

Juliana Zangirolami Raimundo

**Desempenho em tarefa de realidade virtual entre
mulheres na pós-menopausa**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Doutor em Ciências

Programa de Obstetrícia e Ginecologia
Orientador: Prof Dr. José Maria Soares Júnior

(Versão corrigida e definitiva de acordo com a Resolução CoPGr 6018 de 13/10/2011.
A versão original está disponível na Biblioteca da FMUSP)

São Paulo

2022

Juliana Zangirolami Raimundo

**Desempenho em tarefa de realidade virtual entre
mulheres na pós-menopausa**

Tese apresentada à Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo para obtenção do título de
Doutor em Ciências

Programa de Obstetrícia e Ginecologia
Orientador: Prof Dr. José Maria Soares Júnior

**São Paulo
2022**

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

©reprodução autorizada pelo autor

Raimundo, Juliana Zangirolami
Desempenho em tarefa de realidade virtual entre
mulheres na pós-menopausa / Juliana Zangirolami
Raimundo. -- São Paulo, 2022.
Tese (doutorado) -- Faculdade de Medicina da
Universidade de São Paulo.
Programa de Obstetrícia e Ginecologia.
Orientador: José Maria Soares Júnior.

Descritores: 1.Pós-menopausa 2.Realidade virtual
3.Terapia assistida por computador 4.Jogos de vídeo
5.Informática médica 6.Interface usuário-computador

USP/FM/DBD-024/22

Responsável: Erinalva da Conceição Batista, CRB-8 6755

DEDICATÓRIA

Ao meu esposo Rodrigo, meu porto seguro e alicerce, que está sempre ao meu lado me apoiando em todas as minhas escolhas, torcendo e sofrendo por todas as minhas conquistas.

Aos nossos filhos Enrico e Nicolás, meus meninos, que me desafiam diariamente a me reinventar e ser uma pessoa melhor.

Aos meus pais Alzimar e Iliana que me ensinaram a lutar pelos meus objetivos e ultrapassar todos os obstáculos sempre.

À minha irmã Ana Carolina, meu cunhado Fábio e minha sobrinha Clara por estarem ao meu lado, sempre estimulando a seguir em frente.

Aos meus sogros Edson e Vanda pelo apoio e incentivo em todos os momentos.

Aos meus cunhados Ricardo e Simone e meu sobrinho e afilhado Felippo por serem parte da minha vida.

À família que a vida me deu de presente George, Marcelle, Maria Eduarda e afilhada Manuela por estarem presentes em todos os momentos.

AGRADECIMENTO ESPECIAL

À Profa. Dra. Isabel Cristina Esposito Sorpreso que me acompanha desde o mestrado, enxergou e acreditou no meu potencial. Agradeço por todo incentivo e apoio nesta jornada para que eu pudesse realizar meu sonho, sua dedicação e perseverança são inspiradoras.

Agradeço por todo apoio acadêmico que permitiu a construção desse trabalho sua incansável vontade de dividir conhecimento e formar pessoas, contribuindo profissional e pessoalmente para meu desenvolvimento.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. José Maria Soares Junior, meu orientador, por compartilhar ensinamentos e conhecimentos, pelo apoio, incentivo e orientação durante o desenvolvimento deste trabalho e que levarei comigo para a vida.

Ao Prof. Dr. Edmund Chada Baracat, pela oportunidade de desenvolver este trabalho nesta instituição consagrada.

Aos funcionários da Ginecologia, Célia, Josenilda, Sônia e Silvia, que estiveram presentes durante esse processo, pela disponibilidade e convivência.

À Claudia Vieira, por me direcionar durante as coletas no ambulatório, pelo incentivo e apoio no desenvolvimento deste trabalho.

À Lucinda Cristina Pereira, por me receber nesta renomada instituição e acompanhar meu processo de formação.

Ao Prof. Dr. Luiz Carlos de Abreu, que foi meu orientador durante o mestrado, lançou o desafio que me tornar mestre em um ano e possibilitou conhecer a Profa. Dra. Isabel Cristina Espósito Sopreso, através do Laboratório de Delineamento de Estudos e Escrita Científica do Centro Universitário FMABC.

Ao Centro Universitário FMABC que fez parte da minha formação como mestre e hoje faz parte da minha vida profissional, com desafios que impulsionam minha formação como docente e pesquisadora.

Aos meus alunos do Centro Universitário FMABC que participaram ativamente da construção desse trabalho.

A todos os integrantes do Laboratório de Delineamento de Estudos e Escrita Científica do Centro Universitário FMABC, em especial as amigas Célia, Cyntia e Blanca por estarem próximas acompanhando esse processo de aprendizado e transformação.

Aos amigos Anielson e Jéssica, que estavam presentes durante o mestrado e me receberam na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, pelo apoio e disponibilidade que tornaram minha formação mais leve.

À amiga Dra. Priscilla Rayanne e Silva Noll, que conheci no Laboratório de Delineamento de Estudos de Escrita Científica e seguiu comigo para o doutorado nesta notável instituição, pela parceria nas coletas de dados e nos trabalhos desenvolvidos, apoio e disponibilidade em ajudar em todos os momentos.

Por fim, agradeço a todas as participantes, que dedicaram seu tempo e foram peça fundamental para o desenvolvimento deste trabalho.

EPÍGRAFE

“A verdade é filha do tempo e não da
autoridade, mas a dúvida é o começo da
sabedoria.”

Galileu Galilei

SUMÁRIO

Lista de Abreviaturas e Siglas

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

Resumo

Abstract

1. INTRODUÇÃO	15
2. REVISÃO DA LITERATURA	19
2.1. Saúde da mulher no Brasil	19
2.2. Períodos de vida da mulher	20
2.3. Pós-menopausa e sintomas	23
2.4. Tecnologia e saúde da mulher	27
2.4.1. Tecnologias de Informação e Comunicação.....	28
2.4.2. Jogos eletrônicos	28
2.4.3. Realidade Virtual.....	29
2.4.4. Computador	31
3. OBJETIVOS	33
3.1. Geral	33
3.2. Específicos	33
4. MÉTODOS	34
4.1. Desenho de Estudo, Local e Período	34
4.2. Casuística	34
4.3. Critérios de inclusão	34
4.4. Critérios de não inclusão	36
4.5. Cálculo da amostra	37
4.6. Procedimentos para coleta	37
4.6.1. Índice Menopausal de Kupperman-Blatt (IMK-B).....	37

4.6.2.	Questionário de Saúde da Mulher (WHQ).....	38
4.6.3.	Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)	38
4.6.4.	Mini-exame do estado mental (MMSE).....	39
4.6.5.	Uso de computador e <i>smartphone</i>	39
4.6.6.	MoviLetrando.....	40
4.6.7.	Tempo de uso do <i>smartphone</i>	42
4.6.8.	Treinamento.....	44
4.6.9.	Avaliação.....	44
4.7.	Análise Estatística	44
5.	RESULTADOS.....	45
6.	DISCUSSÃO	54
7.	CONCLUSÕES	61
8.	ANEXOS	62

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMH	Hormônio antimulleriano
ASRM	<i>American Society for Reproductive Medicine</i>
CEP	Comitê de ética em pesquisa
COVID-19	<i>Coronavirus disease</i>
EMAS	<i>European Menopause and Andropause Society</i>
FEBRASGO	Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia
FSH	Hormônio folículo-estimulante
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Intervalo de confiança de 95%
IMC	Índice de Massa Corpórea
IMK-B	Índice Menopausal de Kupperman-Blatt
IMS	<i>International Menopause Society</i>
IPAQ	<i>International Physical Activity Questionnaire</i>
LARVA	<i>Laboratory for Research on Visual Applications</i>
LH	Hormônio luteinizante
MMSE	Mini-exame do estado mental
MS	Ministério da Saúde
NAMS	<i>North American Menopause Society</i>
NC	Não usuária de computador
NIA	<i>National Institute on Aging</i>
NICHD	<i>National Institute of Child Health and Human Development</i>
PAISM	Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher
rho	Coeficiente de correlação de Spearman
RV	Realidade Virtual
SOBRAC	Associação Brasileira de Climatério
SPSS	<i>Statistical Package for Social Research</i>
STRAW	<i>Study Reproductive Aging Women's</i>
STRAW+10	<i>Study Reproductive Aging Women's +10</i>
STROBE	<i>Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology</i>
TCLE	Termo de consentimento livre e esclarecido
TH	Terapia hormonal
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação
TRV	Tarefa de realidade virtual
UC	Usuária de computador
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
USP	Universidade de São Paulo
WHI	<i>Women's Health Initiative</i>
WHQ	<i>Women's Health Questionnaire</i>

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Terminologia usada para os estágios do envelhecimento reprodutivo em mulheres.....	21
Figura 2 - Algoritmo das participantes do estudo	36
Figura 3 - Algoritmo de divisão de grupos usuária de computador (UC) e não usuária de computador (NC).....	40
Figura 4 - Tela principal do jogo MoviLetrando.....	41
Figura 5 - Tela de interação do jogo MoviLetrando	42
Figura 6 - Tela do tempo de uso nos aparelhos da marca <i>Apple</i>	43
Figura 7 - Tela do tempo de uso nos aparelhos com sistema operacional <i>Android</i>	43
Figura 8 - Comparação entre os grupos não usuárias de computador (NC) e usuárias de computador (UC) em tarefa de realidade virtual para pontuação total (A), número de acerto (B), número de omissão (C), tempo médio de acerto (D), tempo médio de toque (E).....	52

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dados sociodemográficos e clínicos das mulheres usuárias e não usuárias de computador na pós-menopausa atendidas no Setor de Climatério da Divisão de Ginecologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo	46
Tabela 2 - Dados dos sintomas menopausais e do estado de saúde das mulheres usuárias e não usuárias de computador na pós-menopausa atendidas no Setor de Climatério da Divisão de Ginecologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo	48
Tabela 3 - Correlação pelo teste de Spearman entre o tempo de uso da tecnologia e o escore do MMSE, idade e desempenho em tarefa de realidade virtual das mulheres na pós-menopausa atendidas no Setor de Climatério da Divisão de Ginecologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo	50
Tabela 4 - Dados sobre uso de tecnologia para comunicação e desempenho em tarefa de realidade virtual entre mulheres na pós-menopausa usuárias e não usuárias de computador atendidas no setor de Setor de Climatério da Divisão de Ginecologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo	51
Tabela 5 - Resultados da regressão linear multivariada com os fatores que influenciam o número de acertos da tarefa de realidade virtual entre mulheres na pós-menopausa atendidas no Setor de Climatério da Divisão de Ginecologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo usuárias e não usuárias de computador	53

RESUMO

Raimundo JZ. *Desempenho em tarefa de realidade virtual entre mulheres na pós-menopausa* [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2022.

INTRODUÇÃO: O crescente avanço da tecnologia assistida por computador demonstra novas possibilidades de utilização no campo da saúde, que procuram viabilizar maior interação entre o ambiente e o paciente. A realidade virtual é utilizada como ferramenta para melhora da qualidade de vida com literatura escassa entre mulheres na pós-menopausa. O desempenho em tarefa de realidade virtual por mulheres na pós-menopausa pode sofrer influência dos sintomas menopausais dentre outros fatores associados ao uso de computador. **OBJETIVO:** Avaliar fatores associados ao desempenho em tarefa de realidade virtual em mulheres na pós-menopausa usuárias e não usuárias de computador. **MÉTODO:** Trata-se de estudo transversal, com levantamento clínico e sociodemográfico de 152 mulheres na pós-menopausa, divididas em dois grupos: usuárias e não usuárias de computador. As variáveis analisadas foram: idade, etnia, índice de massa corporal, escolaridade, estado civil, tempo de menopausa, idade de início da menopausa, sintomas menopausais, estado de saúde da mulher, nível de atividade física e função cognitiva. As participantes realizaram a tarefa de realidade virtual *MoviLetrando*, sendo avaliadas quanto a acertos, erros, omissões e tempo de jogo. Foram utilizados os testes de Mann-Whitney, Qui-quadrado, Exato de Fisher, Correlação de Spearman e Análise de regressão linear multivariada. **RESULTADOS:** As mulheres na pós-menopausa usuárias de computador demonstraram melhor desempenho em tarefa de realidade virtual quando comparadas as não usuárias ($p = 0,005$). Os sintomas vasomotores foram mais intensos entre as mulheres que usavam computador em comparação com aquelas que não usavam ($p = 0,006$). Identificou-se pela análise de regressão linear multivariada que os preditores com melhor ajuste para o número de acertos são idade ($\beta = -0,168$; $p = 0,039$), pontuação do mini-exame do estado mental ($\beta = 0,228$; $p = 0,006$) e sintoma de dor de cabeça ($\beta = -0,23$; $p = 0,021$). Estes fatores influenciam o desempenho das tarefas de realidade virtual nessas mulheres. **CONCLUSÃO:** As tarefas de realidade virtual foram melhor executadas por mulheres usuárias de computador do que por não usuárias. O desempenho das mulheres na pós-menopausa foi afetado positivamente pela função cognitiva e negativamente pela idade e pelo sintoma cefaleia. Os sintomas vasomotores não tiveram influência negativa no desempenho em ambos os grupos.

Descritores: Pós-menopausa; Realidade virtual; Terapia assistida por computador; Jogos de vídeo; Informática médica; Interface usuário-computador.

ABSTRACT

Raimundo JZ. *Virtual reality task performance among postmenopausal women* [thesis]. São Paulo: “Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo”; 2022.

INTRODUCTION: The growing advance of computer-assisted technology demonstrates new possibilities for use in the field of health, which seek to facilitate greater interaction between the environment and the patient. Virtual reality is used as a tool to improve the quality of life with scarce literature among postmenopausal women. The performance in virtual reality tasks by postmenopausal women may be influenced by menopausal symptoms among other factors associated with computer use. **OBJECTIVE:** To evaluate factors associated with performance on a virtual reality task in postmenopausal women who use and do not use computers. **METHOD:** This is a cross-sectional study, with a clinical and sociodemographic survey of 152 postmenopausal women, divided into two groups: computer users and non-users. The variables analyzed were: age, ethnicity, body mass index, schooling, marital status, time of menopause, age at onset of menopause, menopausal symptoms, women's health status, level of physical activity and cognitive function. The participants performed the *MoviLetrando* virtual reality task, being evaluated for successes, errors, omissions and playing time. Mann-Whitney, Chi-square, Fisher's Exact, Spearman's Correlation and Multivariate Linear Regression Analysis were used. **RESULTS:** Postmenopausal women who were computer users showed better performance on a virtual reality task when compared to non-users ($p = 0.005$). Vasomotor symptoms were more intense among women who used a computer compared to those who did not ($p = 0.006$). It was identified by the multivariate linear regression analysis that the predictors with the best fit for the number of correct answers are age ($\beta = -0.168$; $p = 0.039$), mini-mental state exam score ($\beta = 0.228$; $p = 0.006$) and headache symptom ($\beta = -0.23$; $p = 0.021$). These factors influence the performance of virtual reality tasks in these women. **CONCLUSION:** Virtual reality tasks were better performed by female computer users than by non-users. Postmenopausal women's performance was positively affected by cognitive function and negatively affected by age and headache symptom. Vasomotor symptoms had no negative influence on performance in either group.

Descriptors: Postmenopause; Virtual reality; Therapy, computer-assisted; Video games; Medical informatics; User-computer interface.

1. INTRODUÇÃO

Observa-se, em nível mundial, mudanças no envelhecimento populacional. No Brasil, a expectativa de vida, em geral, é de 76,6 anos, mas entre as mulheres aumenta para 80,1 anos¹. A mudança na composição etária dos brasileiros, o alto índice de envelhecimento e a maior expectativa de vida, principalmente entre a população feminina, aumentou o número de mulheres que se encontram no período da menopausa¹.

O processo de envelhecimento da mulher engloba o climatério, ou seja, transição entre o período reprodutivo e o não reprodutivo, caracterizado pela redução gradual do estrogênio que leva a eventos fisiológicos, físicos e até psíquicos que afetam a qualidade de vida da mulher em função da sintomatologia da menopausa². Por compreender uma fase ampla da vida, esta pode ser dividida em duas fases: transição para menopausa e pós-menopausa². A menopausa, reconhecida após 12 meses de ausência de ciclos menstruais associado a insuficiência ovariana fisiológica e permanente, divide estas fases, marcando o final da transição para a menopausa e o início da pós-menopausa³. Em países desenvolvidos a menopausa ocorre ao redor de 52 anos e em países em desenvolvimento aos 50 anos e no Brasil entre 48 e 50 anos⁴⁻⁶.

A pós-menopausa se inicia a partir do último período menstrual e pode ser dividida em precoce e tardia, na qual os níveis de hormônio folículo-estimulante (FSH) permanecem elevados com o declínio progressivo do estradiol⁷. As manifestações clínicas incluem principalmente ondas de calor, fadiga, sintomas geniturinários, alterações de humor, dificuldade de concentração e distúrbios de sono, que podem afetar a qualidade de vida e as atividades de vida diárias⁸. Tais sintomas podem variar na intensidade de acordo com fatores hormonais, culturais, sociodemográficos e psicológicos e quando presentes podem refletir de forma direta sobre a qualidade de vida dessa população⁹.

O fator etário associado ao hipoestrogenismo prolongado ainda pode trazer consequências negativas na pós-menopausa: a) diminuição da capacidade funcional; b) ganho de peso e obesidade; c) dislipidemia; d) hipertensão arterial sistêmica; e) *diabetes mellitus*; f) síndrome metabólica e g) doenças cardiovasculares. Estas impactam e contribuem para piora do estado geral de saúde das mulheres em suas atividades de vida diária e prejudicam sua autonomia^{10,11}.

Sabe-se que a terapia hormonal (TH) é considerada para o tratamento dos sintomas e sinais no climatério, porém sua utilização deve ser individualizada e pode apresentar contraindicações não sendo possível sua utilização de maneira universal¹². As terapias comportamentais são indicadas para mulheres com sintomas leves e para aquelas que apresentam contraindicação a terapia hormonal clássica¹³. Assim, o crescente advento da tecnologia assistida por computador oferece novas possibilidades de intervenção, as quais tentam viabilizar tratamentos com dispositivos para mulheres com distúrbios urinários e cognitivos¹⁴⁻¹⁶.

Realidade Virtual (RV) é tecnologia que combina a visão que o usuário possui do mundo real com objetos virtuais projetados em tempo real. Neste ambiente, os objetos virtuais parecem coexistir no mesmo espaço físico que os reais, viabilizando aos usuários interação com um cenário em três dimensões gerado por computador durante execução de determinada tarefa¹⁷. Esta tecnologia permite selecionar a intensidade do treinamento e proporciona controle de resposta a cada ação realizada pelo indivíduo, esse retorno (*feedback*) pode ser visual, sensorial e auditivo^{18,19}.

As vantagens da RV incluem a prática domiciliar, *on-line* e a interação com outras pessoas, bem como a possibilidade de realizar tarefas virtuais sob a supervisão de um profissional da saúde, o qual consegue graduar as dificuldades conforme a necessidade da pessoa em determinado tratamento²⁰.

A RV permite que o indivíduo vivencie situações de maneira individualizada e segura, visto que é possível transportar os elementos do mundo real para o virtual. Neste caso, pode-se eliminar as dificuldades e perigos de ambientes reais e interagir com dispositivos tecnológicos apenas utilizando os

movimentos corporais, tornando a tarefa atrativa para o participante²⁰. Os ambientes virtuais também permitem que pessoas com dificuldade cognitiva ou de mobilidade, quando conectadas ou imersas, melhorem suas habilidades em função da interação com o ambiente virtual¹⁵.

Uma ferramenta útil para o estudo, avaliação e reabilitação de processos cognitivos e atividades funcionais. A RV tem capacidade de estimular e armazenar respostas oferecendo oportunidades de avaliação e reabilitação clínica que não estão disponíveis nos métodos tradicionais²¹. Em ambientes de RV os canais multissensoriais (visão, audição e tato) podem ser ampliados e controlados em intensidade, tempo e espaço¹⁹.

