

UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
FAEFI - FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA E FISIOTERAPIA

RAFAELA ANTUNES

**Repercussões da Eletroestimulação Transcutânea do Nervo Plantar Medial na
Qualidade de Vida em Mulheres com Bexiga Hiperativa**

Uberlândia

2025

RAFAELA ANTUNES

**Repercussões da Eletroestimulação Transcutânea do Nervo Plantar Medial na
Qualidade de Vida em Mulheres com Bexiga Hiperativa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia
da Universidade Federal de Uberlândia como
requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Fisioterapia.

Área de concentração: Fisioterapia em Saúde
da Mulher.

Orientadora: Prof. Dra. Ana Paula Magalhães
Resende Bernardes.

Coorientadora: Wanessa Silva de Oliveira.

Uberlândia

2025

RAFAELA ANTUNES

**Repercussões da Eletroestimulação Transcutânea do Nervo Plantar Medial na
Qualidade de Vida em Mulheres com Bexiga Hiperativa**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia
da Universidade Federal de Uberlândia como
requisito parcial para obtenção do título de
bacharel em Fisioterapia.

Uberlândia, 12/09/2025 Banca Examinadora:

Alana Leandro Cabral - Fisioterapeuta, Doutora em Ciências da Saúde (UFU)

Letícia Rodrigues Silva - Fisioterapeuta, Doutoranda em Ciências da Saúde (UFU)

RESUMO

Introdução: A bexiga hiperativa (SBH) é uma condição de saúde cujas sintomas são urgência miccional, aumento da frequência urinária e/ou noctúria. É uma doença idiopática, com fatores modificáveis (consumo de álcool, cigarro, cafeína, comidas apimentadas e bebidas carbonatadas, obesidade e pedra nos rins) e não modificáveis (idade, sexo feminino, pós menopausa, síndrome metabólica, e prolapso de órgãos pélvicos). Os tratamentos existentes para essa doença são medicamentos anticolinérgicos, terapia comportamental e treinamento vesical e eletroestimulação transcutânea. **Objetivo:** avaliar se a aplicação da eletroestimulação do nervo medial plantar é eficiente no tratamento dos sintomas da bexiga hiperativa e na qualidade de vida, a fim de obter uma nova possibilidade de tratamento. **Metodologia:** estudo do tipo ensaio clínico cego, cuja avaliação foi feita por meio de uma entrevista. Os instrumentos de avaliação utilizados foram o OAB-V8 (*Overactive Bladder – Validated 8* – Instrumento de Avaliação da Bexiga Hiperativa) e o KHQ (*King's Health Questionnaire* – Questionário qualidade de vida de mulheres com incontinência urinária). O OAB-V8 foi utilizado também para a inclusão das pacientes na pesquisa. A amostra da pesquisa foi de 15 participantes cujos critérios de inclusão foram mulheres com mais de 18 anos, mulheres com queixa de urgência miccional, podendo apresentar IUUA. A intervenção aplicada às pacientes foram terapia comportamental, treinamento vesical (cuja orientação foi explicada através de uma cartilha) e eletroestimulação transcutânea do nervo plantar medial. A intervenção foi realizada em 12 sessões, 2 vezes por semana e em dias não consecutivos, com duração de 20 minutos. Os parâmetros utilizados foram frequência de 10 Hz, duração de pulso de 200 μ s. **Resultados:** Após as 12 sessões, observou-se redução significativa do OAB-V8, de 22,2 ($\pm$ 5,31) para 11,5 ($\pm$ 6,35), correspondendo a uma queda média de 10,7 pontos. Apesar de o escore final médio não ter atingido o ponto de corte < 8, considerado ausência diagnóstica de SBH, a redução foi clinicamente relevante. No KHQ, verificou-se melhora significativa no domínio “limitações físicas” ($p=0,02$). Esses resultados reforçam o potencial da estimulação plantar medial em reduzir sintomas e melhorar a autonomia funcional, com impacto positivo na qualidade de vida. **Conclusão:** A eletroestimulação transcutânea do nervo plantar medial foi eficaz na redução dos sintomas da bexiga hiperativa e na melhora da qualidade de vida das mulheres. Portanto, é uma alternativa terapêutica minimamente invasiva e de fácil aplicação. Apesar dos resultados promissores, são necessários mais estudos controlados e com amostra maior para confirmar esses achados.

Palavras-chave: Qualidade de Vida, Noctúria, Micção, Bexiga Hiperativa

ABSTRACT

Introduction: Overactive bladder (OAB) is a health condition characterized by urinary urgency, increased frequency, and/or nocturia. It is an idiopathic disorder with modifiable factors (alcohol, smoking, caffeine, spicy foods, carbonated beverages, obesity, and kidney stones) and non-modifiable factors (age, female sex, postmenopause, metabolic syndrome, and pelvic organ prolapse). Current treatments include anticholinergic medications, behavioral therapy with bladder training, and transcutaneous electrical stimulation. **Objective:** To evaluate whether transcutaneous medial plantar nerve stimulation is effective in treating OAB symptoms and improving quality of life, offering a new therapeutic option. **Methods:** This was a blinded clinical trial, with assessments conducted through structured interviews. The instruments used were the OAB-V8 (Overactive Bladder-Validated 8-Question Awareness Tool) and the King's Health Questionnaire (KHQ). The OAB-V8 was also used as an inclusion criterion. The study sample consisted of 15 participants. The inclusion criteria were women over 18 years of age with complaints of urinary urgency, who could present urgency urinary incontinence (UUI). The intervention combined behavioral therapy, bladder training (whose guidance was explained through an informational booklet), and transcutaneous medial plantar nerve stimulation. The protocol consisted of 12 sessions, performed twice weekly on nonconsecutive days, each lasting 20 minutes. The stimulation parameters were a frequency of 10 Hz and a pulse duration of 200 μ s. **Results:** After 12 sessions, there was a significant reduction in OAB-V8 scores, from 22.2 (± 5.31) to 11.5 (± 6.35), with a mean decrease of 10.7 points. Although the final mean score did not reach the <8 cutoff, considered negative for OAB diagnosis, the reduction was clinically relevant. The KHQ showed significant improvement in the "physical limitations" domain ($p = 0.02$). These findings highlight the potential of medial plantar nerve stimulation to reduce symptoms and enhance functional autonomy, with a positive impact on quality of life. **Conclusion:** Transcutaneous medial plantar nerve stimulation proved effective in reducing OAB symptoms and improving women's quality of life. Therefore, it may represent a minimally invasive and easily applicable therapeutic alternative. Despite the promising results, further controlled studies with larger samples are needed to confirm these findings.

