções recorrentes do trato urinário (3), trombose venosa profunda (1), e radioterapia adjuvante precoce (2).

No 15º dia após o procedimento cirúrgico os pacientes do grupo intervenção, receberam o tratamento do assoalho pélvico com o *biofeedback*, uma vez por

semana, durante um período de 12 semanas. Após isso, foram orientados a realizar os exercícios em casa durante um período de 12 meses, deitado, em sedestação e em ortostatismo. As sessões foram realizadas pelos mesmos fisioterapeutas com duração de 30 minutos cada, um eletrodo de superfície foi inserido na região anal e um outro eletrodo de referência foi fixado no maléolo lateral esquerdo, na posição de decubito lateral foram utilizados exercícios de contrações rápidas e contrações sustentadas, e exercícios em decubito dorsal associados a expiração prolongada, além disso, os pacientes não fizeram uso de medicamentos para a disfunção erétil durante todo o estudo.

Após a cirurgia de ambos os grupos, constatou-se uma perda significativa da função erétil; ao longo dos meses ambos os grupos passaram a desempenhar uma melhora da função erétil, apresentando-se em destaque o grupo de intervenção, que alcançou em um curto período a recuperação da potência, quando comparado ao grupo controle. Foi observada uma associação entre continência urinária e a potência, sendo essa um bom indicador para a recuperação da função erétil.

Quadro 2 – Características dos estudos incluídos

| <b>Autor (data)</b> | <b>Tipo de estudo</b>                 | <b>População</b>  | <b>Grupos e amostras</b>                                       | <b>Tratamento do grupo controle</b>   | <b>Tratamento do grupo intervenção</b>  | <b>Tempo, duração, frequência...</b>  |
|---------------------|---------------------------------------|---|--|---|---|---|
| PROTA et al., 2012  | Ensaio Clínico randomizado controlado | Pacientes submetidos a prostatectomia radical retropúbica.                              | Grupo total: 52<br>Grupo controle: 26<br>Grupo intervenção: 26 | Instruções verbais do urologista a respeito dos exercícios do assoalho pélvico. | Treinamento de biofeedback do assoalho pélvico após o décimo quinto dia pós-operatório.   | Todos os pacientes foram acompanhados em um período de 12 meses após a avaliação, sendo o grupo de intervenção tratado uma vez na semana. |
| LIRA et al., 2019   | Ensaio Clínico randomizado            | Pacientes submetidos a prostatectomia radical retropúbica com idade entre 45 a 75 anos. | Grupo total: 31<br>Grupo controle: 15<br>Grupo intervenção: 16 | Cuidados habituais após o procedimento cirúrgico.                               | Duas sessões pré-operatórias de treinamento da musculatura do assoalho pélvico orientadas | Os pacientes eram exercitados três vezes ao dia, em intensidade progressivamente mais altas, durante o período de 3                       |

|     |  |  |  |  |  |        |
|-----|--|--|--|--|--|--------|
|     |  |  |  |  | pelo fisioterapeuta incluindo exercícios e biofeedback eletromiográfico. | meses. |
| ... |  |  |  |  |  |        |

Fonte: autoria própria.

Quadro 3 – Resultados dos estudos incluídos

| <b>Autor (data)</b>  | <b>Desfechos</b>  | <b>Métodos de avaliação</b>   | <b>Resultados</b>   |
|----------------------|-------------------|---|---|
| Prota et al. (2012). | Disfunção erétil. | Avaliação clínica da condição do paciente e Índice Internacional de Função Erétil (IIFE-5). | Impacto significativo na recuperação da função erétil após a prostactectomia radical.               |
| Lira et al. (2019).  | Disfunção erétil. | Índice Internacional de Função Erétil (IIFE-5).   | Não houve diferença significativa na função erétil entre o grupo controle e o grupo de intervenção. |

Fonte: autoria própria.

## 5 DISCUSSÃO

De acordo com os estudos selecionados para elaboração dessa revisão sistemática, observou-se através dos resultados que o *biofeedback* no artigo de Prota e colaboradores (2012), apresentou um importante impacto na disfunção erétil após a prostatectomia radical; por sua vez, no artigo de Lira e colaboradores (2019), não houve uma diferença significativa da função erétil ao comparar o grupo controle com o grupo intervenção.