As habilidades para o uso do computador podem ser desenvolvidas durante a vida e a maioria das mulheres na pós-menopausa adquiriram este hábito²². Os indivíduos dessa geração estão se habituando a conviver e usufruir dos benefícios oferecidos pela tecnologia principalmente em relação ao conhecimento e atitudes que contribuam com a saúde²³. Esse comportamento se intensificou com a pandemia do *Coronavirus disease* (COVID-19), quando as tecnologias de informação e comunicação (TIC) e aplicativos móveis permitiram manter contato com familiares, amigos e profissionais de saúde mesmo na situação de isolamento social²⁴. No momento em que os indivíduos identificam os benefícios que as TIC podem trazer, estes se sentem motivados e dispostos a enfrentar as dificuldades de utilização²⁵.

O treinamento envolvendo dispositivos tecnológicos pode melhorar a função cognitiva, a memória e a desenvolver habilidades úteis para facilitar as atividades cotidianas²⁶. O fortalecimento da capacidade de utilizar o potencial multifacetado das TIC é fundamental para enfrentar o declínio da saúde, as deficiências iminentes e o isolamento social²⁴. Ainda, treinamento individualizado com foco na forma de utilização dos equipamentos, projetados com base nas necessidades, prioridades e estilo de aprendizagem dos indivíduos, podem ter um impacto positivo em suas perspectivas tecnológicas e motivação intrínseca à adoção das TIC²⁷. Em conjunto com o uso do computador impacta na prática de quase todas as atividades profissionais e de lazer,

incorporando os avanços tecnológicos, resultando na manutenção ou melhoria da cognição²⁸.

O acesso aos dispositivos tecnológicos e *internet* aumentou nos últimos anos, na Europa, 92% da população adulta acessa à *internet*, sendo 54% entre indivíduos acima de 75 anos²⁹. Nos Estados Unidos, 85% dos domicílios têm acesso à internet banda larga³⁰. A conexão à internet é acessada por 66% da população brasileira e o maior crescimento ocorreu no sexo feminino com idade superior a 50 anos³¹. A literatura demonstrou melhoria nas funções cognitivas ou executivas por meio desses dispositivos e tarefas de realidade virtual (TRV)^{21,26}, de forma que indivíduos que usam computadores possam ter maior facilidade com a TRV. No entanto, não sabemos se a tecnologia pode ter um impacto na função cognitiva e sua influência em relação aos sintomas da menopausa.

O computador e o estado cognitivo adequado influenciam positivamente no desempenho das pessoas em jogos eletrônicos, enquanto o envelhecimento atua de forma negativa como sintomas do climatério^{21,26,32}. Essa condição parece ser um equilíbrio na cognição da mulher climatérica, pois as mulheres que costumam usar computador podem ter algumas vantagens sobre aquela sem essa habilidade, independentemente dos sintomas da menopausa. Assim, hipotetizamos que mulheres na pós-menopausa usuárias de computador tem melhor desempenho em tarefa de realidade virtual. Neste contexto a revisão da literatura permite ampliar a compreensão da temática deste estudo.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1. Saúde da mulher no Brasil

As mulheres possuem marcos evidentes e concretos durante a vida como a menarca e a última menstruação, os quais estão relacionados ao ciclo menstrual e, sinalizam diferentes fases ou períodos de vida. Tais fases são basicamente divididas em duas, o período reprodutivo ou menacme e a pós-menopausa, e se subdividem em outros períodos e/ou fases, utilizando critérios clínicos e laboratoriais^{7,33}.

O papel das mulheres está atrelado, muitas vezes, de forma reducionista, à fase reprodutiva, em consequência de seu ciclo biológico³³⁻³⁵. As diferenças biológicas e sociais representam um impacto significativo na saúde e qualidade de vida das mulheres, visto que acarretam em prejuízos relacionados à discriminação sociocultural e de gênero, seja pelo envelhecimento ou pelo gênero^{35,36}. Apesar do acompanhamento e manejo na fase pós-reprodutiva, é relevante o desenvolvimento de pesquisas relacionadas a saúde de mulheres no climatério relacionadas à menopausa, visto que muitas doenças ocorrem e/ou se desenvolvem nessa fase^{12,36,37}. Tais pesquisas devem subsidiar ações e medidas de intervenção para promoção de saúde e prevenção de doenças crônicas e de incapacidades, a fim de melhorar a qualidade de vida das mulheres, dando condições das mesmas terem um papel ativo e duradouro na sociedade^{12,35,36}.

No Brasil, o conceito de saúde da mulher limitava-se à saúde materna e ao período reprodutivo até a década de 70. Tal conceito foi ampliado pelo Ministério da Saúde (MS) em 1984, ao publicar o Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher (PAISM)³⁵. O programa marcou uma ruptura conceitual com a política e definições de saúde da mulher anteriores e propôs a atenção integral à saúde das mesmas, incluindo todas as fases da vida desde a adolescência a senescência, baseando-se em um ideário feminista³⁸. Em 2004, a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde da Mulher – Princípios e

Diretrizes, incluiu um capítulo sobre ações de saúde para mulheres no climatério, com o objetivo de implantar e implementar à saúde da mulher nesta fase da vida³⁹, a qual foi reimpressa em 2011 enfatizando pesquisas nacionais neste período de vida.

Inserido no contexto de saúde da mulher, é importante destacar o envelhecimento populacional, visto que este é uma realidade mundial causada pelo aumento da expectativa de vida e das taxas decrescentes de fertilidade, levando a uma transição demográfica, social e econômica^{37,40,41}. A expectativa de vida global está aumentando gradualmente, no entanto, as taxas apresentam evidentes diferenças entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população brasileira com 60 anos ou mais de idade passou de 20,8 milhões de pessoas em 2010 para 30,1 milhões em 2020, estimando-se um aumento de mais de 1 milhão anualmente, atingindo 42,1 milhões em 2030⁴².

A transição demográfica resultou, portanto, no aumento do número de mulheres vivenciando o climatério. Nesse contexto, é relevante ressaltar que apesar das mulheres viverem mais tempo do que os homens, seja em países desenvolvidos ou em desenvolvimento, e passarem cerca de um terço de suas vidas na pós-menopausa, elas tendem a conviver com maior número de comorbidades e/ou incapacidades^{11,35,36}. Os motivos estão relacionados a fatores biológicos, culturais e socioeconômicos, limitando o acesso de mulheres acima dos 50 anos ao sistema de saúde, em comparação às mulheres em idade reprodutiva e aos homens, ou seja, as condições físicas, sociais, políticas e culturais exercem influência sobre a saúde e qualidade de vida das mulheres³⁶. As inovações em tecnologia envolvendo tarefas de realidade virtual podem ser úteis para o manejo da saúde feminina neste período.

2.2. Períodos de vida da mulher

O climatério é um termo amplo, usado por muito tempo, para definir o complexo processo fisiológico da mulher no qual ocorre a transição do período reprodutivo para o não reprodutivo. O termo *Klimacter*, de origem grega significa, período crítico, é caracterizado pela mudança progressiva dos níveis

hormonais¹¹, porém por ser muito amplo, pode gerar entendimento equivocado de que trata-se de uma única fase na vida da mulher^{8,43}.

Portanto, quatro sociedades americanas (*American Society for Reproductive Medicine, ASRM; the National Institute on Aging, NIA; the National Institute of Child Health and Human Development, NICHD; and the North American Menopause Society, NAMS*) participaram do encontro Estágios do Envelhecimento Reprodutivo (*Study Reproductive Aging Women's, STRAW*) em 2001⁸. Neste, foi proposto um sistema de estadiamento da vida da mulher, considerando as suas fases biológicas. Como se tratam de períodos dinâmicos, sem idade cronológica específica, o sistema de estadiamento foi embasado em outras variáveis, visando sua utilidade. Por isso, a proposta considerou o ciclo menstrual, aspectos da endocrinologia, anatomia pélvica, nomenclaturas, sintomas e condições clínicas diversas, fertilidade e lacunas relacionados à reprodução e ao envelhecimento⁸. Em 2011, o STRAW, considerado padrão-ouro para caracterização do envelhecimento reprodutivo, foi revisado e passou a ser chamado de *Study Reproductive Aging Women's +10 (STRAW+10)*. Neste, o período reprodutivo é demarcado pela menarca e se estende até a transição para a menopausa. A transição para a menopausa consiste em dois períodos que antecedem o último período menstrual, o qual é estabelecido como marco zero para a menopausa⁷ (Figura 1).

Estágios	-5	-4	-3b	-3a	-2	-1	+1a	+1b	+1c	+2
Terminologia	Período Reprodutivo				Transição para menopausa			Pós-menopausa		
	Precoce	Pico	Tardia		Precoce	Tardia		Precoce	Tardia	
						Perimenopausa				
Duração	Variável					1-3 anos	1 ano	1 ano	3-6 anos	Restante da vida
	Principal Critério									
Ciclo menstrual	Variável para regular	Regular	Regular	Mudança fluxo/período	>7 dias alteração na periodicidade	> 60 dias ausência de ciclo menstrual	Ausência de ciclo menstrual			
	Critério Suporte									
Hormônio Folículo estimulante			Variável	Variável	Aumento variável	≥25 UI/L	Aumento variável	Estabiliza		
Hormônio Anti-Mülleriano			Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Muito baixo		
Inibina-B			Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Muito baixo		
Folículos antrais contagem (2 a 10 mm)			Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Muito baixo	Muito baixo	
	Sintomas									
Sintomas						Ondas de calor	Ondas de calor	Sintomas tardios		

Figura 1 - Terminologia usada para os estágios do envelhecimento reprodutivo em mulheres

Fonte: Adaptado de HARLOW et al.⁷

A menopausa natural é o evento que ocorre no fim da transição para menopausa e no começo da pós-menopausa, como parte do envelhecimento fisiológico⁴⁴, esta é resultado da cessação de ovulação devido ao esgotamento do número finito de folículos ovarianos. A ausência de ovulação é resposta à baixa secreção de estradiol pelos ovários, forma mais ativa do hormônio estrogênio e, conseqüentemente aumento das concentrações de hormônio folículo estimulante (FSH) e hormônio luteinizante (LH), caracterizando um estado de hipogonadismo hipergonadotrófico. A exaustão dos folículos ovarianos pode ser intensificada pelas modificações do hipotálamo e da hipófise. A menopausa também pode ser induzida por cirurgia, quimioterapia ou radiação^{13,43,45}.

O termo menopausa é um estado dinâmico de perda permanente da função ovariana, caracterizado pela autopercepção de funcionamento físico, psicológico, social e corporal saudável¹¹. Embora a menopausa seja um fenômeno universal entre as mulheres, não ocorre em uma idade específica. Essa idade é de interesse para a saúde pública, visto que existe associação entre o início da menopausa mais tardio e maior sobrevivência global, maior expectativa de vida, mortalidade reduzida por todas as causas, menos doenças cardiovasculares e menor perda de densidade óssea^{46,47}.

A idade da menopausa entre mulheres brancas residentes de países desenvolvidos varia entre 50 e 52 anos. Esses dados podem ser diferentes dependendo da etnia, fatores genéticos, sociodemográficos e comportamentais^{3,47,48}. Estudos que avaliaram mulheres que residem em países em desenvolvimento, como a América Latina, apontam que estas vivenciam a menopausa natural mais precocemente do que as mulheres residentes em países desenvolvidos, com média de idade de 48 anos^{3,49,50}. Na região metropolitana no sudeste do Brasil a idade média da menopausa é de 46,5±5,8 anos⁵¹.

A pós-menopausa é definida pela Organização Mundial da Saúde e pelo STRAW+10 a partir do último período menstrual, com interrupção da menstruação por 12 meses consecutivos até o fim da vida⁹. Essa fase pode ser subdividida em precoce (relativa aos primeiros seis anos a partir da menopausa)

e tardia^{7,45,52}. Estima-se que o número de mulheres nesta fase seja de cerca de 1,1 bilhão no mundo em 2025¹³.

Historicamente, a pós-menopausa é vista, às vezes, como um tabu, e rodeada de mitos^{36,53}, portanto, é essencial ressaltar que essa fase de vida é decorrente de uma mudança fisiológica natural para, assim, compreender as suas consequências diversas na vida das mulheres e da sociedade, ou seja, não se trata de doença e/ou disfunção, e muitas mulheres não necessitam de intervenção e/ou tratamento^{11,46,54}. Por exemplo, as caucasianas consideram sérios os sintomas relacionados à menopausa e que podem afetar suas vidas, enquanto as asiáticas acreditam na naturalidade da menopausa no contexto de envelhecimento⁵⁵. Independente do quadro, faz-se importante o acompanhamento sistemático, por meio de estratégias dos serviços de saúde, visando à promoção da saúde, prevenção de doenças, incentivo ao hábito de vida saudável e a busca de terapêuticas para alívio dos sintomas⁵⁶.

2.3. Pós-menopausa e sintomas

A pós-menopausa pode ser ou não sintomática², devido a cascata de alterações hormonais, principalmente em relação aos níveis de estradiol, FSH e androgênio, os diferentes sistemas corporais podem ser afetados¹¹. Nesse contexto, muitas mulheres experimentam sintomas físicos e/ou psicológicos diversos, de natureza, intensidade e frequência diferentes^{10,11,57}. Além disso, os sintomas são influenciados pela etnia, fatores culturais, e aspectos sociais, ou seja, nas perspectivas e responsabilidades pessoais, familiares e profissionais⁵⁸. Após uma revisão mundial os sintomas mais associados com a pós-menopausa são sintomas vasomotores, mudanças do padrão de sono, alteração de humor, depressão, disfunção urogenital e declínio cognitivo⁵⁹.

A presença desses sintomas influencia a vida pessoal, social e profissional da mulher afetada, por isso, os profissionais de saúde precisam estar preparados para orientar esse período de transição e mudanças, visando o menor impacto na qualidade de vida das mesmas^{10,60}.

Os sintomas vasomotores são citados como os mais frequentes se iniciam

na transição para a menopausa e persistem na pós-menopausa, atingindo entre 75 a 85% das mulheres⁶¹⁻⁶³ e podem incluir fogachos, rubor, calafrios e palpitações. Tais sintomas são descritos como muito incômodos devido ao seu surgimento aparentemente aleatório e repentino, durante o dia e/ou a noite que estão associados à insônia quando ocorrem no período noturno¹⁰. Têm sua incidência e intensidade progressivas até o pico na transição tardia, diminuindo, geralmente, nos anos posteriores⁶¹⁻⁶³. Politi, Scheleinitz e Col publicaram metanálise em 2008, na qual avaliaram 10 estudos diferentes, totalizando uma amostra de 35.445 mulheres e confirmaram uma duração média de 4 anos de fogachos em cerca de 50% das mulheres⁶¹, porém, os sintomas permaneceram por cerca de 11 a 12 anos em 12% das mulheres, corroborando com os dados de Avis et al, os quais apontaram que os fogachos e os suores noturnos duraram mais que 7 anos para mais da metade das mulheres, sendo a maior duração dos sintomas associada as variáveis: etnia afro-americana, menor nível educacional, maior percepção de estresse e sensibilidade aos sintomas e maior nível de humor depressivo⁶⁰. Não se sabe ao certo a causa exata dos sintomas vasomotores, mas a teoria é que uma alteração no sistema termorregulador ocorre devido a flutuação dos níveis de estrogênio e FSH⁶⁴.

Outro grupo de sintomas são os distúrbios do sono e a insônia, que estão diretamente associados à qualidade sono em mulheres na transição para a menopausa e pós-menopausa, e conseqüente qualidade de vida^{44,65}. Apesar da qualidade do sono piorar com o envelhecimento, os distúrbios do sono estão associados ao número e intensidade dos suores noturnos, bem como à apnéia obstrutiva do sono e mulheres com sintomas de ansiedade e depressão^{10,66}, afetando cerca de 50% das mulheres na transição para a menopausa e principalmente na pós-menopausa. Problemas no sono, por sua vez, interferem na função cognitiva das mulheres, como atenção, função de execução e memória episódica⁶⁶.

Segundo os dados epidemiológicos e clínicos revisados pelo NAMS⁵⁸ e outra revisão mundial realizada por cientistas em 2005⁶⁵, os sintomas psíquicos e emocionais são comuns na mulher na fase de transição para a menopausa e pós-menopausa, principalmente na primeira. Os sintomas emocionais mais

apontados são ansiedade, diminuição da sensação de bem-estar e humor deprimido (irritabilidade, nervosismo e alterações frequentes de humor) próprio do estado hormonal. Ainda, os distúrbios do sono, eventos estressantes e mudanças sociais na vida da mulher⁵⁸ podem contribuir para a intensidade dos sintomas.

Os sintomas cognitivos como baixa concentração e redução da memória estão presentes principalmente durante a transição para a menopausa e persistem na pós-menopausa⁶⁷. A teoria fisiopatológica é de que a diminuição estrogênica exerce função sob o funcionamento e os níveis de neurotransmissores, principalmente a serotonina, entre outros neurotransmissores envolvidos além do próprio processo de envelhecimento^{10,67}.

O declínio da concentração e do aprendizado, o déficit na velocidade de processamento e na memória são alterações cognitivas relacionadas a pós-menopausa e são considerados efeitos negativos do período frente ao desempenho cognitivo^{10,68}. Por outro lado, a menopausa cirúrgica está associada a um risco aumentado de déficit cognitivo e demência com redução na aprendizagem verbal, memória visual e memória semântica. No entanto, o comprometimento cognitivo não parece estar associado a ooforectomia nos casos de cirurgia após a menopausa natural⁶⁹.

Os sintomas vasomotores, as alterações de humor e os distúrbios do sono podem intensificar o declínio cognitivo relacionados ao aprendizado e a memória^{70,71}. Estes fatores estão fisiologicamente ligados à função do hipocampo e do córtex pré-frontal e têm níveis altos de receptores de estrogênio, onde a ativação desses receptores relacionada ao estradiol pode modular o metabolismo dos neurotransmissores e assim incrementar as sinapses, portanto, níveis instáveis de estrogênio e o hipoestrogenismo prolongado podem estar associados ao déficit cognitivo^{72,73}.

Os variados sintomas da pós-menopausa podem sofrer influência de fatores de risco relacionados à estilo de vida, como hábitos alimentares inadequados, alterações de peso corporal e de deposição de gordura, inatividade física, tabagismo, ingestão excessiva de bebida alcoólica,

hipertensão arterial sistêmica, dislipidemia, aumentando assim o risco de desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como as doença cardiovascular, diabetes e câncer¹¹. Além disso, aspectos sociais como de gênero são importantes na determinação de saúde e bem-estar das mulheres e somam-se aos fatores de risco, aumentando as chances de um envelhecimento sem qualidade de vida e/ou saúde³⁶.

Ao passo que a população continua envelhecendo, evidencia-se mais o impacto do hipoestrenismo prolongado sobre a saúde e qualidade de vida, com implicações para as mulheres individualmente e para a sociedade por meio do impacto econômico causado pelos custos de saúde e pelas taxas de absenteísmo e produtividade⁷⁴. Diante da ampla gama de sinais e sintomas associados às mulheres na transição para a menopausa e na pós-menopausa, sociedades nacionais e internacionais como a Sociedade Internacional de Menopausa (*International Menopause Society, IMS*)^{75,76}, Sociedade Europeia de Menopausa e Andropausa (*European Menopause and Andropause Society, EMAS*)⁷⁷, Sociedade Norte Americana de Menopausa (*North American Menopause Society, NAMS*)¹³, Associação Brasileira de Climatério (SOBRAC), em parceria com a Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO)⁵⁶ fornecem consensos e/ou guias clínicos sobre o manejo da pós-menopausa.

A abordagem mais clássica para alívio dos sintomas é a TH, principalmente para tratamento de sintomas vasomotores moderados a intensos^{78,79}. Todavia, o ensaio clínico randomizado controlado por placebo que avaliou mais de 16 mil mulheres na pós-menopausa, nos Estados Unidos, chamado Iniciativa da Saúde das Mulheres (*Women's Health Initiative, WHI*) apontou risco aumentado de câncer de mama após utilização por 3 a 5 anos de terapia hormonal combinada (estrogênio e progestogênio), além de aumento de risco de infarto, tromboembolismo, independente da faixa etária das mulheres na pós-menopausa⁸⁰. Os autores deste estudo concluíram que os riscos do uso de TH para prevenção primária de doenças crônicas excediam os benefícios e interromperam o acompanhamento após 5,2 anos de estudos⁸⁰.

Segundo Panay e Fenton (2016) ainda existem muitas controvérsias sobre o equilíbrio de riscos e de benefícios da TH para manejo dos sintomas menopausais⁷⁴, porém parece não existir solução alternativa isolada mais eficaz para mulheres com sintomatologia intensa¹². De acordo com a NAMS, os benefícios superam os riscos em mulheres saudáveis sintomáticas abaixo de 60 anos ou 10 anos após a menopausa¹³, tendo contraindicação para algumas mulheres, a recomendação, portanto, deve ser individualizada, considerando os riscos de cada mulher e a decisão compartilhada, priorizando a qualidade de vida⁸¹.