Keywords: Quality of Life; Nocturia; Voiding; Overactive Bladder

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	7
2 METODOLOGIA	9
3 RESULTADOS	12
4 DISCUSSÃO	14
5 CONCLUSÃO	17
REFERÊNCIAS	18
ANEXO 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	21
ANEXO 2: OAB-V8 (<i>Overactive Bladder – Validated 8</i> – Instrumento de Avaliação da Bexiga Hiperativa)	24
ANEXO 3: KHQ (<i>King’s Health Questionnaire</i>)	25

1 INTRODUÇÃO

A síndrome da bexiga hiperativa (SBH) é uma condição de saúde na qual o indivíduo apresenta urgência miccional, aumento na frequência urinária e/ou noctúria. Além disso, a incontinência urinária pode ser um sintoma associado, mas não é um critério obrigatório da condição. Esses sintomas devem estar presentes na ausência de uma infecção urinária. Além disso, outras doenças devem ser excluídas antes do diagnóstico de BH, como carcinoma urotelial e bexiga neurogênica (aquela decorrente da lesão nervosa central ou periférica). (BO et al., 2017)

Essa condição de saúde é idiopática e apresenta fatores modificáveis e não modificáveis que contribuem para a intensidade dos sintomas. Os fatores não modificáveis são idade, sexo feminino, pós menopausa, síndrome metabólica, hiperplasia prostática benigna (em homens) e prolapso de órgãos pélvicos. Já os fatores modificáveis são consumo de álcool, cigarro, cafeína, comidas apimentadas e bebidas carbonatadas, obesidade e pedra nos rins. (BO et al., 2017)

O tratamento dessa condição de saúde é importante, pois tem um impacto significativo na qualidade de vida de pacientes com essa condição, influenciando na escolha de hobbies, empregos e atividades sociais (JAQUA; POWELL, 2017). Com o tratamento, os pacientes podem voltar a realizar atividades de vida diária que eram prejudicadas por essa condição de saúde.

Os tratamentos existentes na atualidade são uso de drogas anticolinérgicas, terapia comportamental e treinamento vesical, eletroestimulação transcutânea e cirurgia. (FUNADA et al., 2020). De acordo com os Guidelines Canadian Urological Association (CUA) Guideline on Adult Overactive Bladder (2017), American Urological Association/Society of Urodynamics, Female Pelvic Medicine and Urogenital (AUA/SUFU) Reconstruction Guideline: Overactive Bladder in Adults (2019) e o European Association of Urology (EAU) Guideline in Urinary Incontinence in Adults (2020), a Terapia Comportamental é a primeira linha de tratamento (NEWMAN; BORELLO-FRANCE; SUNG, 2018). A segunda linha de tratamento é a medicamentosa (YAMADA et al., 2018) e a terceira linha é a eletroestimulação (MANRÍQUEZ, et al., 2016; MONGA; TRACEY; SUBBAROYAN, 2012)

O uso de drogas anticolinérgicas realiza o bloqueio das sinapses da acetilcolina e inibe a atividade parassimpática da bexiga. Há medicações mais seletivas (solifenacina, darifenacina) e, consequentemente, com menos efeitos colaterais e as menos seletivas (oxibutinina, tolterodina). Os principais efeitos colaterais das medicações menos seletivas são boca seca, constipação,

sonolência e visão turva. Já as medicações mais seletivas podem desencadear em algumas situações insuficiência hepática grave e hipertensão. (FUNADA et al., 2020).

A terapia comportamental constitui a primeira linha de tratamento da síndrome da bexiga hiperativa por atuar em fatores modificáveis e promover a reeducação miccional. As orientações incluem a redução de substâncias que irritam a bexiga, como cafeína, bebidas carbonatadas, alimentos apimentados e cítricos. O treinamento vesical é realizado por meio de estratégias de educação sobre o funcionamento do músculo detrusor e da prática progressiva de adiar a micção. Nesse processo, a paciente é instruída a utilizar contrações voluntárias dos músculos do assoalho pélvico para inibir reflexos involuntários do detrusor, favorecendo maior controle e aumento da capacidade funcional da bexiga (FUNADA ET AL., 2023; LIU ET AL., 2022; CAMERON ET AL., 2024; TALLEY ET AL., 2025).

A eletroestimulação transcutânea é aplicada em nervos do complexo sacral que controlam o assoalho pélvico, sendo eles os nervos parassacral, tibial e plantar medial. A aplicação dessa corrente elétrica provoca uma neuromodulação na bexiga. A eletroestimulação do nervo parassacral gera a modulação vesical pois as raízes nervosas sacrais, principalmente da terceira vértebra (S3) apresentam inervação motora da bexiga. Já o nervo tibial é um nervo misto (com fibras motoras e sensoriais), cujas raízes nervosas se originam da 5ª vértebra lombar até a 3ª vértebra sacral (L5-S3), apresentando as mesmas raízes que inervam a via parassimpática da bexiga (BYKOVINE et al., 2018).

A aplicação da eletroestimulação transcutânea também pode ser realizada no nervo plantar medial. Há, na literatura, apenas um estudo utilizando essa intervenção (YILDIZ; SONMEZ, 2023), o que evidencia a necessidade de mais pesquisas sobre o assunto, a fim de ampliar as possibilidades de eletroestimulação no tratamento da bexiga hiperativa.

Uma vantagem da neuromodulação no nervo plantar medial, em relação aos nervos parassacral e tibial, é que não há necessidade de tricotomia para a aplicação da eletroestimulação, diferente do que ocorre com a eletroestimulação nos nervos parassacrais e tibiais, já que é recorrente que mulheres tenham pelos nas costas e pernas (YILDIZ; SONMEZ, 2023).