A população de ambos os estudos recrutaram pacientes submetidos a cirurgia de prostatectomia radical retropúbica para câncer de próstata, com grupo paralelo (1:1). No que se refere ao N de participantes, verificou-se uma discrepância significativa ao comparar um artigo com o outro, fator esse que pode ter interferido no resultado dos estudos, uma vez que Prota e colaboradores (2012) apresentaram um N maior de participantes em seu estudo.

No grupo de intervenção exercícios de fortalecimento, foram realizados na musculatura do assoalho pélvico associado ao *biofeedback*, com o intuito de verificar se os pacientes atingiam o nível de contração ideal da MAP. Prota *et al.* (2012), em sua intervenção visou o treinamento da MAP associado ao *biofeedback* no pós-operatório, nos permitindo analisar o resultado de seu estudo. Diferentemente, Lira e colaboradores (2019), utilizaram o treinamento da MAP associado ao *biofeedback* apenas no período pré-operatório, além de não supervisionarem o treinamento dos participantes ao longo dos três meses de pós-operatório. O que nos leva a duvidar da acurácia do resultado de seu estudo, uma vez que não podemos confirmar a adesão dos participantes ao tratamento em domicílio durante os três meses.

No que se refere ao grupo controle dos estudos de Lira *et al.* (2019) e Prota *et al.* (2012), o N apresenta-se díspare ao comparar ambas pesquisas, foram dadas apenas informações acerca dos cuidados habituais após a prostatectomia radical, pressupõe-se que divergência dos resultados não procedeu dos grupos controle.

Os artigos utilizados em questão, não avaliaram qualidade de vida, apenas avaliaram a disfunção erétil por meio do Índice Internacional de Função Erétil (IIFE-5), vastamente utilizado na literatura científica no contexto clínico para avaliar a função erétil e diagnosticar a gravidade da disfunção segundo o artigo de validação para língua portuguesa de Pechorro *et al.* (2011). O IIFE-5 apresenta pontuações

que variam de 5 a 25, classificando a disfunção erétil em 5 categorias: grave (5-7), moderada (8-11), leve a moderada (12-16), leve (17-21), nenhuma disfunção erétil (22-25). Certamente, o uso deste instrumento de avaliação não motivou a diferença entre os resultados, visto que ambos os estudos o utilizaram.

Através das nossas pesquisas observamos uma limitação no quantitativo de estudos com desfechos “disfunção erétil” e “qualidade de vida”, principalmente “qualidade de vida” quando relacionada à disfunções sexuais. Além disso, grande parte dos estudos disponíveis nas bases de dados que envolvem o treinamento da MAP associado ao *biofeedback* após a prostatectomia radical, relaciona-se ao desfecho “incontinência urinária”, podendo estar associado ou não com o contexto da qualidade de vida dos participantes. Vale mencionar também a falta de rigor metodológico de estudos no que corresponde aos protocolos de tratamento e seu acompanhamento periódico, de modo a interferir na precisão dos resultados.