O tratamento não hormonal ressalta o uso de inibidores da recaptção de serotonina e noradrenalina, principalmente em casos de sintomas moderados a intensos. Este tratamento é indicado quando há contraindicação ao tratamento hormonal, limitação na aderência e baixa na redução da sintomatologia⁶⁴. Ainda, incentiva-se a mudanças no estilo de vida que favoreçam a prevenção e o tratamento dos sintomas menopausais como alternativa prioritária⁵⁷, sendo direcionados para prevenção de doenças crônicas não transmissíveis ao longo das décadas de vida e alívio dos sintomas na pós-menopausa^{82,83}, independente da opção terapêutica hormonal ou não hormonal. Nem todas as mulheres têm acesso ao serviço público para serem adequadamente atendidas e tratadas, portanto, alternativas são necessárias para suprir essa demanda, neste sentido a tecnologia em saúde pode auxiliar.

2.4. Tecnologia e saúde da mulher

A tecnologia está presente na vida cotidiana da grande maioria da população^{30,31}. As soluções digitais ampliam o acesso a saúde com novas possibilidades de diagnóstico e tratamentos presentes nos cuidados com a saúde da mulher⁸⁴. Fortalecem e expandem a prática clínica com maior acesso, engajamento e monitoramento constante⁸⁵. Os equipamentos tecnológicos se popularizam concomitantemente com a *internet*, com maior crescimento entre indivíduos acima de 50 anos do sexo feminino³¹. A difusão desses aparelhos possibilita melhora na comunicação, otimização do tempo, bem como a aquisição de novas habilidades, que podem auxiliar na manutenção ou melhora

da qualidade de vida e saúde^{26,27}.

2.4.1. Tecnologias de Informação e Comunicação

A tecnologia pode melhorar a independência e o bem-estar dos indivíduos, além de transpor barreiras espaciais possibilitando interação social⁸⁶. As TIC permitem novas experiências através do uso da tecnologia, pois se tratam de equipamentos como computadores, *smartphones* e *tablets*⁸⁷. A comunicação, a educação e a recreação são algumas finalidades das TIC que resultam em redução de estado depressivo, aumento das atividades diárias, melhora da função cognitiva e maior satisfação, com sensação de controle sobre as atividades diárias, maior contato com outras pessoas⁸⁸.

Estar disposto a conhecer novas tecnologias permite ao indivíduo se expor a novas experiências que podem surpreender e mudar o dia a dia⁸⁶. As mulheres se interessam por tecnologia e uso das TIC, mas se preocupam com as responsabilidades domésticas e acabam dividindo seu tempo entre as tarefas e acesso ao computador⁸⁷.

O acesso à *internet* para se comunicar com familiares e amigos auxilia na redução da solidão, além de permitir acesso a informações de saúde, vídeos de trabalhos manuais, receitas, reportagens entre outros^{89,90}. Desenvolver novas habilidades, aprimorar atividades conhecidas, pesquisar novas técnicas e trocar conhecimento permitem que o indivíduo se sinta ativo, utilizando a tecnologia para se conectar a uma nova realidade reduzindo barreiras⁹⁰.

2.4.2. Jogos eletrônicos

Os jogos eletrônicos, também conhecidos popularmente como *videogames* vão além das atividades de lazer do mundo moderno, podendo facilitar o aprendizado e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e motoras⁹¹. Um jogo eletrônico é representado basicamente por uma tela que funciona como uma interface com o jogador. A tela apresenta o movimento que o jogador gostaria de fazer, neste contexto, o videogame facilita a percepção visual tornando lúdica a ação desenvolvida^{91,92}.

Os jogos sérios são uma classe de jogos com o propósito não apenas de entretenimento e diversão, mas buscam promover o treinamento de profissionais, simulação de situações críticas em empresas e conscientização para jovens e adultos¹⁹. Essa nova proposta é uma ferramenta eficaz e favorável para treinamento motor e cognitivo, sendo necessárias atenção e planejamento do movimento⁹³, uma vez que o jogo motiva o usuário a realizar determinada atividade⁹⁴.

A tecnologia desenvolvida com esses jogos possibilitou superar os obstáculos motivacionais e falta de tempo, sendo acessíveis sempre que o indivíduo tem tempo e garantindo alta disponibilidade a um custo mais baixo^{23,95}.

Considerados educativos e divertidos, os jogos sérios são altamente agradáveis, atraentes e intrinsecamente motivadores^{96,97}. Diferem de jogos de entretenimento em seu objetivo de educar e promover a mudança de comportamento⁹⁸.

Os jogos sérios são baseados em três pilares: 1) criam imersão ou transporte, um estado no qual o jogador se torna absorvido no jogo, enquanto cria experiências pessoalmente relevantes e profunda afeição pelos personagens; 2) estabelecem fluxo, um estado de alta concentração em que o jogador experimenta um equilíbrio entre habilidades e desafio; e 3) satisfazem as necessidades individuais de autonomia, conectividade, excitação, diversão, fantasia ou desafio⁹⁹.

2.4.3. Realidade Virtual

A Realidade Virtual busca unir imaginação e realidade, com uma interface homem-máquina, criada a partir de *hardware* e *software* por meio de simulações, onde o indivíduo pode navegar e interagir em um ambiente que reproduz a realidade, apresentando a possibilidade de interagir com objetos e situações do mundo real^{100,101}. O ambiente seguro e desafiador¹⁰², além de lúdico e motivador, onde existe interação com dispositivos que capturam os movimentos de forma natural, contribuem para aprendizagem motora e plasticidade neural^{103,104}.

Segundo Albuquerque e Scalabrin (2007), a realidade virtual é uma interação de imagens gráficas, na qual há interface entre o indivíduo e a máquina, ligando os componentes computacionais aos canais sensoriais motores, fazendo com que haja simulação de um ambiente real. A exploração de aplicações compostas por cenas e situações simuladas em computadores faz com que o indivíduo acredite estar em outra realidade¹⁰⁵. Permite associar comportamentos e reações aos objetos virtuais, integrando o usuário ao ambiente virtual, isto é, permite ao indivíduo retratar e interagir com situações imaginárias, envolvendo objetos virtuais estáticos ou em movimento. Os efeitos gerados por esses ambientes estimulam as mudanças no cérebro, essenciais para o processo de reabilitação¹⁰⁵.

Os jogos eletrônicos são unanimidades entre os adolescentes, por se tratar de uma atividade agradável e prazerosa¹⁷, no entanto, a popularidade dos jogos criou problemas. A obesidade entre crianças e adolescentes tornou-se um problema em muitos países, em função da associação entre o aumento da ingestão calórica e o comportamento sedentário incentivado pelo jogos^{106,107}, o que pode ser uma desvantagem da tecnologia.

Na tentativa de incentivar os exercícios físicos surgem jogos de computador que visam alavancar as vantagens do esporte e exercício, a fim de apoiar os benefícios de saúde física, social e mental^{17,108,109}. Estes jogos são conhecidos como *exergames* são semelhantes a realidade virtual, pois os jogadores se interessam pelos movimentos que devem realizar, com seus corpos durante a atividade¹¹⁰. No *exergame*, assim como na realidade virtual o jogador controla seu personagem usando seus movimentos corporais, esses movimentos são interpretados pelo jogo, de um espaço tridimensional para a tela bidimensional^{111,112}, favorecendo a movimentação do corpo e a prática de atividade física¹¹³.

O uso da realidade virtual em jogos interativos, como ferramenta complementar na reabilitação tem sido foco frequente de pesquisa desde o final da década de 1990¹¹⁴. Evidências crescentes sugerem que o treinamento realizado com a realidade virtual e os jogos eletrônicos pode melhorar o equilíbrio em indivíduos acima de 50 anos¹¹⁵. Ainda, as habilidades que os

indivíduos adquirem durante a tarefa de realidade virtual (TRV) podem ser transferidas para outras atividades, beneficiando assim o desenvolvimento físico, social e cognitivo¹⁷.

2.4.4. Computador

Os dispositivos tecnológicos, principalmente computadores e *tablets* mostraram-se associados a qualidade de vida de indivíduos acima de 50 anos promovendo controle sobre a própria vida, envolvimento e participação social, ocupação, bem-estar psicológico e capacidade física¹¹⁶. Utilizar um computador oferece novas habilidades e capacidades físicas e intelectuais para agir, com um novo significado e a possibilidade de fazer novos planos orientados para o futuro, aumentando o sentimento de realização¹¹⁷.

Acessar a internet por meio do computador oferece sensação de independência e controle sobre suas atividades diárias, pois compras e serviços bancários on-line auxiliam na manutenção e organização do dia a dia¹¹⁶. O contato por meio da internet fortalece a capacidade de manter relacionamentos com amigos e familiares e, assim, fortalecer os laços sociais¹¹⁶. Desenvolve a capacidade de realizar trabalho, lazer, *hobbies* e busca de informações. O acesso ao e-mail favorece o indivíduo a assumir papéis de liderança em organizações comunitárias e auxiliar na organização das tarefas¹¹⁶.

Atividades como participar de treinamentos envolvendo equipamentos tecnológicos, usar o *e-mail* e acessar a *internet* geram sentimento de empoderamento e aumento da autoestima, quando o indivíduo se sente desafiado e mentalmente alerta, gerando bem estar e confiança^{116,117}. Desfrutar dos serviços por meio do computador favorece comportamento e o conhecimento relacionados à saúde, bem como conscientização sobre problemas de saúde que afetam diretamente a capacidade física dos indivíduos¹¹⁶.

O uso de prolongado do computador e da *internet* pode oferecer efeitos positivos na qualidade de vida e função cognitiva dos indivíduos acima de 50 anos²². Duas revisões sistemáticas envolvendo treinamento cognitivo

computadorizado demonstraram melhora no desempenho cognitivo com intervenções que variam entre 1 e 5 horas por semana^{118,119}.

As tecnologias móveis que compreendem *smartphones* e *tablets* oferecem acesso à *internet* da mesma forma que os computadores e assim possibilitam desenvolver diversas atividades de maneira similar ao computador como compras on-line, pagar contas, se comunicar por e-mail e interação por meio das redes sociais²⁴. Sendo assim, utilizar esses aparelhos frequentemente pode oferecer os mesmos benefícios que o computador, mas isso não está claro na literatura. Trabalho que avaliou as atividades realizadas no *smartphone* e o tempo real de utilização por meio de aplicativo de monitoramento entre adolescentes e adultos jovens mostrou tempo médio de 3 horas por dia¹²⁰.

O estado cognitivo e a familiaridade com o uso de computador influenciam positivamente o desempenho em tarefas de realidade virtual, enquanto o processo de envelhecimento influencia negativamente^{26,32}. Ainda, os sintomas menopausais interferem na cognição, na qualidade de vida e na execução de atividades de vida diária. Estudos recentes tem associado a realidade virtual e sintomas menopausais demonstrando que a realidade virtual pode ser uma atividade diária que amplia positivamente o estado de saúde^{16,121,122}, porém ainda escasso.

Assim investigar o desempenho em tarefas virtuais e associá-los a presença desses sintomas parece ser adequado para auxiliar na manutenção da qualidade de vida de mulheres na pós-menopausa, uma vez que a longevidade média feminina está cada vez maior, o que torna esse período mais longo, e demanda uma maior atenção dos profissionais de saúde.

Portanto, hipotetizamos que as mulheres usuárias de computador na pós-menopausa teriam melhor desempenho em tarefa de realidade virtual quando comparadas às não usuárias, além da possibilidade dos sintomas climatéricos relacionados ao hipoestrogenismo influenciarem o desempenho em tarefa de realidade virtual, o que pode impactar no efeito da terapia baseada na tecnologia.

3. OBJETIVOS

3.1. Geral

Avaliar fatores associados ao desempenho em tarefa de realidade virtual em mulheres na pós-menopausa usuárias e não usuárias de computador.

3.2. Específicos

- Comparar os sintomas menopausais entre mulheres usuárias e não usuárias de computador;
- Analisar o desempenho em tarefa de realidade virtual entre mulheres usuárias e não usuárias de computador;
- Verificar os fatores que interferem no desempenho de tarefa de realidade virtual em mulheres usuárias e não usuárias de computador.

4. MÉTODOS

4.1. Desenho de Estudo, Local e Período

Trata-se de estudo transversal realizado no setor de climatério da divisão de ginecologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) no período de janeiro de 2019 a março de 2020. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (CEP 2.879.119 – ANEXO A). O estudo foi realizado de acordo com as diretrizes do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)¹²³.

4.2. Casuística

Inicialmente, 558 mulheres na pós-menopausa sob consulta clínico ginecológica aceitaram participar do estudo. As mesmas foram informadas sobre o projeto e após concordarem em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE – ANEXO B).

Utilizando os critérios de elegibilidade, foram excluídas 158 voluntárias por menopausa cirúrgica, 83 que estavam em tratamento de Câncer, 38 apresentavam uso de entorpecentes ou psicotrópicos e 74 outras doenças descompensadas. Durante a fase de treinamento, 36 voluntárias sentiram desconforto ou tiveram restrição física e 17 tiveram dificuldade cognitiva em compreender o TRV e abandonaram o estudo (Figura 2).

4.3. Critérios de inclusão

As participantes da pesquisa constituíram-se em mulheres na pós-menopausa com idade entre 45 e 75 anos. O estado menopausal foi definido período da pós-menopausa caracterizada pelo período da vida da mulher que

apresenta ausência de ciclos menstruais acima de 12 meses por insuficiência ovariana fisiológica permanente³.

As participantes da pesquisa foram divididas em 2 grupos: usuárias de computador (UC) e não usuárias de computador (NC), através do questionário sobre o uso de tecnologia (ANEXO C), de acordo com a utilização ou não de computador e *smartphone* em seu dia a dia. As mesmas deveriam compreender as orientações em relação à tarefa de realidade virtual proposta e realizar o movimento necessário, sem apresentar sintoma de dor ou desconforto durante a execução da tarefa.

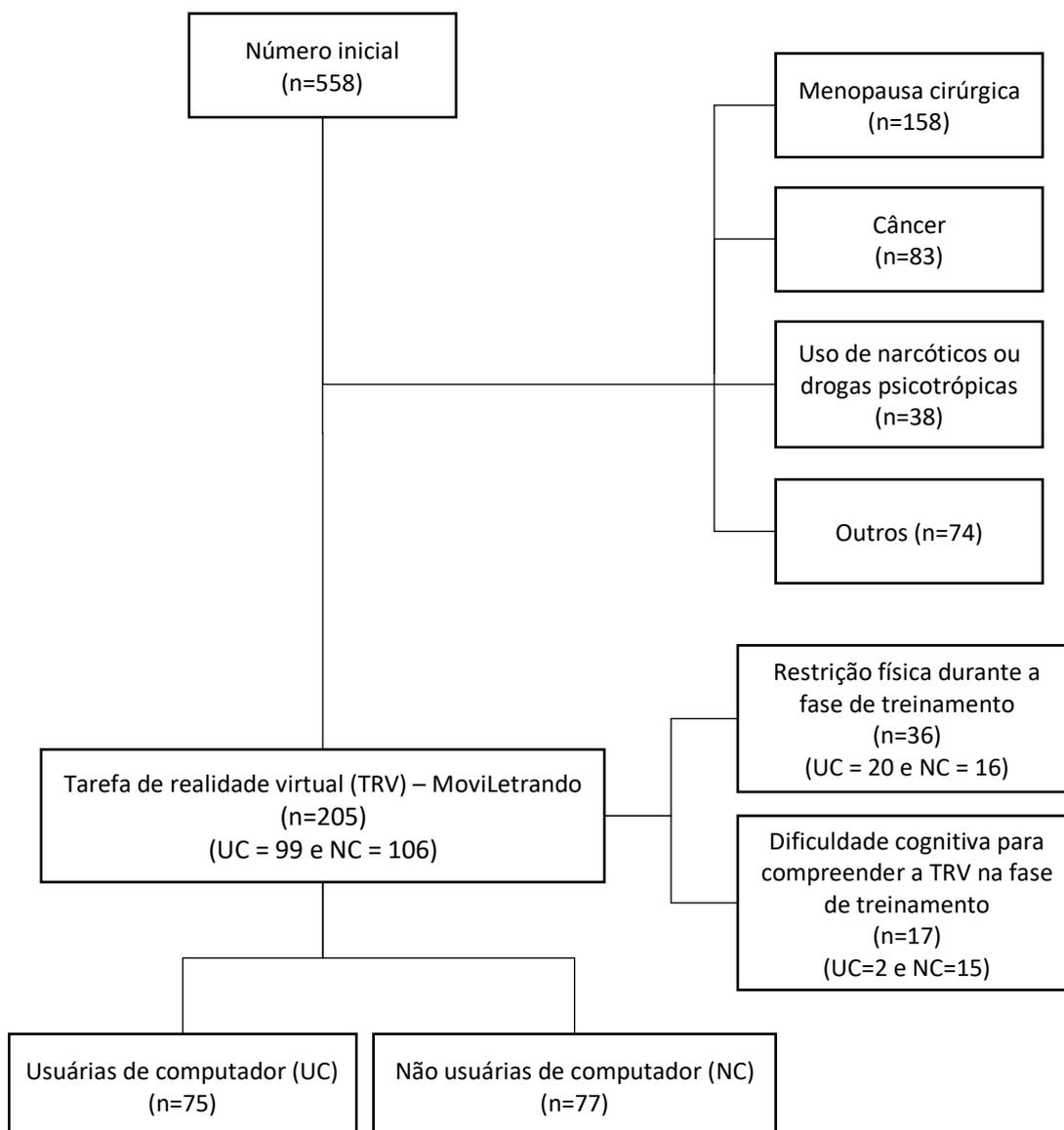


Figura 2 - Algoritmo das participantes do estudo

Fonte: próprio autor

4.4. Critérios de não inclusão

Mulheres que apresentaram uso de narcóticos ou medicamentos que influenciem na execução do protocolo de realidade virtual; voluntárias com comprometimento de membros superiores que impeça a realização das tarefas propostas; déficit cognitivo que prejudique o desempenho da pesquisa; com diagnóstico médico confirmado de depressão, além das mulheres que preencheram os critérios de inclusão e que se negaram a assinar o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO B).

4.5. Cálculo da amostra

Utilizou-se poder de teste de 80% considerando teste de hipótese monocaudal, de acordo com o parâmetro “Pontuação” e uma diferença entre as médias de 30%³² resultando em tamanho da amostra calculado de 62 participantes em cada grupo.

4.6. Procedimentos para coleta

A coleta de dados foi realizada por meio de formulário composto de inquérito sociodemográfico e clínico bem como instrumentos de saúde para avaliação dos sintomas climatéricos, qualidade de vida e função cognitiva.

O inquérito sociodemográfico e clínico caracteriza-se com informações quanto a sexo, idade, estado civil (ANEXO D), classificação socioeconômica (ANEXO E) e autoavaliação de saúde (ANEXO F).

Os instrumentos utilizados na pesquisa foram: Índice Menopausal de Kupperman-Blatt (IMK-B), Questionário de Saúde da Mulher (WHQ), Questionário internacional de atividade física (IPAQ), Mini-exame do estado mental (MMSE), questionário sobre uso de computador e *smartphone*, tarefa de realidade virtual *MoviLetrando* e tempo de uso do *smartphone*.

4.6.1. Índice Menopausal de Kupperman-Blatt (IMK-B)

O Índice Menopausal de Kupperman-Blatt (IMK-B)¹²⁴ é constituído de 11 categorias: vasomotor, parestesia, insônia, nervosismo, melancolia, vertigem, fraqueza, artralgia/mialgia, cefaleia, palpitação e formigamento (ANEXO G). Cada categoria utiliza classifica a intensidade do sintoma em assintomático, leve, moderado e intenso.

As categorias possuem fatores diferentes, os sintomas vasomotores tem fator 4, a parestesia, a insônia e o nervosismo tem fator 2 e melancolia, vertigem, fraqueza, artralgia/mialgia, cefaleia, palpitação e formigamento tem fator 1. O total de pontos avalia a severidade dos sintomas menopausais que pode variar de 0 a 51 pontos e quanto maior a pontuação mais intensa é a queixa. Os

sintomas são classificados em: leve (abaixo de 19 pontos); moderado (entre 20 a 35) e acentuado (acima de 35 pontos).