O objetivo deste estudo é avaliar se a aplicação da eletroestimulação do nervo medial plantar é eficiente no tratamento dos sintomas da bexiga hiperativa e na qualidade de vida, a fim de obter uma nova possibilidade de tratamento.

2 METODOLOGIA

Essa pesquisa trata-se de um estudo do tipo ensaio clínico, que é um braço de um grupo maior de pesquisa (CAAE:65207222.1.0000.5152). As avaliações foram realizadas por meio de uma entrevista, na qual um questionário validado para a população brasileira foi aplicado por um membro da equipe executora. A intervenção foi aplicada por outro membro da equipe, sendo realizada através de um sorteio.

O recrutamento das participantes foi realizado por meio da divulgação da pesquisa nas redes sociais. Os critérios de inclusão da pesquisa foram: mulheres com mais de 18 anos, mulheres com queixa de urgência miccional, podendo apresentar IUU (Incontinência Urinária de Urgência); IUM (Incontinência Urinária Mista – urgência + esforço) e SBH (Síndrome da Bexiga Hiperativa) e escore ≥ 8 no questionário *Overactive Bladder – Validated 8* – Instrumento de Avaliação da Bexiga Hiperativa (OAB-V8)

Já os critérios de exclusão foram: não saber ler e não saber responder o questionário, possuir sintomas de infecção urinária, ter passado por cirurgia pélvica (com exceção da cesária), ter realizado radioterapia pélvica anteriormente, ter doença neurológica, realizar tratamento fisioterapêutico e farmacológico para a SBH, apresentar apenas IUE (Incontinência Urinária de Esforço) sem UM (Urgência Miccional), e não assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O início das coletas ocorreram com a assinatura do TCLE anexo 1. Após o consentimento por livre e espontânea vontade das participantes, elas responderam os instrumentos da pesquisa em dois tempos de avaliação (T1 e T2). T1 representa antes da intervenção e T2 depois da intervenção. Os dois instrumentos utilizados na pesquisa foram o OAB-V8 (*Overactive Bladder – Validated 8* – Instrumento de Avaliação da Bexiga Hiperativa) - anexo 2, utilizado na inclusão na pesquisa, além de avaliar os sintomas dessa condição de saúde, e o KHQ (*King's Health Questionnaire* – Questionário qualidade de vida de mulheres com incontinência urinária) anexo 3.

O OAB-V8 tem como finalidade avaliar a síndrome da bexiga hiperativa e seus desconfortos. Suas questões avaliam se a paciente apresenta os seguintes sintomas (característicos da SBH): frequência urinária, noctúria, urgência miccional e incontinência urinária de urgência. A pontuação máxima desse instrumento é de 40 pontos, representando a maior gravidade da condição de saúde. Para que se realize o diagnóstico da SBH, a pontuação deve ser ≥ 8 pontos (Peterson et al. 2018).

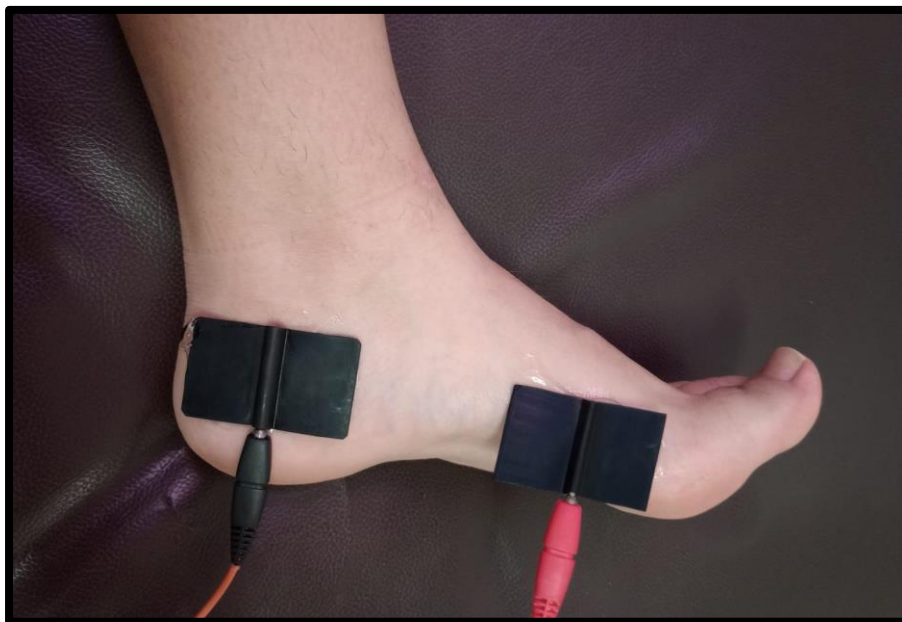
O KHQ é um questionário de 30 questões que avalia a qualidade de vida de mulheres que perdem urina. Essa ferramenta apresenta nove domínios sendo eles percepção geral de saúde, impacto da incontinência urinária, limitações de tarefas, limitações físicas, limitações sociais, emoções, sono/ energia e medidas de severidade. A pontuação é de 0 a 100, sendo que quanto maior a pontuação, pior a qualidade de vida relacionada àquele domínio (Tamanini *et al.* 2003).

Após ser selecionada para a pesquisa, a paciente recebeu a cartilha sobre a terapia comportamental impressa. Essa cartilha instrui sobre as mudanças de estilo de vida que fazem parte da intervenção, sendo elas modificações na alimentação, como evitar alimentos que irritam a bexiga, sendo exemplificado por café, chocolate amargo, refrigerante, frutas cítricas, alimentos apimentados e muito condimentados e a realização do treinamento vesical no domicílio (a paciente deve contrair fortemente os músculos do assoalho pélvico durante 10 segundos no momento do desejo forte de urinar, a fim de adiar a micção, e deverá aguardar inicialmente 5 minutos antes de ir ao banheiro, colocando um despertador em seu celular. Quando a participante sentir que se adaptou a esperar 5 minutos para urinar, deverá progredir o tempo para 10 minutos. Essa progressão deverá ocorrer até que ela realize a micção entre 6 a 8 vezes ao dia). Em todos os atendimentos as pacientes eram questionadas se estavam seguindo as orientações.