Podemos inferir que o estudo de Prota *et al.* (2012), mostrou-se com maior relevância por apresentar o menor risco viés quando comparado ao estudo de Lira *et al.* (2019). Esse por sua vez não descreveu os protocolos de exercícios da musculatura do assoalho pélvico e não utilizou o *biofeedback* no pós-operatório.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do resultado do artigo de Prota *et al.* (2012), afirma-se que um protocolo fisioterapêutico de exercícios da MAP associado ao *biofeedback*, interfere positivamente na função erétil dos pacientes prostatectomizados, podendo inferir uma melhora concomitante na qualidade de vida. Sugerimos mais estudos que incluam disfunção erétil associada a qualidade de vida em homens prostatectomizados, visto que os dados de câncer de próstata são elevados e pouco explorados no meio científico. Preconiza-se a elaboração de novos estudos com melhor rigor metodológico e maiores amostras, a fim de verificar a eficácia do tratamento com o *biofeedback* em pacientes pós prostatectomia radical, proporcionando novas reflexões acerca da temática para a comunidade científica.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, G. L. C. C. et al. Análise comparativa das técnicas de prostatectomia radical perineal e suprapúbica na abordagem do câncer de próstata localizado. **Revista Einstein**. v. 8, n. 2, p. 200-204, 2010.
- ALVES, M. A. S. G.; QUEIROZ, T. M.; MEDEIROS, I. A. Fisiologia peniana e disfunção erétil: uma revisão de literatura. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. v. 16, n. 3, p. 439-444, 2012.
- BERNARDES, M. F. V. G. et al. Impact of urinary incontinence on the quality of life of individuals undergoing radical prostatectomy. **Revista Latino Americana de Enfermagem**. v. 27, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. **Programa nacional de controle do câncer da próstata: documento de consenso**. Rio de Janeiro: INCA, 2002.
- DAMIÃO, R. et al. Câncer de próstata. **Revista HUPE**. v. 14, n. 1, p. 80-86, 2015.
- DOREY, G. Conservative treatment of erectile dysfunction 3: literature review. **British Journal of Nursing**. v. 9, n. 13, p. 859-863, 2000.
- Dr. Marcos Dall Oglio. **Câncer de próstata**. Disponível em: <<https://drmarcosdalloglio.com.br/cancer-de-prostata>>. Acesso em: 11 nov. 2022
- EMANU, J. C.; AVILDSEN, I. K.; NELSON, C. J. Erectile Dysfunction after Radical Prostatectomy: Prevalence, Medical Treatments, and Psychosocial Interventions. **Current Opinion in Supportive and Palliative Care**. v. 10, n. 1, p. 102-107, 2016.
- FITZ, F. F. et al. Efeito da adição do biofeedback ao treinamento dos músculos do assoalho pélvico para o tratamento da incontinência urinária de esforço. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**. v. 34, n. 11, p. 505-510, 2012.
- HITE, M.; CURRAN, T. Biofeedback for Pelvic Floor Disorders. **Clinics Colon and Rectal Surgery**. v. 34, n. 1, p. 56-61, 2021.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2020a.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Incidência de câncer no Brasil**. Rio de Janeiro: INCA, 2019.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. **Plano estratégico do INCA 2020-2023**. Rio de Janeiro: INCA, 2020b.

IZIDORO, L. C. R. et al. Qualidade de vida relacionada à saúde e fatores psicossociais após prostatectomia radical. **Acta Paul Enferm.** v. 32, n. 2, p. 169-177, 2019.

KUMAR, V. et al. **Patologia - Bases Patológicas das Doenças**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

VAZ, J.P.S. et al. Câncer de Próstata: Métodos de diagnóstico, prevenção e tratamento. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research.** v. 10, n. 3, p. 40-46, 2015.

LADI-SEYEDIAN, S. et al. Traditional Biofeedback vs. Pelvic Floor Physical Therapy—Is One Clearly Superior?. **Current Urology Reports.** v. 20, n. 38, 2019.

LIATSIKOS, E. N.; ASSIMAKOPOULOS, K.; STOLZENBURG, J. U. Quality of Life after Radical Prostatectomy. **Urologia Internationalis.** v. 80, n. 3, p. 226-230, 2008.

LIRA, G. H. S. et al. Effects of perioperative pelvic floor muscle training on early recovery of urinary continence and erectile function in men undergoing radical prostatectomy: a randomized clinical trial. **International Brazilian Journal of Urology.** v. 45, n. 6, p. 1196-1203, 2019.

NACCARATO, A. M. E. P. et al. Quality of life and sexual health in men with prostate cancer undergoing radical prostatectomy. **The Aging Male.** v. 23, n. 5, p. 346-353, 2020.

NARAYANAN, S. P.; BHARUCHA, A. E. A Practical Guide to Biofeedback Therapy for Pelvic Floor Disorders. **Current Gastroenterology Reports.** v. 21, n. 21, 2019.

NUNES, P.; ROLO, F.; MOTA, A. Prostatectomia radical e atividade sexual. **Acta Urológica.** v. 21, n. 1, p. 15-31, 2004.

PROTA, C. et al. Early postoperative pelvic-floor biofeedback improves erectile function in men undergoing radical prostatectomy: a prospective, randomized, controlled trial. **International Journal of Impotence Research.** v. 24, p. 174-178, 2012.

REBELLO, R. J. et al. Prostate cancer. **Nature Reviews Disease Primers.** v. 7, n. 9, 2021.

SARRIS, A. B. et al. Câncer de próstata: Uma Breve Revisão Atualizada. **Visão Acadêmica**, Curitiba. v. 19, n. 1, p. 137-151, 2018.

SCHOUT, B. M. A.; MEULEMAN, E. J. H. Erectiestoornis en incontinentie na prostatectomie. **Ned Tijdschr Geneeskd.** v. 156, 2012.

TEIXEIRA, J. M. P. et al. Qualidade de vida do doente portador de patologia oncológica da próstata. **Revista de Enfermagem Referência.** v. 5, n. 1, 2020.