As categorias são divididas por intensidade, aquelas que contam com fator 4 são classificadas como leves até 4 pontos, moderados entre 5 e 8 pontos e intensos entre 9 e 12 pontos. Para o fator 2 a classificação é leve até 2 pontos, moderado entre 3 e 4 pontos e intenso entre 5 e 6 pontos. Nas categorias com o fator 1 o sintoma leve equivale a 1 ponto, moderado 2 pontos e intenso a 3 pontos.

4.6.2. Questionário de Saúde da Mulher (WHQ)

O *Women's Health Questionnaire* (WHQ)^{125,126} é o primeiro questionário a ser incluído no *International Health-related Quality of Life Outcomes Database*¹²⁷ e foi validado no Brasil com a finalidade de ser questionário de avaliação do estado de saúde da mulher (ANEXO H). É de fácil compreensão, aplicação simples¹²⁸ e constituído de 36 questões divididas em nove domínios: humor depressivo (sete questões), sintomas somáticos (sete questões), ansiedade/tempos (quatro questões), sintomas vasomotores (duas questões), problemas de sono (três questões), comportamento sexual (três questões), sintomas menstruais (quatro questões), memória/concentração (três questões) e atratividade (três questões). Cada questão contém quatro opções de resposta com escala de um a quatro pontos. A pontuação é transformada em escala binária, na qual os pontos são somados e divididos pelo número de questões correspondentes a cada domínio. Quanto maior a escala, maior a severidade dos sintomas e disfunções¹²⁶.

4.6.3. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ)

A intensidade de atividade física foi definida através do IPAQ – versão curta (*International Physical Activity Questionnaire* – ANEXO I). Esse instrumento leva em conta a intensidade, a frequência e a duração da atividade físicas. As participantes que praticam atividade física em qualquer intensidade por pelo menos 5 dias da semana por mais de 150 minutos na semana foram

classificadas como fisicamente ativas, aquelas que relataram frequência menor que 5 dias na semana e duração inferior a 150 minutos por semana foram classificadas como sedentárias por serem identificadas como irregularmente ativas pelo instrumento utilizado¹²⁹.

4.6.4. Mini-exame do estado mental (MMSE)

O mini-exame do estado mental (MMSE) é composto por questões agrupadas em 7 categorias com o objetivo de avaliar funções cognitivas específicas (ANEXO J). Os domínios avaliados são memória e atenção, capacidade de nomeação, resposta a comando verbal e escrito, redação de uma sentença e cópia de um desenho¹³⁰. O escore do MMSE pode variar de 0 até de 30 pontos e considera declínio cognitivo pontuação menor que 24 pontos.

4.6.5. Uso de computador e *smartphone*

O questionário sobre o uso de computador e *smartphone* (ANEXO C) consiste em 4 questões, sendo 2 questões relacionadas ao uso de computador: “Você usa computador no seu dia a dia? (Sim ou Não)”; “Quantas horas por dia usa o computador, incluindo finais de semana, feriados ou férias?”; e 2 questões relacionadas ao uso do *smartphone*: “Você usa *smartphone* no seu dia a dia? (Sim ou Não)”; “Quantas horas por dia usa o *smartphone*, incluindo finais de semana, feriados ou férias?”.

As participantes foram divididas entre dois grupos: usuária de computador (UC) e não usuária de computador (NC) de acordo com o tempo de utilização dos equipamentos e as perguntas sobre o uso de computador e *smartphone*, seguido algoritmo de divisão dos grupos (Figura 3).

As participantes que referiram utilizar o computador por mais de 3 horas por semana¹¹⁸ ou utilizam o *smartphone* por mais de 21 horas por semana de acordo com a consulta realizada em seus respectivos aparelhos¹²⁰ foram direcionadas ao grupo usuárias de computador (UC) e as demais foram direcionadas ao grupo não usuárias de computador (NC).

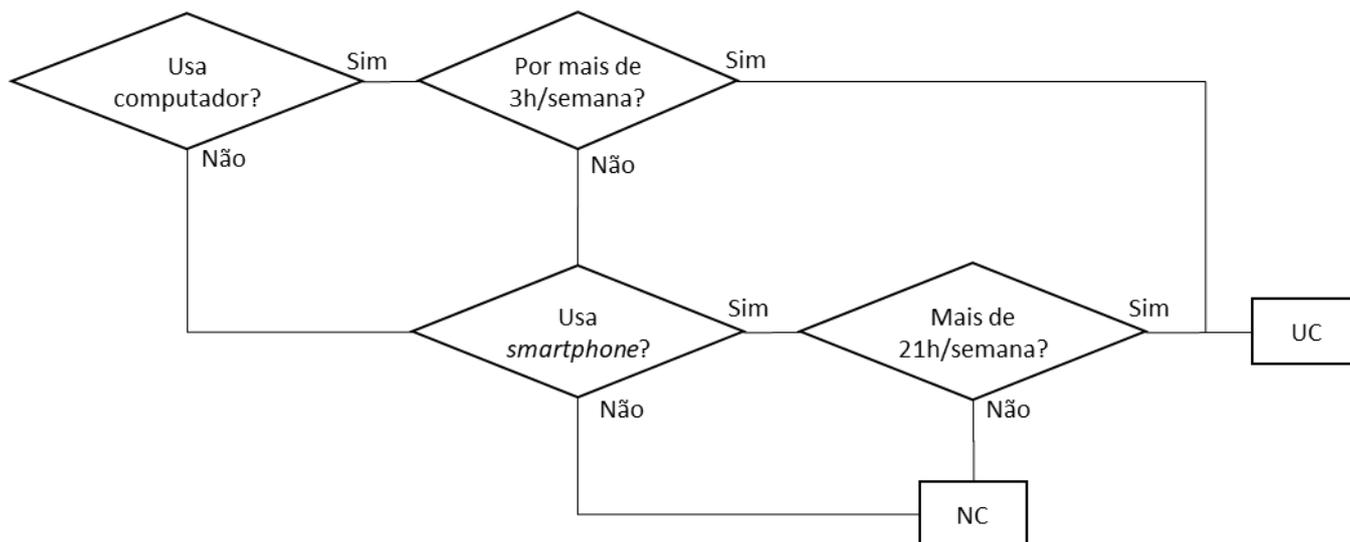


Figura 3 - Algoritmo de divisão de grupos usuária de computador (UC) e não usuária de computador (NC)

Fonte: Próprio autor

4.6.6. MoviLetrando

A tarefa de realidade virtual proposta foi desenvolvida pelo grupo *Laboratory for Research on Visual Applications (LARVA)*¹³¹ da Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) e está disponível para uso por meio do termo de permissão de uso do *software* (ANEXO L). O LARVA é coordenado pelo Prof. Dr. Marcelo da Silva Hounsell, cujos jogos desenvolvidos estão sendo aplicados em crianças com Síndrome de Down e deficiências na aprendizagem. O MoviLetrando (Figura 4) usa o conceito de jogo com RV de Projeção e sem necessidade de dispositivo de interação (sensor de movimento) para facilitar a usabilidade¹³¹. Para jogar o MoviLetrando é necessário um computador ou notebook com uma *webcam*.

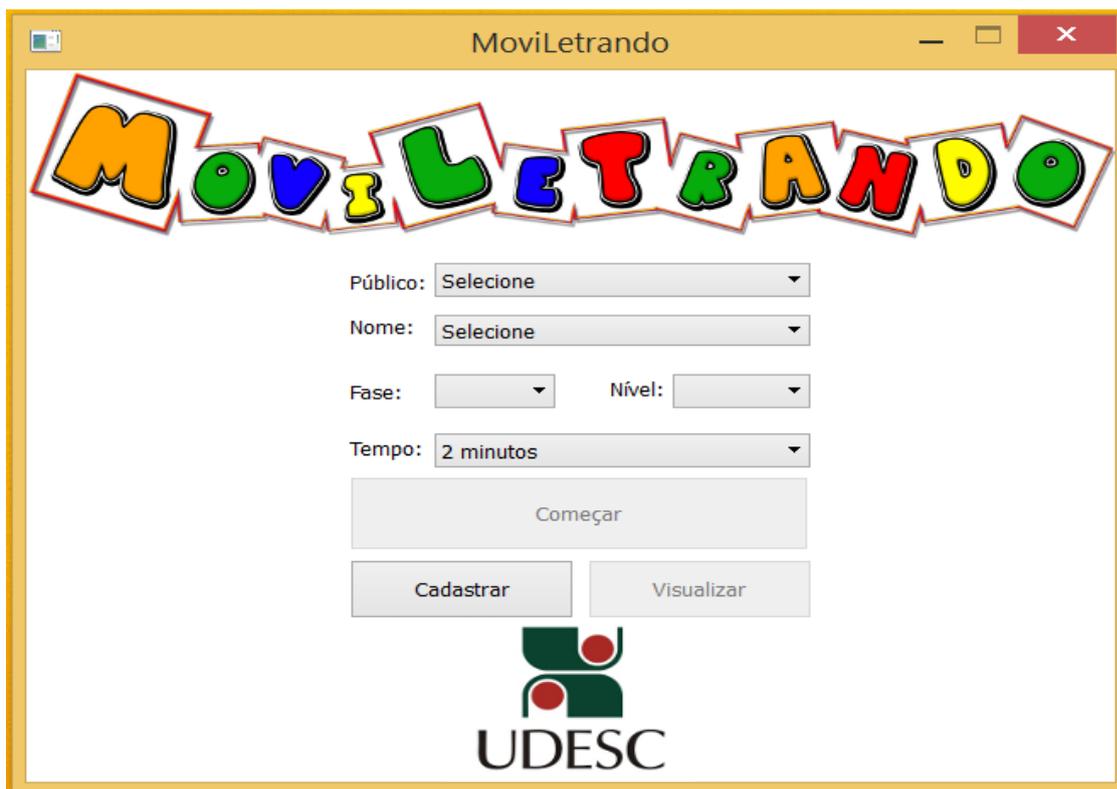


Figura 4 - Tela principal do jogo MoviLetrando

Fonte: próprio autor

A RV de projeção ou de RV de captura de vídeo cria imagens espelhadas de modo que os usuários podem ver-se na tela. Isso é diferente de ambientes de RV tradicionais, que usam sensores de movimento (Kinect, Nintendo Wii) ou luvas de dados, não sendo necessário o uso de sensores portáteis ou outros dispositivos adicionais que são usados para estimular o ambiente virtual, oferecendo, assim, mais liberdade. Os usuários podem interagir diretamente com os objetos sem o uso de personagens virtuais (avatares) na tela. Portanto, a RV de projeção oferece uma interação mais intuitiva, que permite aos usuários experimentar suas cabeças, mãos ou movimentos naturais do corpo quando interagem com objetos na tela¹³².

O cenário do jogo é a imagem capturada pela câmera com o jogador inserido no próprio cenário (Figura 5). Este aspecto ajuda a desenvolver a propriocepção, que é a capacidade de o indivíduo conhecer o próprio corpo e definir as estratégias motoras necessárias para executar um determinado movimento.



Figura 5 - Tela de interação do jogo MoviLetrando

Fonte: próprio autor

A pontuação no MoviLetrando é dada através dos acertos dos símbolos capturados e do tempo de exposição dos símbolos, quanto mais rápido a participante capturar o símbolo correto maior será sua pontuação. O jogo utiliza o conceito de níveis que vão evoluindo de acordo com o desempenho dos jogadores. Os símbolos são formados por números, vogais, consoantes e conjuntos numéricos, que podem ser definidos individualmente ou combinados. Além disso é possível definir o tamanho do símbolo que será apresentado. O jogador deve montar estratégias para alcançar o símbolo correto e pode fazer isso com qualquer membro do corpo, mas usualmente faz uso das mãos.

As coletas foram realizadas em ambiente reservado, preferencialmente com a presença de apenas um pesquisador. Os participantes foram acomodados confortavelmente em uma cadeira com ajuste de altura ou permaneceram em sua cadeira para aqueles que apresentarem o uso de cadeira de rodas.

4.6.7. Tempo de uso do *smartphone*

O tempo de uso foi consultado por meio de ferramentas objetivas disponíveis nos aparelhos das participantes. Nos aparelhos da marca *Apple* a

função está na opção configurações, consulta tempo de uso (Figura 6). Nos *smartphones* com o sistema operacional *Android* foi instalado o aplicativo *StayFree* mediante autorização da participante, que acessa o tempo de uso do aparelho (Figura 7). Após a consulta a questão relacionada ao tempo de uso do *smartphone* foi preenchida pelo entrevistador.



Figura 6 - Tela do tempo de uso nos aparelhos da marca *Apple*
Fonte: Próprio autor



Figura 7 - Tela do tempo de uso nos aparelhos com sistema operacional *Android*
Fonte: Próprio autor

4.6.8. Treinamento

Cada participante recebeu treinamento individual para a TRV, no qual o pesquisador apresentou verbalmente e por meio de movimentos as possibilidades de realização da TRV para que a atividade fosse compreendida pelo participante. Geralmente era necessário repetir as instruções e movimentos duas ou três vezes para que o participante se sentisse confortável e confiante para realizar a tarefa.

4.6.9. Avaliação

Os participantes que se sentiram inseguros para realizar a tarefa por meio do treinamento ou que apresentaram sintomas de dor ou desconforto durante a atividade foram excluídos deste estudo (Figura 2). O tempo de coleta (aplicação dos questionários, Mini-exame do estado mental e tarefa de realidade virtual) variou entre 25 e 45 minutos.

4.7. Análise Estatística

Para a confecção do banco de dados foi utilizado o *software* Excel 2019 e as análises estatísticas foram realizadas no *software Statistical Package for Social Research* (SPSS) versão 22.0. A normalidade dos dados foi testada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov. A análise descritiva utilizou mediana e intervalo de confiança para variáveis numéricas e frequência para variáveis categóricas. As variáveis numéricas foram testadas pelo teste de Mann-Whitney e as variáveis categóricas pelo teste do qui-quadrado e teste exato de Fisher. Para este trabalho, foi definido um nível de significância de 0,05. A correlação de Spearman foi usada para relacionar o desempenho do tempo de uso da tecnologia (*smartphone* ou computador) em TRV, escore MMSE e idade. A análise de regressão linear multivariada reversa foi realizada para verificar quais fatores influenciaram o número de acertos no TRV.

5. RESULTADOS

Na Tabela 1 são apresentadas as características sociodemográficas e clínicas das mulheres na pós-menopausa atendidas no ambulatório de ginecologia endócrina e climatério usuárias e não usuárias de computador no período de 2019 a 2020. As 152 participantes deste estudo apresentaram idade com mediana de 56 anos e intervalo de confiança entre 55 e 57 anos, sendo o grupo não usuária de computador (NC) composto por faixa etária elevada em relação ao grupo usuária de computador (UC) com mediana de 58 (55 – 60) anos e 55 (54 – 56) anos respectivamente, demonstrado pela diferença estatística com p -valor = 0,014. O tempo de menopausa foi superior entre as mulheres do grupo NC com mediana de 9 (7 – 10) anos enquanto as mulheres do grupo UC apresentaram mediana de 6 (5 – 7) anos sem menstruar (p = 0,011). Foi identificada diferença estatística nas variáveis escore MMSE (p = 0,003) e educação (p < 0,001), onde as mulheres do grupo NC apresentaram menor pontuação no escore MMSE e grau de instrução inferior sendo 37,7% (n = 29) das participantes com até 4 anos de estudo, faixa etária elevada e maior tempo de menopausa quando comparadas com o grupo UC. As participantes encontram-se predominante na pós-menopausa tardia, sendo 68,8% (53) no grupo NC e 54,4% (41) no grupo UC.

O índice de massa corpórea (IMC) demonstra similaridade entre os grupos, nos quais foi observado 28 (26,9 – 29,4) Kg/m² para o grupo NC e 27,1 (25,8 – 29) Kg/m² para o grupo UC, sendo 38,2% (58) de mulheres apresentaram sobrepeso. Embora predomine na amostra mulheres fisicamente ativas 57,9% (88) e com 1 comorbidade 74,3% (113). A auto avaliação de saúde se concentra em regular 44,1% (67) e boa 43,4% (66) e a quantidade de fogachos foi moderada em ambos os grupos, sendo 2 (0 – 4) fogachos no grupo NC e 3 (1 – 5) fogachos no grupo UC.

Tabela 1 - Dados sociodemográficos e clínicos das mulheres usuárias e não usuárias de computador na pós-menopausa atendidas no Setor de Climatério da Divisão de Ginecologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

	Total		Não usa computador (n=77)		Usa computador (n=75)		p-valor
	Mediana	IC (95%)	Mediana	IC (95%)	Mediana	IC (95%)	
Idade (anos)	56	(55 - 57)	58	(55 - 60)	55	(54 - 56)	0,014 ^a
Idade da menopausa (anos)	49	(48 - 50)	49	(47 - 50)	49	(48 - 50)	0,994 ^a
Tempo de menopausa (anos)	7	(6 - 9)	9	(7 - 10)	6	(5 - 7)	0,011 ^a
Precoce	38,2% (58)		31,2% (24)		45,3% (34)		0,051 ^b
Tardia	61,8% (94)		68,8% (53)		54,7% (41)		
Escore MMSE	27	(26 - 28)	26	(25 - 27)	28	(27 - 28)	0,003 ^a
Etnia							0,443 ^b
Não branca	44,1% (67)		42,9% (33)		45,3% (34)		
Branca	55,9% (85)		57,1% (44)		54,7% (41)		
Estado civil							0,564 ^b
União não estável	49,3% (75)		49,4% (38)		49,3% (37)		
União estável	50,7% (77)		50,6% (39)		50,7% (38)		
Rendimento							0,050 ^b
Até 2 salários mínimos	64,5% (98)		71,4% (55)		57,3% (43)		
Acima de 2 salários mínimos	35,5% (54)		28,6% (22)		42,7% (32)		
Educação							< 0,001 ^c
Até 4 anos	22,4% (34)		37,7% (29)		6,7% (5)		
5 a 8 anos	24,3% (37)		27,3% (21)		21,3% (16)		
9 a 11 anos	53,3% (81)		35,1% (27)		72% (54)		
Tabagismo							0,560 ^b
Não	84,2% (128)		84,4% (65)		84% (63)		
Sim	15,8% (24)		15,6% (12)		16% (12)		
Etilismo							0,045 ^b
Não	69,7% (106)		76,6% (59)		62,7% (47)		
Sim	30,3% (46)		23,4% (18)		37,3% (28)		
Comorbidades							0,259 ^b
Até 1	74,3% (113)		71,4% (55)		77,3% (58)		
Mais que 1	25,7% (39)		28,6% (22)		22,7% (17)		
IMC	28	(26,9 - 28,7)	28	(26,9-29,4)	27,1	(25,8-29)	0,449 ^a
IMC categorizado							0,707 ^c
Eutrófico	28,9% (44)		26% (20)		32% (24)		
Sobrepeso	38,2% (58)		40,3% (31)		36% (27)		
Obeso	32,9% (50)		33,8% (26)		32% (24)		
Fisicamente ativo							0,490 ^b
Não	42,1% (64)		42,9% (33)		41,3% (31)		
Sim	57,9% (88)		57,1% (44)		58,7% (44)		
Autoavaliação de saúde							0,453 ^c
Péssima	2% (3)		3,9% (3)		0% (0)		
Ruim	5,3% (8)		5,2% (4)		5,3% (4)		
Regular	44,1% (67)		45,5% (35)		42,7% (32)		
Boa	43,4% (66)		41,6% (32)		45,3% (34)		
Excelente	5,3% (8)		3,9% (3)		6,7% (5)		
Quantidade de ondas de calor	2	(1 - 4)	2	(0 - 4)	3	(1 - 5)	0,324 ^a

^aTeste de Mann-Whitney; ^bTeste exato de Fisher; ^cTeste de Qui-quadrado; MMSE (Mini-exame do estado mental); IMC (Índice de massa corpórea).

Fonte: próprio autor

Na Tabela 2 foram analisados os instrumentos de avaliação da saúde da mulher e sintomas climatéricos por meio dos valores numéricos resultantes do Questionário de Saúde da Mulher (WHQ) e Índice Menopausal de Kupperman-Blatt (IMK-B) (ANEXOS I e J) comparando as mulheres usuárias de computador e as não usuárias. Os sintomas vasomotores do IMK-B são moderados e apresentaram diferença estatística significativa ($p=0,006$). Todos os domínios do WHQ e os demais domínios do IMK-B não apresentaram diferença estatisticamente significativa na comparação entre os grupos de mulheres não usuárias e usuárias de computador na pós-menopausa.