No tratamento, a paciente se senta na maca com a ajuda de uma escada de dois degraus e depois se deita em decúbito dorsal. Deve-se retirar o calçado a fim de facilitar a palpação de estruturas ósseas e o posicionamento dos eletrodos.

Os eletrodos devem ser posicionados próximo à articulação metatarsofalangeana do hálux na face medial do pé e cerca de 2 cm inferior-posterior do maléolo medial, região em que passa o nervo plantar medial. A seguir a uma figura com o posicionamento correto (Figura 1):

Figura 1 - Posicionamento dos eletrodos para a eletroestimulação transcutânea nervo medial plantar



Fonte: Arquivo Pessoal Autor

A eletroestimulação do nervo plantar medial (MPN, L4-5) é realizada no tratamento da bexiga hiperativa pois ele é um dos ramos terminais do nervo tibial (L4-S3). A estimulação transcutânea do MPN (T-MPNS) é transmitida para as raízes lombossacrais que ativam o plexo lombossacral, o qual controla os órgãos viscerais e os músculos do assoalho pélvico, melhorando assim o controle da bexiga.

A intervenção consiste em 12 sessões, 2 vezes por semana e em dias não consecutivos, com duração de 20 minutos. Os parâmetros utilizados foram: frequência de 10 Hz, duração de pulso de 200 μ s (Padilha *et al.* 2003) e a intensidade deve ser de acordo com o tolerável pela paciente, não causando dor ou desconforto. Já o aparelho utilizado na intervenção foi o Gerador Universal de correntes IBRAMED de 4 canais com eletrodos de borracha siliconada com dimensões 3x5 cm.

A análise estatística foi conduzida no programa jamovi 2.6.44. A estatística descritiva foi realizada para dados contínuos e categóricos. As variáveis contínuas foram apresentadas como média (desvio-padrão) e os dados categóricos são apresentados como número (porcentagem). A normalidade dos dados foi testada com o teste de Shapiro-Wilk. Para a comparação entre os grupos, os dados não paramétricos foram utilizados o teste de *Wilcoxon* e para os dados paramétricos utilizou o teste *t* de *Student*. Considerou nível de significância de 5%.

3 RESULTADOS

O estudo contemplou uma amostra de 15 participantes. As características gerais da amostra estão descritas na tabela 1.

Tabela 1- Características da Amostra

	M ($\pm$ DP)
Idade	42,80 $\pm$ 12,00
IMC	28,07 $\pm$ 5,65
Número de Gestações	1,53 $\pm$ 1,19

Na tabela 2, podemos verificar que houve diferença significativa ($p < .001$) após as 12 sessões da intervenção nos sintomas da SBH.

Tabela 2 - Sintomas da Bexiga Hiperativa

	Antes	Após	p
OAB-V8	22,20 $\pm$ 5,31	11,5 $\pm$ 6,35	<.001*

**t* de Student

Os resultados sobre a qualidade de vida, estão apresentados na tabela 3, notamos que apenas os domínios limitações físicas e escala de sintomas apresentaram uma diferença estatisticamente significativa. As limitações físicas apresentaram uma pontuação de 46.73 ($\pm$ 31.56) antes da intervenção e 27.80 ($\pm$ 31.32) após ($p=0,02$). Já a escala de sintomas apresentou uma pontuação de 15.80 ($\pm$ 3.67) antes da intervenção e 13.33 ($\pm$ 3.64) após ($p= 0,05$).

Tabela 3 - Resultados do *King's Health Questionnaire*

Domínios KHQ (<i>King's Health Questionnaire</i>)	Antes	Após	p
Percepção Geral da Saúde	40.00 ($\pm$ 20.70)	38.33 ($\pm$ 26.50)	0.79*
Impacto da Incontinência Urinária	57.67 ($\pm$ 29.64)	42.00 ($\pm$ 26.74)	0.10*
Limitações das Atividades de Vida Diária	30.00 ($\pm$ 22.78)	17.87 ($\pm$ 21.22)	0.15*
Limitações Físicas	46.73 ($\pm$ 31.56)	27.80 ($\pm$ 31.32)	0.02*
Limitações Sociais	18.47 ($\pm$ 25.11)	9.60 ($\pm$ 17.27)	0.23*
Relações Pessoais	21.07 ($\pm$ 25.60)	8.87 ($\pm$ 19.80)	0.17*

Emoções	33.93 (± 35.79)	22.87 (± 28.97)	0.08*
Sono e Disposição	44.33 (± 28.63)	34.33 (± 23.11)	0.12*
Medidas de Gravidade	35.07 (± 20.75)	28.53 (± 21.44)	0.08**
Escala de Sintomas	15.80 (± 3.67)	13.33 (± 3.64)	0.05**

4 DISCUSSÃO

O presente estudo investigou os efeitos da eletroestimulação transcutânea do nervo plantar medial em mulheres com síndrome da bexiga hiperativa (SBH) diagnosticada pelo questionário OAB-V8. Após 12 sessões de tratamento, observou-se redução expressiva dos sintomas, com diminuição do escore OAB-V8 de 22,2 para 11,5 pontos, bem como melhora no domínio “limitações físicas” do King’s Health Questionnaire (KHQ), indicando impacto positivo na qualidade de vida.

Até o momento, há evidências consistentes em favor da eletroestimulação transcutânea como forma de tratamento da SBH, contudo a maioria dos estudos concentra-se na estimulação do nervo tibial. A estimulação do nervo plantar medial é uma técnica ainda recente na literatura. Estudos piloto, como o de Yildiz et al. (2023), demonstraram que a estimulação transcutânea nesta região é factível, segura e capaz de reduzir sintomas de urgência e incontinência em curto prazo. Os achados do presente estudo reforçam esses resultados, acrescentando ainda a observação de melhora na qualidade de vida. Uma possível explicação para a eficácia do método é o compartilhamento de trajetos anatômicos do nervo plantar medial com o nervo tibial, já amplamente reconhecido como alvo eficaz para o tratamento da SBH.