Tabela 2 - Dados dos sintomas menopausais e do estado de saúde das mulheres usuárias e não usuárias de computador na pós-menopausa atendidas no Setor de Climatério da Divisão de Ginecologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

	Não usa computador (n=77)		Usa computador (n=75)		p-valor ^a
	Mediana	IC (95%)	Mediana	IC (95%)	
WHQ					
Humor depressivo	0,29	(0,14 - 0,29)	0,29	(0,14 - 0,29)	0,734
Sintomas somáticos	0,57	(0,43 - 0,57)	0,57	(0,43 - 0,57)	0,602
Memória/concentração	0,67	(0,33 - 0,67)	0,67	(0,33 - 0,67)	0,149
Sintomas vasomotores	0,5	(0 - 1)	1	(0,5 - 1)	0,085
Ansiedade/medos	0,25	(0,25 - 0,25)	0,25	(0,25 - 0,33)	0,704
Comportamento sexual	0,5	(0,33 - 0,67)	0,67	(0,33 - 0,67)	0,357
Problemas de sono	0,67	(0,33 - 0,67)	0,67	(0,33 - 0,67)	0,526
Atratividade	1	(0,5 - 1)	1	(0,5 - 1)	0,648
IMK-B					
Sintomas vasomotores	23	(21 - 25)	24	(19-26)	0,602
Sintomas vasomotores	4	(4 - 8)	8	(4 - 12)	0,006
Parestesia	2	(2 - 2)	2	(2 - 2)	0,125
Insônia	2	(2 - 4)	2	(2 - 4)	0,260
Nervosismo	2	(2 - 2)	2	(2 - 4)	0,528
Melancolia	1	(1 - 1)	1	(1 - 1)	0,875
Vertigem	1	(1 - 1)	1	(1 - 1)	0,338
Fadiga	1	(1 - 1)	1	(1 - 1)	0,389
Artralgia	2	(2 - 3)	2	(1 - 2)	0,063
Cefaleia	1	(1 - 1)	1	(1 - 1)	0,995
Palpitação	1	(1 - 1)	1	(1 - 1)	0,875
Formigamento	1	(1 - 1)	1	(1 - 1)	0,734

^aTeste de Mann-Whitney; WHQ (Women's Health Questionnaire); IMK-B (Índice Menopausal de Kupperman-Blatt)

Fonte: Próprio autor

A Tabela 3 demonstra que a análise de correlação de Spearman revelou associações significativas entre as variáveis relacionadas ao tempo de uso da tecnologia e o escore do MMSE, idade e desempenho na tarefa de realidade virtual, entretanto o coeficiente de correlação de Spearman (ρ) mostrou que não existe associação entre o tempo de uso de computador pontuação ($\rho = 0,240$), números de acertos ($\rho = 0,228$) e tempo médio de toque ($\rho = -0,231$), da mesma forma não existe correlação entre tempo de uso do *smartphone* e escore do MMSE ($\rho = 0,058$) e número de omissões ($\rho = -0,232$).

Foi encontrada associação direta fraca (Tabela 3) entre tempo de uso de computador e escore do MMSE ($\rho = 0,282$) e tempo de uso do *smartphone* ($\rho = 0,355$) e associação indireta fraca com número de omissões ($\rho = -0,260$). O coeficiente de correlação de Spearman mostrou correlação direta entre o tempo de uso do *smartphone* e pontuação ($\rho = 0,284$) e número de acertos ($\rho = 0,299$), além disso correlação indireta com idade ($\rho = -0,324$) e tempo médio de toque ($\rho = -0,265$).

Tabela 3 - Correlação pelo teste de Spearman entre o tempo de uso da tecnologia e o escore do MMSE, idade e desempenho em tarefa de realidade virtual das mulheres na pós-menopausa atendidas no Setor de Climatério da Divisão de Ginecologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

	Tempo Uso Computador	Tempo Uso <i>Smartphone</i>
Escore MMSE		
Coeficiente de Correlação	0,282	0,058
p-valor	0,001	0,503
Idade		
Coeficiente de Correlação	-0,204	-0,324
p-valor	0,012	< 0,001
Pontuação		
Coeficiente de Correlação	0,240	0,284
p-valor	0,003	< 0,001
Omissão		
Coeficiente de Correlação	-0,260	-0,232
p-valor	0,001	0,004
Acerto		
Coeficiente de Correlação	0,228	0,299
p-valor	0,005	< 0,001
Tempo Médio de Toque		
Coeficiente de Correlação	-0,231	-0,265
p-valor	0,004	0,001
Tempo Uso <i>Smartphone</i>		
Coeficiente de Correlação	0,355	-
p-valor	< 0,001	-

MMSE (Mini-exame do estado mental). Fonte: Próprio autor

A Tabela 4 apresenta a comparação do tempo de uso de computador e *smartphone*, frequência de uso de *smartphone* e desempenho das participantes na tarefa de realidade RV, enquanto a Figura 8 demonstra as variáveis de desempenho na tarefa de realidade virtual que apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Embora mais de 90% das participantes deste estudo utilizam *smartphone*, sendo 93,3% (n=72) no grupo NC e 97,3% (n=73) no grupo UC as mulheres na pós-menopausa usuárias de computador utilizam o aparelho de *smartphone* por mais tempo que as não usuárias de computador ($p < 0,001$). O desempenho na tarefa de RV *MoviLetrando* apresentou diferença estatisticamente significativa com relação ao número de pontos sendo 63 (58 – 72) pontos no grupo NC e 76 (71 – 83) pontos no grupo UC ($p = 0,005$). O número de erros e tempo médios de erros foi semelhante nos dois grupos.

Tabela 4 - Dados sobre uso de tecnologia para comunicação e desempenho em tarefa de realidade virtual entre mulheres na pós-menopausa usuárias e não usuárias de computador atendidas no setor de Setor de Climatério da Divisão de Ginecologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo

	Não usa computador (n=77)		Usa computador (n=75)		p-valor
	Mediana	IC (95%)	Mediana	IC (95%)	
Tempo de uso computador (h)	0	(0 - 0)	2	(1,5 - 3)	< 0,001 ^a
Tempo de uso <i>smartphone</i> (h)	1	(1 - 2)	3	(2 - 4)	< 0,001 ^a
<i>Uso de smartphone</i>					
Não	6,5% (5)		2,7% (2)		0,232 ^b
Sim	93,5% (72)		97,3% (73)		
<i>MoviLetrando</i>					
Pontuação	63	(58 - 72)	76	(71 - 83)	0,005 ^a
Número de omissões	1	(1 - 1)	0	(0 - 0)	0,001 ^a
Número de acertos	8	(8 - 10)	10	(10 - 11)	0,005 ^a
Número de erros	3	(2 - 4)	3	(2 - 3)	0,626 ^a
Tempo médio de toque (s)	6,46	(6,08 - 6,64)	6,00	(5,86 - 6,18)	0,011 ^a
Tempo médio de acerto (s)	6,38	(6 - 6,55)	5,96	(5,79 - 6,14)	0,008 ^a
Tempo médio de erro (s)	6,25	(6 - 6,67)	6,00	(5,75 - 6,50)	0,242 ^a

^a Teste de Mann-Whitney; ^bTeste exato de Fisher; (h) horas; (s) segundos

Fonte: Próprio autor

*Teste de Mann-Whitney; p-valor (p); segundos(s);

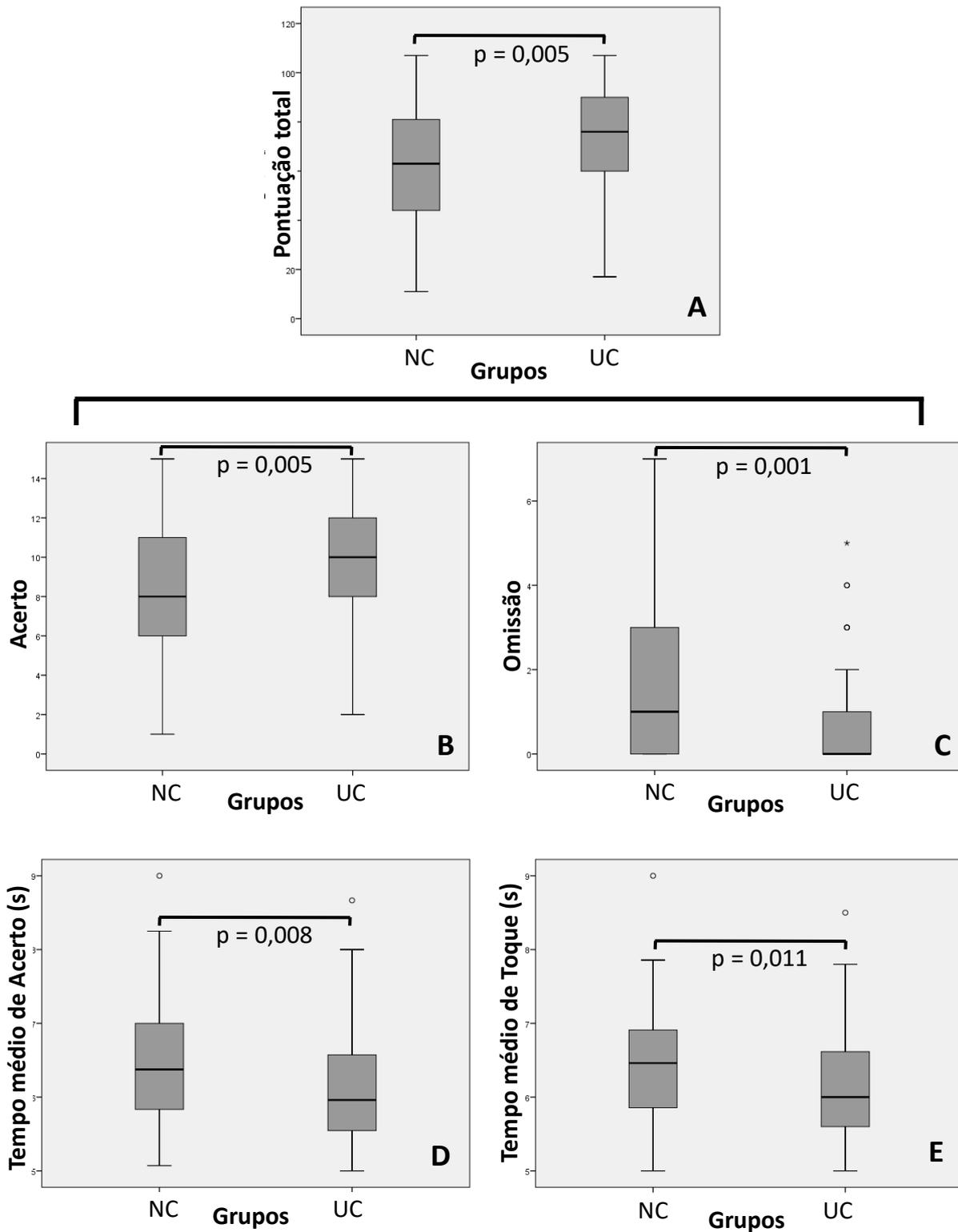


Figura 8 - Comparação entre os grupos não usuáries de computador (NC) e usuáries de computador (UC) em tarefa de realidade virtual para pontuação total (A), número de acerto (B), número de omissão (C), tempo médio de acerto (D), tempo médio de toque (E)

Fonte: próprio autor

A análise de regressão linear multivariada representada na revelou um achado significativo $F(6, 130) = 4,531$, $p < 0,001$, $R^2 = 0,173$ e R^2 ajustado = 0,135, resultando na seguinte equação: $\text{Acertos} = 9,097 - 0,086 * \text{Idade} - 0,891 \text{ IMK-B Cefaleia} + 0,203 * \text{escore MMSE}$, onde escore do MMSE influencia positivamente, enquanto idade e IMK-B Cefaleia influenciam negativamente o número de acertos da tarefa de realidade virtual. O R^2 representa a porcentagem da variabilidade da variável dependente que pode ser explicada pela equação de regressão, neste estudo 17,3% da variabilidade do número de acertos corresponde as variáveis descritas na Tabela 5.

Tabela 5 - Resultados da regressão linear multivariada com os fatores que influenciam o número de acertos da tarefa de realidade virtual entre mulheres na pós-menopausa atendidas no Setor de Climatério da Divisão de Ginecologia do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo usuárias e não usuárias de computador

	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados β	IC 95%	p-valor
	B	Erro Padrão			
(Constante)	9,097	3,133		(2,9 a 15,295)	0,004
Idade	-0,086	0,041	-0,168	(-0,168 a -0,004)	0,039
Escore MMSE	0,203	0,072	0,228	(0,061 a 0,346)	0,006
IMK-B Cefaleia	-0,891	0,382	-0,230	(-1,647 a -0,134)	0,021

$R^2 = 0,173$.

B (Coeficiente não padronizado); β (Coeficiente beta); IC (Intervalo de confiança); MMSE (Mini-exame do estado mental); IMK-B (Índice Menopausal de Kupperman-Blatt).

Fonte: Próprio autor

6. DISCUSSÃO

Os dispositivos tecnológicos são reconhecidos por apoiar a manutenção e a promoção da saúde. São utilizados em atividades funcionais, de lazer e comunicação como ferramentas de apoio para favorecer satisfação pessoal, imagem social e cognição¹³³. Esses dispositivos ganham cada vez mais espaço na área da saúde, pois são economicamente acessíveis para a população em geral, de fácil manuseio, oferecem bons resultados e podem ser transformados em dispositivos de alto desempenho por meio de adaptações simples¹³⁴.

O uso cotidiano de equipamentos eletrônicos de comunicação (computadores e *smartphones*) impacta positivamente na função cognitiva, o que foi verificado em nossos dados com melhor desempenho em tarefa de realidade virtual e maior escore no instrumento de avaliação cognitiva entre as mulheres que usavam o computador. Este fato pode ser justificado devido ao impacto das atividades estimulantes que podem retardar o declínio cognitivo. O engajamento contínuo estimulado pelo uso da tecnologia também promove a formação de circuitos neurais para compensar as mudanças relacionadas a idade¹³⁵.

O hipoestrogenismo atua no sistema nervoso central e interfere negativamente no declínio cognitivo, comprometendo as atividades das mulheres, bem como a qualidade de vida¹³⁶. Exercícios como dança, pilates e tarefas de realidade virtual são promissores entre as mulheres na pós-menopausa para melhorar a função cognitiva e habilidades funcionais com mobilidade e equilíbrio^{104,137,138}. Essas atividades podem compensar o efeito negativo do hipoestrogenismo e melhorar a qualidade de vida na pós-menopausa.

As atividades relacionadas aos computadores são desafiadoras e estimulantes, criando conexão com o mundo externo por meio da mídia eletrônica (*internet*), além de melhorar as atividades diárias e satisfação

peçoal⁸⁶, motivam e favorecem a concentração, planejamento estratégico e raciocínio¹³⁹. Em contraponto, a sintomatologia menopausal pode prejudicar ou até mesmo impedir essas atividades tecnológicas. Sintomas vasomotores de moderados a intensos que foram associados a memória prejudicada, distúrbios do sono que podem causar dificuldade de aprendizado, humor depressivo que foi demonstrado estar relacionado a velocidade de processamento de informações mais lento e maior nível de ansiedade que pode piorar memória verbal^{70,71,140}.

A realidade virtual é uma ferramenta quantitativa para estimular a cognição, que pode apresentar resultados concretos em relação as ferramentas subjetivas disponíveis na literatura. As intervenções computadorizadas promovem melhora cognitiva e aumento da qualidade de vida entre indivíduos sobreviventes de câncer, viabilizam manutenção da saúde, socialização e independência funcional^{141,142}, bem como reduzem o risco de comprometimento cognitivo leve¹⁴³. Outros fatores como comorbidades (obesidade, doenças cardiovasculares e *diabetes mellitus* tipo 2) podem interferir na cognição e no desempenho das mulheres com novas tecnologias e contribuem negativamente para qualidade de vida conjuntamente com a performance dessas mulheres em atividades intelectuais¹⁴⁴⁻¹⁴⁶. Os sintomas climatéricos relacionados ao hipoestrogenismo influenciam o desempenho em tarefa de realidade virtual como demonstrado anteriormente.

A função cognitiva tem impacto importante no dia a dia de mulheres na menopausa. Gong and Wu (2021) avaliaram associação entre déficit cognitivo, sintomas depressivos e dificuldades nas atividades de vida diária¹⁴⁷. Além disso, a intensidade dos sintomas menopausais prediz o desempenho cognitivo e influencia negativamente na memória de mulheres na pós-menopausa¹⁴⁸. Os programas adaptados aumentam a aderência dos participantes e motivam a permanência nos programas de treinamento⁹⁵. Indivíduos familiarizados com computador ativam áreas cerebrais relacionadas a tomada de decisão e raciocínio complexo durante consultas na internet, produzindo alterações na função cognitiva ao longo do tempo¹⁴⁹. Por esta razão, as mulheres usuárias tiveram melhor performance do que as não usuárias em nosso estudo.

O uso de computador pode apoiar o desempenho em tarefa de realidade virtual e o uso de novas tecnologias. Contudo, a idade é o fator negativo no desempenho das participantes, que interfere na predisposição, no acesso à tecnologia e ainda no nível de educação dessas mulheres. Os sintomas climatéricos parecem exercer alguma influência no desempenho da tarefa de realidade virtual. Os achados deste estudo mostram que a idade pode influenciar negativamente, e a função cognitiva preservada influencia positivamente o desempenho em tarefa de realidade virtual em relação a pontuação, número de acertos e tempo médio de acertos. Esses resultados estão em consonância com estudo prévio no qual indivíduos com menor faixa etária apresentam desempenho superior em tarefa de realidade virtual bem como função cognitiva preservada¹⁵⁰, o que é esperado no processo multifatorial do envelhecimento.

O sintoma de cefaleia influencia negativamente o número de acertos na tarefa de realidade virtual, contribuindo para pior desempenho das mulheres. A população feminina apresenta prevalência de enxaqueca cumulativa de 43% ao longo da vida e está relacionada ao estado hormonal. Durante a menopausa essa prevalência varia entre 10% e 29%. Os dados da literatura são divergentes em relação a associação entre a enxaqueca e os sintomas menopausais. Por outro lado, a estabilidade hormonal na pós-menopausa está associada a melhora da enxaqueca. Ainda, o estresse é um fator importante que pode influenciar o aparecimento da cefaleia¹⁵¹. As participantes usuárias de computador possuem mais tempo de estudo o que pode gerar maior responsabilidade, maior nível de estresse e como efeito final a influência negativa da cefaleia na performance da tarefa de realidade virtual proposta.

A familiaridade com a tecnologia pode incentivar a aceitação e permanência no tratamento de intervenção com tarefa de realidade virtual. Os dispositivos utilizados no tratamento tecnológico fornecem diferentes formas de retorno visual e auditivo em tempo real e tornam a atividade lúdica, prazerosa, inovadora e instigante^{152,153}. Estudos demonstram resultados promissores em mulheres na pós-menopausa para o treinamento cardiorespiratório¹⁵⁴, na densidade mineral óssea e na qualidade de vida das mulheres com osteoporose¹²², na musculatura do assoalho pélvico e sintomas

geniturinários^{16,121,155}, nos efeitos da dor lombar¹⁵⁶ e no equilíbrio postural¹⁵⁷⁻¹⁵⁹. A aceitação da tecnologia pode estar relacionada ao sexo do indivíduo, a interação e a facilidade com que ela pode ser usada para realizar determinada tarefa¹⁶⁰, conseqüentemente a manutenção a longo prazo dos benefícios adquiridos durante o tratamento.

A percepção da tecnologia, ou seja, a finalidade do uso de computador, é demonstrada pela literatura ser diferente entre homens e mulheres¹⁶¹, porém essa distinção tem se estreitado¹⁶⁰. As mulheres usam mais o computador ou o *smartphone* para promover relacionamentos, manter contato e cuidados com a saúde do que os homens¹⁶². Enquanto o sexo masculino usa o computador para fins profissionais e recreativos. As mulheres são mais propensas a utilizá-lo somente para fins profissionais¹⁶⁰. Em contrapartida homens e mulheres indicam similaridade atitudinal em tarefas específicas como ambientes virtuais imersivos, jogos e compartilhamento de vídeos online¹⁶³. Identificar oportunidades de aprendizado e aumento na qualidade de vida podem ampliar a aceitação e o uso da tecnologia nas atividades de vida diária ou em tratamento de saúde.