No que se refere à qualidade de vida, a análise pelo KHQ mostrou melhora significativa no domínio “limitações físicas” ($p=0,02$) após a intervenção. Esse resultado indica que as participantes relataram maior autonomia para realizar tarefas domésticas, atividades físicas e deslocamentos, com menor impacto dos sintomas vesicais. Achados semelhantes foram relatados em ensaios clínicos que utilizaram outras formas de eletroestimulação transcutânea em mulheres com SBH. Mallmann et al. (2020) observaram que tanto a estimulação parassacral quanto a tibial transcutânea promoveram melhora significativa intra-grupo nos domínios do KHQ, embora sem diferenças entre as técnicas. Padilha et al. (2021) demonstraram que a eletroestimulação parassacral foi superior ao placebo e apresentou impacto mais expressivo em domínios relacionados à incontinência e às limitações de tarefas quando comparada à estimulação tibial. Além disso, Schreiner et al. (2021), em seguimento de 12 meses de um ensaio clínico com eletroestimulação tibial, confirmaram a manutenção dos benefícios clínicos acompanhada de melhora sustentada da qualidade de vida pelo KHQ. Dessa forma, os resultados aqui apresentados reforçam o potencial da neuromodulação periférica, incluindo a via plantar medial, em promover ganhos não apenas sintomatológicos, mas também funcionais e psicossociais.

Quanto ao impacto da incontinência avaliado pelo OAB-V8, verificou-se neste estudo uma redução de 22,2 para 11,5 pontos após 12 sessões, correspondendo a uma queda média de 10,7 pontos. Yildiz et al. (2023), em estudo semelhante com estimulação do nervo plantar medial, também documentaram reduções significativas no OAB-V8, de 28 para 6 pontos, com média de redução de 22 pontos. Sabe-se que valores inferiores a 8 no OAB-V8 não são mais considerados indicativos de SBH (Coyne et al., 2005). No estudo de Yildiz et al. (2023), o escore médio final atingiu esse limiar, podendo ser interpretado como remissão da condição. No presente estudo, embora o valor final médio tenha permanecido acima de 8, a redução foi clinicamente relevante e pode ter sido influenciada pelo tamanho reduzido da amostra.

Ainda assim, os resultados são comparáveis aos descritos em ensaios clínicos que utilizaram outras formas de eletroestimulação transcutânea. Em um estudo multicêntrico com eletroestimulação tibial, Pierre et al. (2021) relataram reduções do OAB-V8 de valores basais em torno de 24–29 para escores finais entre 5–11 nos grupos ativos, enquanto o grupo placebo permaneceu em 12,5, demonstrando benefício clinicamente relevante da intervenção. Esses achados posicionam a via plantar medial como uma alternativa promissora de neuromodulação periférica para o manejo da SBH.

Cabe destacar que diferentes formas de eletroestimulação transcutânea já demonstraram melhora dos sintomas de urgência, urge-incontinência e frequência miccional, com eficácia comparável ao uso de medicamentos antimuscarínicos, mas sem os efeitos colaterais como boca seca, constipação intestinal e visão turva (Peters et al., 2010; Finazzi-Agrò et al., 2010; Schreiner et al., 2010; Cameron et al., 2024). Nesse contexto, estudar novas formas de aplicação, como no nervo plantar medial, amplia as opções terapêuticas disponíveis, especialmente por se tratar de uma técnica de fácil acesso e aplicação prática.

Este estudo apresenta limitações inerentes ao seu desenho: amostra reduzida, ausência de grupo controle ou comparador ativo e seguimento restrito ao período imediato após o tratamento. Ainda assim, trata-se de uma investigação pioneira que fornece dados preliminares relevantes para sustentar futuros ensaios clínicos randomizados, com maior número de participantes, inclusão de grupos comparativos e acompanhamento em longo prazo para avaliar a manutenção dos efeitos.

Em síntese, a eletroestimulação transcutânea do nervo plantar medial mostrou resultados promissores na melhora dos sintomas da bexiga hiperativa e da qualidade de vida, podendo configurar-se como alternativa terapêutica minimamente invasiva. Investigações adicionais são necessárias para confirmar esses achados e definir o papel dessa técnica na prática clínica.

5 CONCLUSÃO

A eletroestimulação transcutânea do nervo plantar medial demonstrou eficácia na redução dos sintomas da bexiga hiperativa e na melhora da qualidade de vida de mulheres com a síndrome, configurando-se como uma alternativa terapêutica minimamente invasiva e de fácil aplicação. Embora os resultados sejam promissores, estudos controlados e com maior amostra são necessários para confirmar esses achados e estabelecer o papel da técnica como opção no manejo clínico da SBH.

REFERÊNCIAS

BO, K.; FRAWLEY, H. C.; HAYLEN, B. T.; ABRAMOV, Y.; ALMEIDA, F. G.; BERGHMANS, B. et al. An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and non-pharmacological management of female pelvic floor dysfunction. **International Urogynecology Journal**, v. 28, n. 2, p. 191-213, 2017.

BYKOVIENE, L.; KUBILIUS, R.; ANIULIENE, R.; BARTUSEVICIENE, E.; BARTUSEVICIUS, A. Pelvic Floor Muscle Training With Or Without Tibial Nerve Stimulation and Lifestyle Changes Have Comparable Effects on The Overactive Bladder. A Randomized Clinical Trial. **Female Urology**, v. 15, n. 4, p. 186-192, 2018.

CAMERON, A. P. et al. The AUA/SUFU Guideline on the Diagnosis and Treatment of Idiopathic Overactive Bladder. **The Journal of Urology**, 2024. DOI: <https://doi.org/10.1097/JU.0000000000003985>.

CARSON, C. et al. Overactive bladder syndrome. **Australian Journal of General Practice**, 2020. Disponível em: <https://www1.racgp.org.au/ajgp/2020/september/overactive-bladder-syndrome/>. Acesso em: 29 jun. 2025.