As mulheres usuárias de computador são de menor faixa etária, possuem maior nível de educação e maior intimidade com dispositivos tecnológicos, computadores e *smartphones*. É importante incentivar o uso desses equipamentos de forma a promover manutenção e melhora da função cognitiva para que mulheres na pós-menopausa usufruam dos benefícios a longo prazo, uma vez que as habilidades adquiridas podem ser aplicadas em outras atividades da vida diária, garantindo independência e melhor qualidade de vida. Em estudo prévio, o humor depressivo foi fator predominante no desempenho das mulheres mais acima dos 50 anos³². Portanto, não é só o hipoestrogenismo que pode interferir no desempenho das mulheres na pós-menopausa¹⁶⁴, mas também o estado psíquico dessa população. Ademais a influência negativa da idade na tarefa de realidade virtual, é importante considerar a influência da função motora que também está associada ao envelhecimento e pode aumentar o tempo que o indivíduo demora para atingir o alvo durante a tarefa de realidade virtual¹⁶⁵. Nossos dados não demonstraram

interferência da condição física no desempenho, talvez ampliar o número de participantes permita identificar alguma influência desse sintoma.

Os sintomas vasomotores, apesar de atuarem negativamente no desempenho diário da mulher e em sua qualidade de vida¹⁶⁶⁻¹⁶⁸, não interferiram no escore da tarefa de realidade virtual. Talvez as participantes com sintomas mais intensos, poderíamos ter um desempenho pior considerando o alto impacto causado na qualidade de vida¹⁶⁷. Por outro lado, a cefaleia exerce influência negativa no desempenho da tarefa de realidade virtual, que pode estar relacionada a falta de concentração. O período da menopausa influencia o sintoma de cefaleia, onde acordar com dor de cabeça durante a noite piora a qualidade do sono¹⁶⁹. Salienta-se ainda que os demais fatores clínico-demográficos analisados não mostraram correlação com a performance no jogo, mas também não diferem dos descritos na literatura^{167,170}.

A prevalência de sintomas vasomotores moderados a intensos é de 40%, 34% e 16% na Europa, Estados Unidos e Japão respectivamente¹⁷¹. No Brasil os sintomas vasomotores apresentam maior frequência nos primeiros cinco anos de menopausa e são a principal queixa entre as mulheres¹⁷², o que é um problema de saúde pública, pois limita o desempenho profissional dessa população. Sensação de cansaço, desgaste e problemas de sono estão associados aos sintomas vasomotores, que afetam a qualidade de vida e podem ser um fardo para essas mulheres. Essa sensação se deve ao fato delas apresentarem maior inquietação motora durante o sono e descanso menos eficiente favorecendo distúrbios do sono¹⁷¹. Em nosso estudo as mulheres usuárias de computador apresentaram sintomas vasomotores moderados, que podem exigir maior esforço para se concentrar em suas atividades diárias, resultando em aumento da atenção e conseqüentemente melhor desempenho na tarefa de realidade virtual¹¹⁹. Talvez esta situação justifique nossos resultados.

O mecanismo dos sintomas vasomotores está relacionado a redução das zonas termoneutras do corpo em que pequenos aumentos na temperatura corporal podem gerar excessiva reação termoregulatória resultando em dissipação periférica do calor e da sudorese. A má adaptação do cérebro frente

as alterações do hipoestrogenismo e dos neurotransmissores está associado a esta disfunção térmica. O aumento do cortisol pode ativar uma resposta ao estresse com aumento de catecolaminas, adrenalina e noradrenalina, que, por sua vez, aumenta o calor e subsequentemente há a vasodilatação compensatória e reflexiva¹⁰. As mulheres usuárias de computador possuem maior nível educacional, que pode levar a maior atividade cerebral com maior susceptibilidade ao estresse crônico, desencadeando mais sintomas vasomotores moderados a intensos do que nas não usuárias.

As participantes usuárias de computador encontram-se na pós-menopausa por menos tempo que as não usuárias de computador, no entanto o tempo de menopausa não influenciou no desempenho da tarefa de realidade virtual. O grupo das mulheres usuárias de computador pode ser classificado predominantemente em pós-menopausa precoce. Nesta fase as principais alterações são sintomas vasomotores, perturbações do sono, alterações de humor e cognitivas¹⁰. Sintomas esses que se mostraram iguais entre os dois grupos, exceto pelos sintomas vasomotores, que não exerceu influência na tarefa de realidade virtual. O tempo de menopausa pode ser neutralizado em função da sintomatologia menopausal ser semelhante entre os dois grupos, demonstrando que a tarefa de realidade virtual sofre influência da idade e da função cognitiva.

A preocupação com os sintomas menopausais afetam diretamente a qualidade de vida dessas mulheres. Quando o profissional de saúde oferece esclarecimentos, aconselhamento e opções de tratamento direcionados as suas necessidades em relação aos sintomas vasomotores, a saúde sexual e as mudanças psicossociais a mulher se sente acolhida durante esse período¹⁷³. Como resultado ela se torna mais confiante e segura para desempenhar suas atividades diárias, exercer atividades profissionais e manter relações sociais, gerando um ciclo de bem-estar que pode favorecer o comportamento em sua vida cotidiana incluindo a performance em tarefas de realidade virtual que poderão ser alternativas para manutenção e promoção da saúde.

Entre as limitações do estudo, podemos observar que nossa população de estudo, está em tratamento em hospital de referência no Brasil, fato que pode

não refletir o que acontece na comunidade em geral. É ainda uma população com maiores comorbidades, o que pode ter afetado o desempenho no jogo, e, além disso, as mulheres, por estarem em um ambulatório de especialidade, provavelmente, tem maior preocupação com sua saúde. Nosso trabalho é um estudo transversal e a amostra possui predominantemente sintomas vasomotores moderados e as mulheres usuárias de computador pertencem à faixa etária menor. As mulheres usuárias de computador apresentaram *outliers* no número de omissões da tarefa de realidade virtual. Esses fatos podem limitar a generalização dos resultados para a população em geral. Não foi ainda comparado com mulheres no período reprodutivo e nem com o gênero masculino. A grande força deste estudo é o uso pioneiro da tecnologia através da tarefa de realidade virtual em Medicina para avaliar o desempenho cognitivo das mulheres na pós-menopausa de forma quantitativa.

As tarefas de realidade virtual foram executadas melhor por mulheres usuárias de computador do que por não usuárias. O desempenho das mulheres na pós-menopausa foi afetado positivamente pela função cognitiva e negativamente pela cefaleia e idade. Os sintomas vasomotores e o tempo de menopausa não demonstraram influência negativa no desempenho em ambos os grupos.

Estudos futuros podem ampliar a coleta para mulheres da comunidade, ou seja, fora de hospital de referência, de forma a avaliar a influência dos sintomas menopausais em tarefa de realidade virtual. Ainda sugerimos um estudo longitudinal para acompanhar as atividades desenvolvidas em equipamentos tecnológicos por essas mulheres.

7. CONCLUSÕES

Nossos dados permitem concluir que:

Os fatores associados ao desempenho em tarefa de realidade virtual em mulheres usuárias e não usuárias de computador na pós-menopausa foram função cognitiva preservada influenciando positivamente, enquanto a idade mais avançada e a cefaleia interferem negativamente no desempenho.

Na comparação dos sintomas menopausais entre mulheres usuárias e não usuárias de computador na pós-menopausa demonstrou-se maior intensidade dos sintomas vasomotores nas mulheres usuárias de computador.

O desempenho em tarefa de realidade virtual entre mulheres usuárias e não usuárias de computador na pós-menopausa foi superior nas mulheres usuárias de computador.

A idade, a função cognitiva e a presença de cefaleia foram os fatores que interferiram no desempenho de tarefa de realidade virtual nas mulheres usuárias e não usuárias de computador na pós-menopausa.

8. ANEXOS

ANEXO A - Aprovação do comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: REALIDADE VIRTUAL EM MULHERES NA PÓS-MENOPAUSA

Pesquisador: Edmund Chada Baracat

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 93364518.4.0000.0068

Instituição Proponente: Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.879.119

Apresentação do Projeto:

O protocolo "Realidade virtual em mulheres na pós-menopausa" tem finalidade acadêmica (Doutorado) é um estudo analítico transversal, a ser realizado no ambulatório de Ginecologia Endócrina e Climatério do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

Objetivo da Pesquisa:

Segundo os pesquisadores, "Avaliar o desempenho de tarefa em realidade virtual entre mulheres na pós-menopausa".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os pesquisadores apresentam de forma consistentes os riscos e benefícios do protocolo. Os riscos são mínimos, pois envolvem medições não-invasivas. Apontam que apesar de ser mínimo e não invasivo, há possíveis riscos e os pesquisadores estarão atentos para que as participantes sejam assistidas por profissionais da Fisioterapia, Educação Física, Enfermagem e por estudantes da área da Saúde, caso necessário.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Justificativa, objetivos e procedimentos metodológicos adequados.

Endereço: Rua Ovídio Pires de Campos, 225 5º andar
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 **Fax:** (11)2661-7585 **E-mail:** cappelq.adm@hc.fm.usp.br



Continuação do Parecer: 2.879.119

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos em conformidade. O TCLE está bem escrito, em linguagem clara e acessível e com todos os requisitos exigidos na resolução vigente.

INDICAÇÃO: inserir o email dos pesquisadores responsável e executante no TCLE.

Recomendações:

Nenhuma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Em conformidade com a Resolução CNS nº 466/12 – cabe ao pesquisador: a) desenvolver o projeto conforme delineado; b) elaborar e apresentar relatórios parciais e final; c) apresentar dados solicitados pelo CEP, a qualquer momento; d) manter em arquivo sob sua guarda, por 5 anos da pesquisa, contendo fichas individuais e todos os demais documentos recomendados pelo CEP; e) encaminhar os resultados para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores associados e ao pessoal técnico participante do projeto; f) justificar perante ao CEP interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1139504.pdf	04/07/2018 13:44:08		Aceito
Folha de Rosto	FR_EDMUND_CHADA_BARACAT.pdf	04/07/2018 13:43:38	Edmund Chada Baracat	Aceito
Outros	cadastro_on_line.pdf	28/06/2018 11:15:49	Edmund Chada Baracat	Aceito
Outros	Questionarios_Jogo_realidade_virtual.docx	18/05/2018 10:50:44	Edmund Chada Baracat	Aceito
Cronograma	CronogramaPlataforma.docx	18/05/2018 10:43:00	Edmund Chada Baracat	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_de_consentimento_livre_e_esclarecido_TCLE_HCJuliana.docx	18/05/2018 10:42:30	Edmund Chada Baracat	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_Detalhado.docx	18/05/2018 10:42:00	Edmund Chada Baracat	Aceito

Endereço: Rua Ovidio Pires de Campos, 225 5º andar
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 **Fax:** (11)2661-7585 **E-mail:** cappesq.adm@hc.fm.usp.br



Continuação do Parecer: 2.879.119

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO PAULO, 06 de Setembro de 2018

Assinado por:
ALFREDO JOSE MANSUR
(Coordenador)

Endereço: Rua Ovidio Pires de Campos, 225 5º andar
Bairro: Cerqueira Cesar **CEP:** 05.403-010
UF: SP **Município:** SAO PAULO
Telefone: (11)2661-7585 **Fax:** (11)2661-7585 **E-mail:** cappesq.adm@hc.fm.usp.br

ANEXO B - Termo de consentimento livre e esclarecido – TCLE

HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO-HCFMUSP TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

DADOS DA PESQUISA

Título da pesquisa – Realidade Virtual Em Mulheres Na Pós-Menopausa

Pesquisador principal – Edmund Chada Baracat

Departamento/Instituto - Departamento de Obstetria e Ginecologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo/ ICHC

Convidamos a Sra. para participar desta pesquisa, que tem como objetivo avaliar o seu desempenho em tarefa de realidade virtual entre mulheres na pós menopausa (mulheres que não apresentam mais ciclo menstrual ou menstruação por mais de 12 meses consecutivos). Juntamente com você, caso você aceite participar do projeto, convidamos outras 129 mulheres também na pós menopausa. Este projeto está dividido em dois grupos mulheres: um grupo de mulheres fisicamente ativas e outro grupo de mulheres sedentárias. Durante a sua participação serão aplicados questionários clínicos e sociodemográficos (coletadas informações pessoais e sobre seu histórico médico) preservando seu anonimato e sem prejuízo em seu acompanhamento ambulatorial na Clínica Ginecológica do HC da FMUSP. O jogo de realidade virtual que será utilizado neste projeto cria desafios divertidos para serem superados com movimentos do corpo, braços e mãos. Reconhecem os movimentos dos participantes, transformam em dados importantes para análises do seu desempenho de habilidade e velocidade. A atividade que será realizada é considerada de risco mínimo, porém se este procedimento gerar desconforto, constrangimento ou outra situação desagradável qualquer, a participação poderá ser interrompida, a qualquer momento, sem qualquer prejuízo para você. Não serão cobrados custos das participantes em qualquer fase do estudo. Não é esperado que sua participação neste estudo acarrete em problemas de saúde para você. Entretanto, caso algum problema decorra diretamente de sua participação na pesquisa, é garantido a você tratamento, bem como a solicitação de indenização por eventuais danos decorrentes.

Você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimentos de eventuais dúvidas. O principal investigador é o Dr. Edmund Chada Baracat que conta com o apoio da pesquisadora Juliana Zangirolami Raimundo, que podem ser encontrados à Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, 255 Instituto Central do Hospital das Clínicas 10º andar – São Paulo, CEP:05403-000 Telefone: 55-11-2661-7621. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CapPesq) – Rua Ovídio Pires de Campos, 225 – 5º andar – Tel.: 2661-7585 ou pelo e-mail: cappelq.adm@hc.fm.usp.br

Não serão cobrados custos dos participantes em qualquer fase do estudo. Você deverá compreender também que sua participação poderá ser encerrada, pelo médico responsável pelo atendimento, a qualquer tempo, se ele julgar ser o melhor para você. Você também será informado de toda e qualquer novo fato que possa influenciar a sua intenção de continuar ou não a participar deste estudo.

Após ler o presente documento, declaro que fui suficientemente informado a respeito do estudo “Realidade Virtual Em Mulheres Na Pós-Menopausa”. Eu discuti as informações acima com o Pesquisador Responsável, sobre a minha decisão em participar. Ficaram claros para mim os objetivos, os procedimentos, os potenciais desconfortos e riscos e as garantias.

Concordo voluntariamente em participar deste estudo, assino este termo de consentimento e recebo uma via rubricada pelo pesquisador.

Assinatura do participante/representante legal

Data / /

Assinatura do responsável pelo estudo

Data / /

DADOS DE IDENTIFICAÇÃO DO PARTICIPANTE DA PESQUISA OU RESPONSÁVEL LEGAL

1. NOME:

DOCUMENTO DE IDENTIDADE Nº: SEXO: .M F

DATA NASCIMENTO:/...../.....

ENDEREÇO Nº APTO:

BAIRRO: CIDADE:

CEP: TELEFONE: DDD (.....)

2. RESPONSÁVEL LEGAL

NATUREZA (grau de parentesco, tutor, curador etc.)

DOCUMENTO DE IDENTIDADE : SEXO: M F

DATA NASCIMENTO:/...../.....

ENDEREÇO: Nº APTO:

BAIRRO: CIDADE:

CEP: TELEFONE: DDD (.....)

ANEXO C – Questionário Uso de computador e *smartphone*

Uso de Tecnologia

Você usa computador no seu dia a dia?

Sim

Não

Quantas horas por dia usa o computador, incluindo finais de semana, feriados ou férias?

Sua resposta _____

Você usa *smartphone* no seu dia a dia?

Sim

Não

Quantas horas por dia usa o *smartphone*, incluindo finais de semana, feriados ou férias?

Sua resposta _____

ANEXO D - Inquérito de Dados Pessoais

Ficha De Avaliação Em Mulheres Na Pós-Menopausa

Nome

Sua resposta

Data da coleta

Data

dd/mm/aaaa

Data de nascimento

Data

dd/mm/aaaa

Como você/senhora define Raça/Cor?

- Branca
- Preta
- Amarela
- Parda
- Indígena
- Sem declaração

Estado civil

- Solteiro
- Casado
- Divorciado
- Separado
- Viúvo

ANEXO E - Inquérito de Classificação Socioeconômica

Rendimento

- Remunerado
- Não remunerado
- Aposentada ou pensionista (remunerado)

Renda

- Sem rendimento
- Até 1/4 salário mínimo
- Mais de 1/4 a 1/2 salário mínimo
- Mais de 1/2 a 1 salário mínimo
- Mais de 1 a 2
- Mais de 2 a 3
- Mais de 3 a 5
- Mais de 5 a 10
- Mais de 10 a 15
- Mais de 15 a 20
- Mais de 20 a 30
- Mais de 30

ANEXO F - Inquérito de Autoavaliação de Saúde

Autoavaliação de saúde

Com você autoavalia sua saúde?

- Péssima
- Ruim
- Regular
- Boa
- Excelente

Com que frequência você fica doente?

- Nunca
- Poucas vezes
- Às vezes
- Muitas vezes
- Quase sempre

Toma medicamentos para:

- Hipertensão
- Diabetes
- Anticoagulante
- Tireóide (hipo ou hiper)
- Asma

ANEXO G - Índice menopausal de Kupperman-Blatt

SINTOMAS	LEVES	MODERADOS	INTENSOS
ONDAS DE CALOR	4	8	12
PARESTESIA	2	4	6
INSÔNIA	2	4	6
VERTIGEM	2	4	6
NERVOSISMO	2	4	6
DEPRESSÃO	1	2	3
FADIGA	1	2	3
ARTRALGIA/MIALGIA	1	2	3
CEFALÉIA	1	2	3
PALPITAÇÃO	1	2	3
ZUMBIDO NO OUVIDO	1	2	3
TOTAL	17	34	51

ANEXO H - Questionário sobre a saúde das mulheres

Por favor, diga-nos como se sente agora ou como tem se sentido NOS ÚLTIMOS DIAS, marcando com um "x" o quadrado correspondente a resposta para cada um dos seguintes itens.

Questões	Sim, com certeza	Sim, às vezes	Não, raramente	Não, absolutamente
1. Eu acordo antes da hora e então durmo mal o resto da noite				
2. Eu fico muito assustada ou com sensação de pânico sem qualquer razão aparente				
3. Eu me sinto infeliz e triste				
4. Eu me sinto ansiosa quando saio de casa sozinha				
5. Eu perdi o interesse pelas coisas				
6. Eu tenho palpitações no peito ou a sensação de aperto no estômago				
7. Eu ainda gosto das coisas das quais gostava antes				
8. Eu sinto que não vale a pena viver				
9. Eu me sinto tensa				
10. Eu tenho bom apetite				
11. Eu estou inquieta e não consigo ficar parada				
12. Eu estou mais irritável do que de costume				
13. Eu tenho medo de envelhecer				
14. Eu tenho dores de cabeça				
15. Eu me sinto mais cansada do que de costume				
16. Eu tenho tonturas				

17. Meus seios estão doloridos e sensíveis				
18. Eu sofro de dores nas costas ou nas pernas e nos braços				
19. Eu tenho ondas de calor				
20. Eu estou mais desastrada do que de costume				
21. Eu me sinto um tanto viva e entusiasmada				
22. Eu tenho cólica ou desconforto na barriga				
23. Eu me sinto indisposta ou nauseada				
24. Eu perdi interesse pelo sexo				
25. Eu tenho sensações de bem-estar e paz				
26. Eu tenho menstruações abundantes (Deixe em branco se não tiver mais menstruações)				
27. Eu sofro de suores noturnos				
28. Eu tenho a impressão que minha barriga esta inchada, grande				
29. Eu tenho dificuldade para pegar no sono				
30. Eu frequentemente sinto formigamento nas mãos e nos pés				
31. Eu estou satisfeita com meu relacionamento sexual atual (Por favor, deixe em branco se não for sexualmente ativa)				
32. Eu me sinto fisicamente atraente				
33. Eu tenho dificuldade para me concentrar				

34. Devido à secura da vagina, a relação sexual tornou-se desconfortável (Por favor, deixe em branco se não for sexualmente ativa)				
35. Eu tenho necessidade de urinar mais frequentemente do que de costume				
36. Minha memória é fraca				

ANEXO I – IPAQ (International Physical Activity Questionnaire)

QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA –
VERSÃO CURTA -

Nome: _____
 Data: ____ / ____ / ____ Idade : ____ Sexo: F () M ()

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física na **ÚLTIMA** semana. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:

- atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
- atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza **por pelo menos 10 minutos contínuos** de cada vez.