COYNE, K. S.; ZYCZYNSKI, T.; MARGOLIS, M. K.; ELINOFF, V.; ROBERTS, R. G. Validation of an overactive bladder awareness tool for use in primary care settings. **Advances in Therapy**, v. 22, n. 4, p. 381-394, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02849862>.

FINAZZI-AGRÒ, E. et al. Percutaneous tibial nerve stimulation effects on detrusor overactivity incontinence are not due to a placebo effect: a randomized, double-blind, placebo controlled trial. **Journal of Urology**, v. 184, n. 5, p. 2001-2006, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.06.113>.

FUNADA, S. et al. Efficacy of physical therapy interventions for the management of overactive bladder symptoms: a systematic review and meta-analysis. **PEDro Database**, 2020. Disponível em: <https://search.pedro.org.au/search-results/record-detail/74540>. Acesso em: 3 ago. 2025.

HUTCHINSON, A.; NESBITT, A.; JOSHI, A.; CLUBB, A.; PERERA, M. Overactive bladder syndrome: management and treatment options. **Australian Journal of General Practice**, v. 49, n. 9, 2020. DOI: <https://doi.org/10.31128/AJGP-11-19-5142>. Disponível em: <https://www1.racgp.org.au/ajgp/2020/september/overactive-bladder-syndrome/>. Acesso em: 3 ago. 2025.

JAQUA, K.; POWELL, C. R. Overactive bladder: epidemiology, pathophysiology, and management. **International Urogynecology Journal**, v. 28, p. 301-314, 2017. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28656519/>. Acesso em: 29 jun. 2025.

LIU, P.; FANG, Y.; LU, Q.; MA, G.; YANG, L.; LIU, H. Behavioral therapy vs drug therapy in overactive bladder: A network meta-analysis. **Frontiers in Medicine**, v. 9, 1014291, 2022. DOI: <https://doi.org/10.3389/fmed.2022.1014291>.

MALLMANN, R.; BARROSO, U. JR.; MACEDO, A. JR.; PADILHA, J. G.; LORDÊLO, P. A randomized controlled trial comparing parasacral versus tibial transcutaneous electrical

stimulation in women with overactive bladder syndrome. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology**, v. 252, p. 336-340, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.07.028>.

MANRÍQUEZ, V. et al. Transcutaneous posterior tibial nerve stimulation versus extended release oxybutynin in overactive bladder patients. A prospective randomized trial. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology**, v. 196, p. 6-10, 2016.

NEWMAN, D. K.; BORELLO-FRANCE, D.; SUNG, V. W. Structured behavioral treatment research protocol for women with mixed urinary incontinence and overactive bladder symptoms. **Neurourology and Urodynamics**, v. 37, n. 1, p. 14-20, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1002/nau.23244>.

PADILHA, J. G.; MACEDO, A. JR.; BARROSO, U. JR.; LORDÊLO, P. Parasacral versus tibial transcutaneous electrical stimulation for overactive bladder syndrome in women: A randomized clinical trial. **European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology**, v. 257, p. 81-87, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2020.11.004>.

PETERS, K. M. et al. Randomized trial of percutaneous tibial nerve stimulation versus extended-release tolterodine: Results from the overactive bladder innovative therapy trial. **Journal of Urology**, v. 183, n. 4, p. 1438-1443, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.12.036>.

PIERRE, E. F. et al. Transcutaneous tibial nerve stimulation for overactive bladder syndrome: a multicenter, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. **Clinics**, v. 76, e2354, 2021. DOI: <https://doi.org/10.6061/clinics/2021/e2354>.

SCHREINER, L.; SANTOS, T. G.; SOUZA, A. B.; NYGAARD, C. C.; FILHO, I. G. Electrical stimulation of the posterior tibial nerve in the treatment of the overactive bladder syndrome: a prospective and controlled study. **Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica**, v. 89, n. 7, p. 878-882, 2010. DOI: <https://doi.org/10.3109/00016341003801606>.

SCHREINER, L.; SANTOS, T. G.; SOUZA, A. B.; NYGAARD, C. C.; FILHO, I. G. Twelve-month follow-up of women with urgency urinary incontinence treated with transcutaneous tibial nerve stimulation. **International Urogynecology Journal**, v. 32, n. 6, p. 1577-1585, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00192-020-04597-7>.

STEWART, F. et al. Efficacy of physical therapy interventions for the management of overactive bladder symptoms: a systematic review and meta-analysis. **PMC – PubMed Central**, 2019. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6463833/>. Acesso em: 3 ago. 2025.

TALLEY, K. M. C.; MOURER, L.; AKINS, M.; WRUCK, L.; AHN, H. Lifestyle and behavioral interventions for urinary symptoms in overactive bladder: A systematic review. **Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health**, 2025. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.cpehm.2025.100006>.

YAMADA, S.; ITO, Y.; NISHIJIMA, S.; KADEKAWA, K.; SUGAYA, K. Basic and clinical aspects of Antimuscarinic agents used to treat overactive bladder. **Pharmacology & Therapeutics**, v. 189, p. 130-148, 2018.

YILDIZ, N.; SONMEZ, R. Transcutaneous medial plantar nerve stimulation in women with idiopathic overactive bladder. **Investigative and Clinical Urology**, v. 64, n. 4, p. 395-403, 2023. DOI: <https://doi.org/10.4111/icu.20230009>.

ANEXO 1: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa intitulada **“Os impactos da terapia comportamental associados a eletroestimulação transcutânea do nervo tibial, parassacral e nervo plantar medial na qualidade do sono em mulheres com urgência miccional: um ensaio clínico randomizado e controlado”**, sob a responsabilidade dos pesquisadores Prof.^a. Dra. Ana Paula Magalhães Resende Bernardes, Prof. Dr. Eduardo Henrique Rosa Santos, Wanessa Silva de Oliveira e Bruna Miranda Ribeiro.

Nesta pesquisa estamos buscando avaliar a influência da terapia comportamental associada a eletroestimulação transcutânea do nervo tibial, terapia comportamental associada a eletroestimulação transcutânea parassacral e **da terapia comportamental associada a eletroestimulação transcutânea do nervo medial plantar (nervo na região do pé)** em mulheres com urgência miccional, bem como a qualidade e quantidade do sono e a qualidade de vida dessa mulher. O Termo/Registro de Consentimento Livre e Esclarecido está sendo obtido pela pesquisadora Wanessa Silva de Oliveira, no quarto trimestre do ano de 2022 e primeiro semestre de 2023, no Ambulatório de Fisioterapia na Saúde da Mulher, pertencente a Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia. Ao ler o presente documento, é importante destacar que você, a participante, tem o tempo que for necessário para decidir se irá ou não participar da pesquisa, como também não terá nenhuma despesa para participar dessa pesquisa (conforme item IV da Resolução nº 466/2012 ou Capítulo. III da Resolução nº 510/2016).

Na sua participação, primeiramente você irá responder questionários sobre: a saúde da sua bexiga com 8 questões, qualidade de vida em mulheres que tem perda de urina com 21 questões, qualidade do sono com 19 questões, sonolência diurna 8 questões, e uma ficha de avaliação com 33 questões. O tempo total estimado é de 50 minutos para responder todos os questionários. Você receberá as orientações para preencher dois diários em sua casa, um diário será para avaliar os hábitos urinários e outro sobre a quantidade e satisfação com o seu sono e o tempo total estimado é de 20 minutos para responder todos os diários. O tratamento que você receberá vai depender do resultado do sorteio que você irá realizar, podendo ser: a terapia comportamental associada a eletroestimulação do nervo tibial (um eletrodo de borracha com gel condutor será posicionado imediatamente posterior ao maléolo medial do tornozelo (osso do calcanhar) e outro aproximadamente 10 centímetros acima deste) ou a terapia comportamental associada à eletroestimulação parassacral (os eletrodos de borracha com gel condutor serão colocados na região da pelve/bacia na altura da vertebra S3, ou seja, na região das costas próximo a cintura) ou **a terapia comportamental associada à eletroestimulação nervo plantar medial (um eletrodo de borracha com gel condutor será posicionado imediatamente após a articulação metatarsofalangeana do hálux (dedão do pé) e outro aproximadamente 2 cm inferior do maléolo medial do tornozelo (osso do calcanhar))**. O atendimento fisioterapêutico ocorrerá em 2 sessões semanais em dia não consecutivos com duração de 6 semanas. Sempre será previamente agendado o seu atendimento e terá duração em torno de 30 minutos. Após o final do tratamento, e após 30 dias da última sessão de tratamento, ambos os grupos irão fazer as reavaliações por meio da aplicação dos questionários. A pesquisa será desenvolvida no Ambulatório de Fisioterapia na Saúde da Mulher, pertencente à Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia. Os pesquisadores atenderão as orientações da Resolução nº 510/16, Capítulo VI, Art. 28: IV - manter os dados da pesquisa em arquivo físico e digital - os materiais digitais da pesquisa serão armazenados em um HD externo para evitar a perda das informações, ambos arquivos ficaram sob sua guarda e responsabilidade, por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa.

Em nenhum momento você será identificado. Os resultados da pesquisa serão publicados e ainda assim a sua identidade será preservada. Você não terá nenhum gasto ou ganho financeiro por participar na pesquisa. É compromisso dos pesquisadores responsáveis a divulgação dos resultados da pesquisa, em formato acessível ao grupo que foi pesquisado (Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 3º, Inciso IV). Havendo algum dano decorrente da pesquisa, você terá direito a solicitar indenização através das vias judiciais (Código Civil, Lei 10.406/2002, Artigos 927 a 954 e Resolução CNS nº 510 de 2016, Artigo 19).

Os riscos consistem em identificação do participante e/ou alguns casos o risco de se sentir constrangido por alguma pergunta pertencente à pesquisa. No decorrer da aplicação do

tratamento com a eletroterapia parassacral, a eletroterapia do nervo tibial e **a eletroterapia do nervo medial plantar**, a paciente pode sentir desconforto

durante a sua aplicação e caso isso ocorra será imediatamente interrompido. Também existe o risco de queda da própria altura quando a mulher estiver se posicionando (subindo e descendo) da maca para a aplicação da eletroterapia, mas para isso será disponibilizada uma escada auxiliar com 2 degraus largos e a pesquisadora responsável estará ao sempre ao lado da participante para auxiliar e evitar o risco de queda.

Os benefícios diretos da pesquisa é o tratamento da urgência miccional, que é o desejo incontrollável de urinar, que pode estar presente na incontinência urinária de urgência, incontinência urinária mista e na síndrome da bexiga hiperativa e os benefícios indiretos são maior avanço no entendimento científico acerca da temática abordada nesse estudo; como também o entendimento de qual tratamento fisioterapêutico poderá ser mais eficaz para tratar a queixa de urgência miccional, o que poderá ser adotado na prática clínica.

Você é livre para deixar de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo ou coação. Até o momento da divulgação dos resultados, você também é livre para solicitar a retirada dos seus dados da pesquisa. **Uma via original deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido ficará com você, assinada e rubricada pelos pesquisadores.**

Em caso de qualquer dúvida ou reclamação a respeito da pesquisa, você poderá entrar em contato com a Profª. Dra. Ana Paula Magalhães Resende Bernardes o telefone para contato (34) 3234-9902 e pelo e-mail: anapaulamrb@ufu.br, com o Prof. Dr. Eduardo Henrique Rosa Santos o telefone para contato (34) 99333-3637 e pelo e-mail: eduardosantos@ufu.br, com a aluna Wanessa Silva de Oliveira o telefone para contato (34) 9 9734- 0282 e pelo e-mail: wanessa.silva.oliveira@gmail.com, com a aluna Bruna Miranda Ribeiro o telefone para contato (34) 9 8402-4098 e pelo e-mail: brunamirandoribeiro@gmail.com ambas vinculadas ao Ambulatório de Fisioterapia na Saúde da Mulher, pertencente a Faculdade de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Uberlândia. Para obter orientações quanto aos direitos dos participantes de pesquisa acesse a cartilha no link: https://conselho.saude.gov.br/images/comissoes/conep/documentos/Cartilha_Direitos_Eticos_2020.pdf.