1a Em quantos dias da última semana você **CAMINHOU** por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias ____ por **SEMANA** () Nenhum

1b Nos dias em que você caminhou por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou caminhando **por dia**?

horas: ____ Minutos: ____

2a. Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que fez aumentar

CENTRO COORDENADOR DO IPAQ NO BRASIL – CELAFISCS -
INFORMAÇÕES ANÁLISE, CLASSIFICAÇÃO E COMPARAÇÃO DE RESULTADOS NO BRASIL
 Tel-Fax: – 011-42298980 ou 42299643. E-mail: celafiscs@celafiscs.com.br
 Home Page: www.celafiscs.com.br IPAQ Internacional: www.ipaq.ki.se

moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você fez essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

3a Em quantos dias da última semana, você realizou atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou cavoucar no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que fez aumentar **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

3b Nos dias em que você fez essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gastou fazendo essas atividades **por dia**?

horas: _____ Minutos: _____

Estas últimas questões são sobre o tempo que você permanece sentado todo dia, no trabalho, na escola ou faculdade, em casa e durante seu tempo livre. Isto inclui o tempo sentado estudando, sentado enquanto descansa, fazendo lição de casa visitando um amigo, lendo, sentado ou deitado assistindo TV. Não inclua o tempo gasto sentando durante o transporte em ônibus, trem, metrô ou carro.

4a. Quanto tempo no total você gasta sentado durante um **dia de semana**?
_____ horas _____ minutos

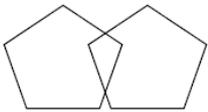
4b. Quanto tempo no total você gasta sentado durante em um **dia de final de semana**?
_____ horas _____ minutos

PERGUNTA SOMENTE PARA O ESTADO DE SÃO PAULO

5. Você já ouviu falar do Programa Agita São Paulo? () Sim () Não

6.. Você sabe o objetivo do Programa? () Sim () Não

ANEXO J - Mini-Exame do Estado Mental

MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL" (Mini Mental State Exam)				PRONTUARIO:		
NOME:		SEXO:	DATA:			
		IDADE:	AVALIADOR:			
"Agora faremos algumas perguntas para saber como está sua memória. Sabemos que, com o tempo, as pessoas vão tendo mais dificuldade para se lembrar das coisas. Não se preocupe com os resultados das questões"						
ORIENTAÇÃO 1 ponto por cada resposta correta	1. Em qual dia estamos?	Dia	Mês	Ano	Dia da semana	Hora
	2. Onde nós estamos?	Estado	Cidade	Bairro	Local	Lugar
MEMÓRIA IMEDIATA	3. Repita as palavras: (1 ponto por cada palavra corretamente repetida na 1ª vez)		Carro () Vaso () Tijolo ()			
CÁLCULO	4. (1 ponto por cada resposta correta. Se der uma resposta errada, mas depois continuar a subtrair bem e/ou auto-corriger-se, consideram-se as respostas subsequentes como corretas.		Se de 100 forem tirados 7, quanto resta? E se tirarmos mais 7, quanto resta?			
			(93) ()	(86) ()	(79) ()	(72) ()
EVOCÇÃO	5. Veja se consegue dizer as três palavras que pedi há pouco para decorar (1 ponto por cada resposta)		Carro () Vaso () Tijolo ()			
LINGUAGEM NOMEAÇÃO	6. Como se chama isto? Mostre os objetos 1 ponto para cada resposta correta		Relógio ()		Caneta ()	
REPETIÇÃO	7. Repita o seguinte: "NEM AQUI, NEM ALI, NEM LA" 1 ponto somente se a repetição for perfeita		()			
COMANDO	8. Siga uma ordem de três estágios:		"Tome um papel com sua mão direita () "Dobre-o ao meio" () "Ponha-o no chão" ()			
LEITURA	9. Por favor, faça o que está escrito neste cartão		"FECHE OS OLHOS" ()			
ESCRITA	10. Escreva uma frase inteira. Deve ter sujeito e verbo e fazer sentido, com começo, meio e fim. (1 ponto)		()			
HABILIDADE CONSTRUTIVA						
	11. Copie este desenho		()			
TOTAL: (Máximo 30 pontos)						

ANEXO L - Permissão de uso do *software* MoviLetrando

29/10/2020

Email – TANIA BRUSQUE CROCETTA – Outlook

Autorização ref. MoviLetrando

MARCELO DA SILVA HOUNSELL <marcelo.hounsell@udesc.br>

Qui, 29/10/2020 15:31

Para: TANIA BRUSQUE CROCETTA <tania.crocetta@udesc.br>

Para quem interessar possa,

Autorizo o uso do "jogo sério" intitulado "MoviLetrando" para que Tania Brusque Crocetta e/ou Juliana Zangirolami desenvolvam projetos de pesquisa e/ou extensão.

Me coloco à disposição para quaisquer ajudas e conversas, se assim se fizerem necessárias.

At,te

Marcelo da Silva Hounsell (Prof. UDESC, Pesquisador DT-CNPq)

CV Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2259041691301555>

LARVA - Laboratory for Research on Visual Applications

DCC - Departamento de Ciência da Computação

UDESC - Universidade do Estado de Santa Catarina



Recicle, Reutilize, Reduza e
Repense antes de imprimir.

udesc.br/sustentavel

9. REFERÊNCIAS

1. IBGE. Tábua completa de mortalidade para o Brasil: análises e tabelas. Published 2020. Accessed January 29, 2022. https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/media/com_mediaibge/arquivos/65c3023462edaabf0d7318c1a0f80ca4.pdf
2. Stute P, Ceausu I, Depypere H, et al. A model of care for healthy menopause and ageing: EMAS position statement. *Maturitas*. 2016;92:1-6. doi:10.1016/j.maturitas.2016.06.018
3. Sorpreso ICE, Soares Júnior JM, Fonseca AM da, Baracat EC. Female aging. *Rev Assoc Med Bras*. 2015;61(6):553-556. doi:10.1590/1806-9282.61.06.553
4. Sorpreso ICE, Laprano Vieira LH, Longoni Calió C, Abi Haidar M, Baracat EC, Soares JMJ. Health education intervention in early and late postmenopausal Brazilian women. *Climacteric*. 2012;15(6):573-580. doi:10.3109/13697137.2011.635915
5. Pedro AO, Mendes Pinto-Neto A, Simões Costa-Paiva H, Duarte Osis MJ, Hardy EE. Climacteric syndrome: a population-based study in Brazil. *Rev Saúde Pública*. 2003;37(6). www.fsp.usp.br/rsp
6. Bagnoli VR, Fonseca AM da, Arie WMY, et al. Metabolic disorder and obesity in 5027 Brazilian postmenopausal women. *Gynecol Endocrinol*. 2014;30(10):717-720. doi:10.3109/09513590.2014.925869
7. Harlow SD, Gass M, Hall JE, et al. Executive summary of the Stages of Reproductive Aging Workshop + 10: addressing the unfinished agenda of staging reproductive aging. *J Clin Endocrinol Metab*. 2012;97(4):1159-1168. doi:10.1210/jc.2011-3362
8. Soules MR, Sherman S, Parrott E, et al. Stages of Reproductive Aging Workshop (STRAW). *J Womens Health Gen Based Med*. 2001;10(9):843-848. doi:10.1089/152460901753285732
9. Santoro N, Epperson CN, Mathews SB. Menopausal Symptoms and Their Management. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2015;44(3):497-515. doi:10.1016/j.ecl.2015.05.001
10. Monteleone P, Mascagni G, Giannini A, Genazzani AR, Simoncini T. Symptoms of menopause - global prevalence, physiology and implications. *Nat Rev Endocrinol*. 2018;14(4):199-215. doi:10.1038/nrendo.2017.180
11. Jaspers L, Daan NMP, van Dijk GM, et al. Health in middle-aged and elderly women: A conceptual framework for healthy menopause. *Maturitas*.

- 2015;81(1):93-98. doi:10.1016/j.maturitas.2015.02.010
12. van Dijk GM, Kavousi M, Troup J, Franco OH. Health issues for menopausal women: the top 11 conditions have common solutions. *Maturitas*. 2015;80(1):24-30. doi:10.1016/j.maturitas.2014.09.013
 13. Shifren JL, Gass MLS. The North American Menopause Society recommendations for clinical care of midlife women. *Menopause*. 2014;21(10):1038-1062. doi:10.1097/GME.0000000000000319
 14. LaCourse JR, Hludik FCJ. An eye movement communication-control system for the disabled. *IEEE Trans Biomed Eng*. 1990;37(12):1215-1220. doi:10.1109/10.64465
 15. Shih C-H, Chang M-L, Shih C-T. A limb action detector enabling people with multiple disabilities to control environmental stimulation through limb action with a Nintendo Wii Remote Controller. *Res Dev Disabil*. 2010;31(5):1047-1053. doi:10.1016/j.ridd.2010.04.006
 16. Elliott, V; Bruin, E D de; Dumoulin C. Virtual reality rehabilitation as a treatment approach for older women with mixed urinary incontinence: a feasibility study. *Neurourol Urodyn*. 2015;34(3):236-243. doi:10.1002/nau.22553
 17. Kiili K, Perttula PTA. Exerbraining for Schools: Combining Body and Brain Training. *Procedia Comput Sci*. 2012;15:163-173. doi:https://doi.org/10.1016/j.procs.2012.10.068
 18. Saposnik G, Mamdani M, Bayley M, et al. Effectiveness of Virtual Reality Exercises in STroke Rehabilitation (EVREST): rationale, design, and protocol of a pilot randomized clinical trial assessing the Wii gaming system. *Int J Stroke*. 2010;5(1):47-51. doi:10.1111/j.1747-4949.2009.00404.x
 19. Zyda M. From visual simulation to virtual reality to games. *Computer (Long Beach Calif)*. 2005;38(9):25-32. doi:10.1109/MC.2005.297
 20. Huber M, Rabin B, Docan C, Burdea GC, AbdelBaky M, Golomb MR. Feasibility of modified remotely monitored in-home gaming technology for improving hand function in adolescents with cerebral palsy. *IEEE Trans Inf Technol Biomed a Publ IEEE Eng Med Biol Soc*. 2010;14(2):526-534. doi:10.1109/TITB.2009.2038995
 21. Liao Y-Y, Chen I-H, Lin Y-J, Chen Y, Hsu W-C. Effects of Virtual Reality-Based Physical and Cognitive Training on Executive Function and Dual-Task Gait Performance in Older Adults With Mild Cognitive Impairment: A Randomized Control Trial. *Front Aging Neurosci*. 2019;11:162. doi:10.3389/fnagi.2019.00162
 22. Slegers K, van Boxtel M, Jolles J. Effects of computer training and internet usage on cognitive abilities in older adults: a randomized controlled study.

- Aging Clin Exp Res.* 2009;21(1):43-54. doi:10.1007/BF03324898
23. Portnoy DB, Scott-Sheldon LAJ, Johnson BT, Carey MP. Computer-delivered interventions for health promotion and behavioral risk reduction: a meta-analysis of 75 randomized controlled trials, 1988-2007. *Prev Med (Baltim)*. 2008;47(1):3-16. doi:10.1016/j.ypmed.2008.02.014
 24. Banskota S, Healy M, Goldberg EM. 15 Smartphone Apps for Older Adults to Use While in Isolation During the COVID-19 Pandemic. *West J Emerg Med.* 2020;21(3):514-525. doi:10.5811/westjem.2020.4.47372
 25. Kim YS. Reviewing and Critiquing Computer Learning and Usage Among Older Adults. *Educ Gerontol.* 2008;34(8):709-735. doi:10.1080/03601270802000576
 26. Chan MY, Haber S, Drew LM, Park DC. Training Older Adults to Use Tablet Computers: Does It Enhance Cognitive Function? *Gerontologist.* 2016;56(3):475-484. doi:10.1093/geront/gnu057
 27. Arthanat S, Vroman KG, Lysack C. A home-based individualized information communication technology training program for older adults: a demonstration of effectiveness and value. *Disabil Rehabil Assist Technol.* 2016;11(4):316-324. doi:10.3109/17483107.2014.974219
 28. Liapis J, Harding KE. Meaningful use of computers has a potential therapeutic and preventative role in dementia care: A systematic review. *Australas J Ageing.* 2017;36(4):299-307. doi:10.1111/ajag.12446
 29. Office for National Statistics. Internet users, UK: 2020. Office for National Statistics. Published 2020. <https://www.ons.gov.uk/businessindustryandtrade/itandinternetindustry/bulletins/internetusers/2020>
 30. U. S. Census Bureau. Computer and Internet Use in the United States: 2018. U. S. Census Bureau. Published 2021. <https://www.census.gov/content/dam/Census/library/publications/2021/acs/acs-49.pdf>
 31. IBGE. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua 2017-2018. Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Trabalho e Rendimento. Published 2020. Accessed February 9, 2020. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnadcontinua.html?edicao=27138&t=resultados>
 32. Zangirolami-Raimundo J, Raimundo RD, da Silva TD, et al. Contrasting performance between physically active and sedentary older people playing exergames. *Medicine (Baltimore)*. 2019;98(5). doi:10.1097/MD.00000000000014213
 33. Trench B, Gomes C, Santos D. *Menopausa Ou Menopausas? 1 Menopause or Menopauses?*

34. World Health Organization Department of Gender Women and Health. 10 Facts on women's health. Published online 2009. https://www.who.int/gender/documents/10facts_womens_health_en.pdf
35. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Manual de atenção à mulher no climatério / Menopausa. *Série A Normas e Manuais Técnicos Série Direitos Sexuais e Direitos Reprodutivos*. 2008; Caderno 9:192. https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_atencao_mulher_climatério.pdf
36. World Health Organization & United Nations Population Fund. Women, ageing and health : a framework for action : focus on gender. Published online 2007:55 p. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/43810>
37. Wang H, Dwyer-Lindgren L, Lofgren KT, et al. Age-specific and sex-specific mortality in 187 countries, 1970-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet (London, England)*. 2012;380(9859):2071-2094. doi:10.1016/S0140-6736(12)61719-X
38. Brasil. Ministério da Saúde. *Assistência Integral à Saúde Da Mulher: Bases de Ação Programática.*; 1984.
39. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de, Estratégicas. BM da SS de A à SD de AP. *Política Nacional de Atenção Integral à Saúde Da Mulher: Princípios e Diretrizes / Ministério Da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas*. Ministério da Saúde; 2004.
40. World Health Organization. *Good Health Adds Life to Years Global Brief for World Health Day 2012.*; 2012. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/70853>
41. Salomon JA, Wang H, Freeman MK, et al. Healthy life expectancy for 187 countries, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden Disease Study 2010. *Lancet (London, England)*. 2012;380(9859):2144-2162. doi:10.1016/S0140-6736(12)61690-0
42. IBGE. Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação por sexo e idade para o período 2010-2060. Published 2018. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?=&t=resultados>
43. Utian WH. The International Menopause Society menopause-related terminology definitions. *Climacteric*. 1999;2(4):284-286. doi:10.3109/13697139909038088
44. Sherman S, Miller H, Nerurkar L, Schiff I. Research opportunities for reducing the burden of menopause-related symptoms. *Am J Med*. 2005;118(12, Supplement 2):166-171. doi:<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2005.12.004>

45. Nelson HD. Menopause. *Lancet (London, England)*. 2008;371(9614):760-770. doi:10.1016/S0140-6736(08)60346-3
46. Gold EB. The timing of the age at which natural menopause occurs. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2011;38(3):425-440. doi:10.1016/j.ogc.2011.05.002
47. Schoenaker DAJM, Jackson CA, Rowlands J V, Mishra GD. Socioeconomic position, lifestyle factors and age at natural menopause: a systematic review and meta-analyses of studies across six continents. *Int J Epidemiol*. 2014;43(5):1542-1562. doi:10.1093/ije/dyu094
48. Sievert LL. Menopause across cultures: clinical considerations. *Menopause*. 2014;21(4):421-423. doi:10.1097/GME.000000000000099
49. Bromberger JT, Matthews KA, Kuller LH, Wing RR, Meilahn EN, Plantinga P. Prospective study of the determinants of age at menopause. *Am J Epidemiol*. 1997;145(2):124-133. doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a009083
50. Castelo-Branco C, Blümel JE, Chedraui P, et al. Age at menopause in Latin America. *Menopause*. 2006;13(4):706-712. doi:10.1097/01.gme.0000227338.73738.2d
51. Lui-Filho JF, Baccaro LFC, Fernandes T, Conde DM, Costa-Paiva L, Neto AMP. Epidemiologia da menopausa e dos sintomas climatéricos em mulheres de uma região metropolitana no sudeste do Brasil: Inquérito populacional domiciliar. *Rev Bras Ginecol e Obstet*. 2015;37(4):152-158. doi:10.1590/SO100-720320150005282
52. Gracia CR, Sammel MD, Freeman EW, et al. Defining menopause status: creation of a new definition to identify the early changes of the menopausal transition. *Menopause*. 2005;12(2):128-135. doi:10.1097/00042192-200512020-00005
53. Im EO, Meleis AI. An international imperative for gender-sensitive theories in women's health. *J Nurs Scholarsh an Off Publ Sigma Theta Tau Int Honor Soc Nurs*. 2001;33(4):309-314. doi:10.1111/j.1547-5069.2001.00309.x
54. Utian WH. Pieter van Keep Memorial Lecture. Menopause--a modern perspective from a controversial history. *Maturitas*. 1997;26(2):73-82. doi:10.1016/s0378-5122(96)01092-4
55. Suka M, Taniuchi A, Igarashi S, Yanagisawa H, Ishizuka B. Menopause-specific health literacy in Japanese women. *Maturitas*. 2016;91:51-59. doi:10.1016/j.maturitas.2016.06.004
56. FEDERAÇÃO BRASILEIRA DAS ASSOCIAÇÕES DE GINECOLOGIA E OBSTETRÍCIA. Manual de Orientação Climatério. Published online 2010:220. https://www.febrasgo.org.br/images/arquivos/manuais/Manuais_Novos/M

anual_Climaterio.pdf

57. Gold EB, Sternfeld B, Kelsey JL, et al. Relation of demographic and lifestyle factors to symptoms in a multi-racial/ethnic population of women 40-55 years of age. *Am J Epidemiol.* 2000;152(5):463-473. doi:10.1093/aje/152.5.463
58. Soares CN, Maki PM. Menopausal transition, mood, and cognition: an integrated view to close the gaps. *Menopause.* 2010;17(4):812-814. doi:10.1097/gme.0b013e3181de0943
59. Bromberger JT, Matthews KA, Schott LL, et al. Depressive symptoms during the menopausal transition: the Study of Women's Health Across the Nation (SWAN). *J Affect Disord.* 2007;103(1-3):267-272. doi:10.1016/j.jad.2007.01.034
60. Avis NE, Crawford SL, Greendale G, et al. Duration of Menopausal Vasomotor Symptoms Over the Menopause Transition. *JAMA Intern Med.* 2015;175(4):531-539. doi:10.1001/jamainternmed.2014.8063
61. Politi MC, Schleinitz MD, Col NF. Revisiting the duration of vasomotor symptoms of menopause: a meta-analysis. *J Gen Intern Med.* 2008;23(9):1507-1513. doi:10.1007/s11606-008-0655-4
62. Col NF, Guthrie JR, Politi M, Dennerstein L. Duration of vasomotor symptoms in middle-aged women: a longitudinal study. *Menopause.* 2009;16(3):453-457. doi:10.1097/gme.0b013e31818d414e
63. Gold EB, Colvin A, Avis N, et al. Longitudinal analysis of the association between vasomotor symptoms and race/ethnicity across the menopausal transition: study of women's health across the nation. *Am J Public Health.* 2006;96(7):1226-1235. doi:10.2105/AJPH.2005.066936
64. Tong IL. Nonpharmacological treatment of postmenopausal symptoms. *Obstet Gynaecol.* 2013;15(1):19-25. doi:10.1111/j.1744-4667.2012.00143.x
65. NIH State-of-the-Science Conference Statement on management of menopause-related symptoms. *NIH Consens State Sci Statements.* 2005;22(1):1-38.
66. Kerner NA, Roose SP. Obstructive Sleep Apnea is Linked to Depression and Cognitive Impairment: Evidence and Potential Mechanisms. *Am J Geriatr psychiatry Off J Am Assoc Geriatr Psychiatry.* 2016;24(6):496-508. doi:10.1016/j.jagp.2016.01.134
67. Greendale GA, Huang M-H, Wight RG, et al. Effects of the menopause transition and hormone use on cognitive performance in midlife women. *Neurology.* 2009;72(21):1850-1857. doi:10.1212/WNL.0b013e3181a71193