Você poderá também entrar em contato com o Comitê de Ética na Pesquisa com Seres Humanos – CEP, da Universidade Federal de Uberlândia, localizado na Av. João Naves de Ávila, nº 2121, bloco A, sala 224, *campus* Santa Mônica – Uberlândia/MG, 38408-100; pelo telefone (34) 3239-4131 ou pelo e-mail cep@propp.ufu.br. O CEP/UFU é um colegiado independente criado para defender os interesses dos participantes das pesquisas em sua integridade e dignidade e para contribuir para o desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos conforme resoluções do Conselho Nacional de Saúde.

Uberlândia, de de 20.....

Assinatura do(s) pesquisador(es)

Eu aceito participar do projeto citado acima, voluntariamente, após ter sido devidamente

esclarecido.

Assinatura do participante de pesquisa

ANEXO 2: OAB-V8 (*Overactive Bladder – Validated 8* – Instrumento de Avaliação da Bexiga Hiperativa)

OAB-V8 (<i>Overactive Bladder – Validated 8</i> – Instrumento de Avaliação da Bexiga Hiperativa)	Nada	Quase Nada	Um Pouco	O Suficiente	Muito	Muitíssimo
Durante as últimas 4 semanas, o quanto você tem sido incomodada por...						

1) Urinar frequentemente durante o dia?						
2) Uma vontade urgente e desconfortável de urinar?						
3) Uma vontade repentina e urgente de urinar, com pouco ou nenhum aviso prévio?						
4) Perdas acidentais de pequenas quantidades de urina?						
5) Urinar na cama durante a noite?						
6) Acordar durante a noite porque teve de urinar?						
7) Uma vontade incontrolável e urgente de urinar?						
8) Perda de urina associado a forte vontade de urinar?						

ANEXO 3: KHQ (*King's Health Questionnaire*)

Como você avaliaria sua saúde hoje ?

() Muito boa ; () Boa ; () Normal ; () Ruim; () Muito Ruim;

Quanto você acha que seu problema de bexiga atrapalha sua vida ?

() Não; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito;

Abaixo estão algumas atividades que podem ser afetadas pelos problemas de bexiga. Quanto o seu problema de bexiga afeta você? Gostaríamos que você respondesse todas as perguntas.

Simplesmente marque com um “X” a alternativa que melhor se aplica a você.

Limitação no desempenho de tarefas

Com que intensidade seu problema de bexiga atrapalha suas tarefas de casa (ex. limpar, lavar, cozinhar, etc.)?

() Nenhuma ; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Com que intensidade seu problema de bexiga atrapalha seu trabalho, ou suas atividades diárias normais fora de casa como: fazer compras, levar o filho a escola, etc.?

() Nenhuma ; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Limitação Física/Social

Seu problema de bexiga atrapalha suas atividades físicas como: fazer caminhada, correr, fazer algum esporte, etc?

() Não ; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Seu problema de bexiga atrapalha quando você quer fazer uma viagem?

() Não ; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Seu problema de bexiga atrapalha quando você vai a igreja, reunião, festa?

() Não ; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Você deixa de visitar seus amigos por causa do seu problema de bexiga?

() Não ; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Relações Pessoais

Seu problema de bexiga atrapalha sua vida sexual?

() Não se aplica; () Não ; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Seu problema de bexiga atrapalha sua vida com seu companheiro?

() Não se aplica; () Não ; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Seu problema de bexiga atrapalha incomoda seus familiares?

() Não se aplica; () Não ; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Gostaríamos de saber quais são os seus problemas de bexiga e quanto eles afetam você.

Escolha na lista abaixo APENAS AQUELES PROBLEMAS que você tem no momento

Quanto eles afetam você?

FREQUÊNCIA: Você vai muitas vezes ao banheiro?

() Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

NOCTÚRIA: Você levanta a noite para urinar ?

() Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

URGÊNCIA: Você tem vontade forte de urinar e muito difícil de controlar?

() Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

BEXIGA HIPERATIVA : Você perde urina quando você tem muita vontade de urinar?

() Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

INCONTINÊNCIA URINÁRIA DE ESFORÇO: Você perde urina com atividades físicas como: tossir, espirrar, correr ?

() Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

ENURESE NOTURNA: Você molha a cama a noite ?

() Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

INCONTINÊNCIA NO INTERCURSO SEXUAL: Você perde urina durante a relação sexual?

() Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

INFECÇÕES FREQUENTES: Você tem muitas infecções urinárias?

() Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

DOR NA BEXIGA: Você tem dor na bexiga?

() Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

OUTROS: Você tem algum outro problema relacionado a sua bexiga?

() Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Emoções

Você fica deprimida com seu problema de bexiga?

() Não ; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Você fica ansiosa ou nervosa com seu problema de bexiga?

() Não ; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Você fica mal com voce mesma por causa do seu problema de bexiga?

() Não ; () Um pouco; () Mais ou menos; () Muito.

Sono/Energia

Seu problema de bexiga atrapalha seu sono?

() Não; () Às vezes; () Várias vezes; () Sempre.

Você se sente desgastada ou cansada ?

(☐) Não; (☐) Às vezes; (☐) Várias vezes; (☐) Sempre.

Algumas situações abaixo acontecem com você ? Se tiver o quanto ?

Você usa algum tipo de protetor higiênico como: fralda, forro, absorvente tipo Modess para manter-se seca?

(☐) Não; (☐) Às vezes; (☐) Várias vezes; (☐) Sempre.

Você controla a quantidade de líquido que bebe?

(☐) Não; (☐) Às vezes; (☐) Várias vezes; (☐) Sempre.

Você precisa trocar sua roupa íntima (calcinha), quando fica molhada?

(☐) Não; (☐) Às vezes; (☐) Várias vezes; (☐) Sempre.

Você se preocupa em estar cheirando urina?

(☐) Não ; (☐) Às vezes; (☐) Várias vezes; (☐) Sempre.