68. Epperson CN, Sammel MD, Freeman EW. Menopause effects on verbal memory: findings from a longitudinal community cohort. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013;98(9):3829-3838. doi:10.1210/jc.2013-1808
69. Kurita K, Henderson VW, Gatz M, et al. Association of bilateral oophorectomy with cognitive function in healthy, postmenopausal women. *Fertil Steril.* 2016;106(3):749-756.e2. doi:10.1016/j.fertnstert.2016.04.033
70. Medic G, Wille M, Hemels ME. Short- and long-term health consequences of sleep disruption. *Nat Sci Sleep.* 2017;9:151-161. doi:10.2147/NSS.S134864
71. Drogos LL, Rubin LH, Geller SE, Banuvar S, Shulman LP, Maki PM. Objective cognitive performance is related to subjective memory complaints in midlife women with moderate to severe vasomotor symptoms. *Menopause.* 2013;20(12):1236-1242. doi:10.1097/GME.0b013e318291f5a6
72. Genazzani AR, Pluchino N, Luisi S, Luisi M. Estrogen, cognition and female ageing. *Hum Reprod Update.* 2007;13(2):175-187. doi:10.1093/humupd/dml042
73. Blair JA, Palm R, Chang J, et al. Luteinizing hormone downregulation but not estrogen replacement improves ovariectomy-associated cognition and spine density loss independently of treatment onset timing. *Horm Behav.* 2016;78:60-66. doi:10.1016/j.yhbeh.2015.10.013
74. Panay N, Fenton A. Menopause in the 21st century: the need for research and development. *Climacteric.* 2016;19(3):213-214. doi:10.1080/13697137.2016.1179430
75. Writing Group on behalf of Workshop Consensus Group. Aging, menopause, cardiovascular disease and HRT. International Menopause Society Consensus Statement. *Climacteric.* 2009;12(5):368-377. doi:10.1080/13697130903195606
76. Davis SR, Castelo-Branco C, Chedraui P, et al. Understanding weight gain at menopause. *Climacteric.* 2012;15(5):419-429. doi:10.3109/13697137.2012.707385
77. Mintziori G, Lambrinoudaki I, Goulis DG, et al. EMAS position statement: Non-hormonal management of menopausal vasomotor symptoms. *Maturitas.* 2015;81(3):410-413. doi:10.1016/j.maturitas.2015.04.009
78. Nelson HD. Commonly used types of postmenopausal estrogen for treatment of hot flashes: scientific review. *JAMA.* 2004;291(13):1610-1620. doi:10.1001/jama.291.13.1610
79. Maclennan AH, Broadbent JL, Lester S, Moore V. Oral oestrogen and combined oestrogen/progestogen therapy versus placebo for hot flushes. *Cochrane database Syst Rev.* 2004;2004(4):CD002978.

doi:10.1002/14651858.CD002978.pub2

80. Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, et al. Risks and benefits of estrogen plus progestin in healthy postmenopausal women: principal results From the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA*. 2002;288(3):321-333. doi:10.1001/jama.288.3.321
81. Brasil. Ministério da Saúde. *Protocolos Da Atenção Básica : Saúde Das Mulheres / Ministério Da Saúde, Instituto Sírio-Libanês de Ensino e Pesquisa*. Ministério da Saúde; 2016. https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolos_atencao_basica_saude_mulheres.pdf
82. World Health Organization. *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*.; 2004. <https://www.who.int/publications/i/item/9241592222>
83. World Health Organization Library Cataloguing-in-Publication Data. *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*.; 2003.
84. Gaspar AGM, Lapão LV. eHealth for Addressing Balance Disorders in the Elderly: Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2021;23(4):e22215. doi:10.2196/22215
85. Tuckson R V, Edmunds M, Hodgkins ML. Telehealth. *N Engl J Med*. 2017;377(16):1585-1592. doi:10.1056/NEJMs1503323
86. Lesauskaitė V, Damulevičienė G, Knašienė J, Kazanavičius E, Liutkevičius A, Janavičiūtė A. Older Adults-Potential Users of Technologies. *Medicina (Kaunas)*. 2019;55(6). doi:10.3390/medicina55060253
87. Kim J, Lee HY, Christensen MC, Merighi JR. Technology Access and Use, and Their Associations With Social Engagement Among Older Adults: Do Women and Men Differ? *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2017;72(5):836-845. doi:10.1093/geronb/gbw123
88. Aggarwal B, Xiong Q, Schroeder-Butterfill E. Impact of the use of the internet on quality of life in older adults: Review of literature. *Prim Heal Care Res Dev*. 2020;21:e55. doi:10.1017/S1463423620000584
89. Chopik WJ. The Benefits of Social Technology Use Among Older Adults Are Mediated by Reduced Loneliness. *Cyberpsychol Behav Soc Netw*. 2016;19(9):551-556. doi:10.1089/cyber.2016.0151
90. Chen Y-RR, Schulz PJ. The Effect of Information Communication Technology Interventions on Reducing Social Isolation in the Elderly: A Systematic Review. *J Med Internet Res*. 2016;18(1):e18. doi:10.2196/jmir.4596
91. Li X, Atkins MS. Early childhood computer experience and cognitive and motor development. *Pediatrics*. 2004;113(6):1715-1722. doi:10.1542/peds.113.6.1715

92. Griffiths M. Video games and health. *BMJ*. 2005;331(7509):122-123. doi:10.1136/bmj.331.7509.122
93. Adamovich S V, Fluet GG, Tunik E, Merians AS. Sensorimotor training in virtual reality: a review. *NeuroRehabilitation*. 2009;25(1):29-44. doi:10.3233/NRE-2009-0497
94. Ghoman SK, Patel SD, Cutumisu M, et al. Serious games, a game changer in teaching neonatal resuscitation? A review. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2020;105(1):98-107. doi:10.1136/archdischild-2019-317011
95. Krebs P, Prochaska JO, Rossi JS. A meta-analysis of computer-tailored interventions for health behavior change. *Prev Med (Baltim)*. 2010;51(3-4):214-221. doi:10.1016/j.ypmed.2010.06.004
96. Graesser, A; Chipman, P; Leeming F. *Deep Learning and Emotion in Serious Games*. Routledge; 2009.
97. Chen C-C, Tu H-Y. The Effect of Digital Game-Based Learning on Learning Motivation and Performance Under Social Cognitive Theory and Entrepreneurial Thinking. *Front Psychol*. 2021;12:750711. doi:10.3389/fpsyg.2021.750711
98. DeSmet A, Thompson D, Baranowski T, Palmeira A, Verloigne M, De Bourdeaudhuij I. Is Participatory Design Associated with the Effectiveness of Serious Digital Games for Healthy Lifestyle Promotion? A Meta-Analysis. *J Med Internet Res*. 2016;18(4):e94. doi:10.2196/jmir.4444
99. Annetta LA. The "I's" Have It: A Framework for Serious Educational Game Design. *Rev Gen Psychol*. 2010;14(2):105-113. doi:10.1037/a0018985
100. Tori R, Kirner C. Fundamentos de realidade virtual. In: Tori R, Kiner C, Siscoutto R, eds. *Fundamentos e Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada*. 1st ed. Sociedade Brasileira de Computação – SBC; 2006:7-22.
101. Weiss P, Kizony R, Feintuch U, Katz N. Virtual reality in neurorehabilitation. In: Selzer M, Cohen L, Gage F, Clarke S, Duncan P, eds. *Textbook of Neural Repair and Rehabilitation*. University Press; 2006:182-197.
102. Molina KI, Ricci NA, de Moraes SA, Perracini MR. Virtual reality using games for improving physical functioning in older adults: a systematic review. *J Neuroeng Rehabil*. 2014;11:156. doi:10.1186/1743-0003-11-156
103. Levin MF. Can virtual reality offer enriched environments for rehabilitation? *Expert Rev Neurother*. 2011;11(2):153-155. doi:10.1586/ern.10.201
104. Larson EB, Feigon M, Gagliardo P, Dvorkin AY. Virtual reality and cognitive rehabilitation: a review of current outcome research. *NeuroRehabilitation*. 2014;34(4):759-772. doi:10.3233/NRE-141078

105. Park J-H, Park J-H. The effects of game-based virtual reality movement therapy plus mental practice on upper extremity function in chronic stroke patients with hemiparesis: a randomized controlled trial. *J Phys Ther Sci*. 2016;28(3):811-815. doi:10.1589/jpts.28.811
106. Marsh S, Ni Mhurchu C, Jiang Y, Maddison R. Comparative effects of TV watching, recreational computer use, and sedentary video game play on spontaneous energy intake in male children. A randomised crossover trial. *Appetite*. 2014;77:13-18. doi:10.1016/j.appet.2014.02.008
107. Kracht CL, Joseph ED, Staiano AE. Video Games, Obesity, and Children. *Curr Obes Rep*. 2020;9(1):1-14. doi:10.1007/s13679-020-00368-z
108. Mueller F “Floyd,” Edge D, Vetere F, et al. Designing Sports: A Framework for Exertion Games. In: *CHI 2011 Conference on Human Factors in Information Systems*. CHI 2011 C. ACM; 2011. <https://www.microsoft.com/en-us/research/publication/designing-sports-a-framework-for-exertion-games/>
109. Staiano AE, Calvert SL. Exergames for Physical Education Courses: Physical, Social, and Cognitive Benefits. *Child Dev Perspect*. 2011;5(2):93-98. doi:10.1111/j.1750-8606.2011.00162.x
110. Karahan AY, Tok F, Taşkın H, Kuçuksaraç S, Başaran A, Yıldırım P. Effects of Exergames on Balance, Functional Mobility, and Quality of Life of Geriatrics Versus Home Exercise Programme: Randomized Controlled Study. *Cent Eur J Public Health*. 2015;23 Suppl:S14-8. doi:10.21101/cejph.a4081
111. Gao Z, Chen S. Are field-based exergames useful in preventing childhood obesity? A systematic review. *Obes Rev*. 2014;15(8):676-691. doi:10.1111/obr.12164
112. Lamboglia CMGF, da Silva VTBL, de Vasconcelos Filho JE, et al. Exergaming as a strategic tool in the fight against childhood obesity: a systematic review. *J Obes*. 2013;2013:438364. doi:10.1155/2013/438364
113. Verheijden Klompstra L, Jaarsma T, Strömberg A. Exergaming in older adults: a scoping review and implementation potential for patients with heart failure. *Eur J Cardiovasc Nurs J Work Gr Cardiovasc Nurs Eur Soc Cardiol*. 2014;13(5):388-398. doi:10.1177/1474515113512203
114. de Bruin ED, Schoene D, Pichierri G, Smith ST. Use of virtual reality technique for the training of motor control in the elderly. Some theoretical considerations. *Z Gerontol Geriatr*. 2010;43(4):229-234. doi:10.1007/s00391-010-0124-7
115. Duque G, Boersma D, Loza-Diaz G, et al. Effects of balance training using a virtual-reality system in older fallers. *Clin Interv Aging*. 2013;8:257-263. doi:10.2147/CIA.S41453

116. Damant J, Knapp M, Freddolino P, Lombard D. Effects of digital engagement on the quality of life of older people. *Health Soc Care Community*. 2017;25(6):1679-1703. doi:10.1111/hsc.12335
117. Chaumon M-EB, Michel C, Bernard FT, Croisile B. Can ICT improve the quality of life of elderly adults living in residential home care units? From actual impacts to hidden artefacts. *Behav I& Inf Technol*. 2014;33(6):574-590. doi:10.1080/0144929X.2013.832382
118. Lampit A, Hallock H, Valenzuela M. Computerized cognitive training in cognitively healthy older adults: a systematic review and meta-analysis of effect modifiers. *PLoS Med*. 2014;11(11):e1001756. doi:10.1371/journal.pmed.1001756
119. Kueider AM, Parisi JM, Gross AL, Rebok GW. Computerized cognitive training with older adults: A systematic review. *PLoS One*. 2012;7(7):e40588. doi:10.1371/journal.pone.0040588
120. Lee PH, Tse ACY, Wu CST, Mak YW, Lee U. Validation of Self-Reported Smartphone Usage Against Objectively-Measured Smartphone Usage in Hong Kong Chinese Adolescents and Young Adults. *Psychiatry Investig*. 2021;18(2):95-100. doi:10.30773/pi.2020.0197
121. Botelho S, Martinho NM, Silva VR, Marques J, Carvalho LC, Riccetto C. Virtual reality: a proposal for pelvic floor muscle training. *Int Urogynecol J*. 2015;26(11):1709-1712. doi:10.1007/s00192-015-2698-5
122. Nambi G, Abdelbasset WK, Moawd SA, Sakr HR, Elnegamy TE, George JS. Effect of virtual reality training on post-menopausal osteoporotic women. *Arch Pharm Pract*. 2020;11(2):6-12.
123. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *PLoS Med*. 2007;4(10):e297. doi:10.1371/journal.pmed.0040297
124. Kupperman HS, Blatt MH, Wiesbader H, Filler W. Comparative clinical evaluation of estrogenic preparations by the menopausal and amenorrheal indices. *J Clin Endocrinol Metab*. 1953;13(6):688-703. doi:10.1210/jcem-13-6-688
125. Hunter M. The women's health questionnaire: A measure of mid-aged women's perceptions of their emotional and physical health. *Psychol Health*. 1992;7(1):45-54. doi:10.1080/08870449208404294
126. Hunter MS. The Women's Health Questionnaire (WHQ): Frequently Asked Questions (FAQ). *Health Qual Life Outcomes*. 2003;1:41. doi:10.1186/1477-7525-1-41
127. Silva Filho CR da, Baracat EC, Conterno L de O, Haidar MA, Ferraz MB. Climacteric symptoms and quality of life: validity of women's health

- questionnaire. *Rev Saude Publica.* 2005;39(3):333-339. doi:10.1590/s0034-89102005000300002
128. Cavalcante MA, Bombig MTN, Luna Filho B, Carvalho AC de C, Paola AAV de, Póvoa R. Quality of life of hypertensive patients treated at an outpatient clinic. *Arq Bras Cardiol.* 2007;89(4):245-250. doi:10.1590/s0066-782x2007001600006
 129. Mazo GZ, Benedetti TRB. Adaptação do questionário internacional de atividade física para idosos. *Rev Bras Cineantropometria Desempenho Hum.* 2010;12:480-484. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-00372010000600013&nrm=iso
 130. Tombaugh TN, McIntyre NJ. The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc.* 1992;40(9):922-935. doi:10.1111/j.1532-5415.1992.tb01992.x
 131. Farias EH, Hounsell M da S, Blume LB, Ott FR, Cordovil FVP. MoviLetrando: Jogo de Movimentos para Alfabetizar Crianças com Down. *Brazilian Symp Comput Educ (Simpósio Bras Informática na Educ - SBIE); An do SBIE 2013DO - 105753/cbie.sbie2013316.* Published online 2013. <https://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/2510>
 132. Yang JC, Chen CH, Chang Jeng M. Integrating video-capture virtual reality technology into a physically interactive learning environment for English learning. *Comput Educ.* 2010;55(3):1346-1356. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2010.06.005>
 133. Lancioni GE, Olivetti Belardinelli M, Singh NN, O'Reilly MF, Sigafos J, Alberti G. Recent Technology-Aided Programs to Support Adaptive Responses, Functional Activities, and Leisure and Communication in People With Significant Disabilities. *Front Neurol.* 2019;10:643. doi:10.3389/fneur.2019.00643
 134. Shih C-H, Chiu Y-C. Assisting obese students with intellectual disabilities to actively perform the activity of walking in place using a dance pad to control their preferred environmental stimulation. *Res Dev Disabil.* 2014;35(10):2394-2402. doi:10.1016/j.ridd.2014.06.011
 135. Zhang S, Boot WR, Charness N. Does Computer Use Improve Older Adults' Cognitive Functioning? Evidence from the Personal Reminder Information & Social Management (PRISM) Trial. *Gerontologist.* Published online December 2021. doi:10.1093/geront/gnab188
 136. Georgakis MK, Kalogirou EI, Diamantaras A-A, et al. Age at menopause and duration of reproductive period in association with dementia and cognitive function: A systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology.* 2016;73:224-243. doi:<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2016.08.003>

137. García-Garro PA, Hita-Contreras F, Martínez-Amat A, et al. Effectiveness of A Pilates Training Program on Cognitive and Functional Abilities in Postmenopausal Women. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(10). doi:10.3390/ijerph17103580
138. Serrano-Guzmán M, Aguilar-Ferrándiz ME, Valenza CM, Ocaña-Peinado FM, Valenza-Demet G, Villaverde-Gutiérrez C. Effectiveness of a flamenco and sevillanas program to enhance mobility, balance, physical activity, blood pressure, body mass, and quality of life in postmenopausal women living in the community in Spain: a randomized clinical trial. *Menopause*. 2016;23(9):965-973. doi:10.1097/GME.0000000000000652
139. Bird M-L, Clark B, Millar J, Whetton S, Smith S. Exposure to “Exergames” Increases Older Adults’ Perception of the Usefulness of Technology for Improving Health and Physical Activity: A Pilot Study. *JMIR serious games*. 2015;3(2):e8. doi:10.2196/games.4275
140. Weber MT, Maki PM, McDermott MP. Cognition and mood in perimenopause: a systematic review and meta-analysis. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2014;142:90-98. doi:10.1016/j.jsbmb.2013.06.001
141. Kim Y, Kang SJ. Computerized programs for cancer survivors with cognitive problems: a systematic review. *J Cancer Surviv*. 2019;13(6):911-920. doi:10.1007/s11764-019-00807-4
142. Willems RA, Bolman CAW, Mesters I, Kanera IM, Beaulen AAJM, Lechner L. Short-term effectiveness of a web-based tailored intervention for cancer survivors on quality of life, anxiety, depression, and fatigue: randomized controlled trial. *Psychooncology*. 2017;26(2):222-230. doi:10.1002/pon.4113
143. Krell-Roesch J, Syrjanen JA, Vassilaki M, et al. Quantity and quality of mental activities and the risk of incident mild cognitive impairment. *Neurology*. 2019;93(6):e548-e558. doi:10.1212/WNL.0000000000007897
144. Carels RA, Darby LA, Cacciapaglia HM, Douglass OM. Reducing cardiovascular risk factors in postmenopausal women through a lifestyle change intervention. *J Womens Health (Larchmt)*. 2004;13(4):412-426. doi:10.1089/154099904323087105
145. Calleja-Agius J, Brincat MP. The urogenital system and the menopause. *Climacteric*. 2015;18 Suppl 1:18-22. doi:10.3109/13697137.2015.1078206
146. Joffe H, de Wit A, Coborn J, et al. Impact of Estradiol Variability and Progesterone on Mood in Perimenopausal Women With Depressive Symptoms. *J Clin Endocrinol Metab*. 2020;105(3):e642-50. doi:10.1210/clinem/dgz181
147. Gong B, Wu C. The mediating and moderating effects of depression on the relationship between cognitive function and difficulty in activities of daily living among postmenopausal women. *Menopause*. Published online 2021.

doi:10.1097/GME.0000000000001773

148. Triantafyllou N, Armeni E, Christidi F, et al. The intensity of menopausal symptoms is associated with episodic memory in postmenopausal women. *Climacteric*. 2016;19(4):393-399. doi:10.1080/13697137.2016.1193137
149. Small GW, Moody TD, Siddarth P, Bookheimer SY. Your brain on Google: patterns of cerebral activation during internet searching. *Am J Geriatr Psychiatry*. 2009;17(2):116-126. doi:10.1097/JGP.0b013e3181953a02
150. Giovannetti T, Yamaguchi T, Roll E, et al. The Virtual Kitchen Challenge: preliminary data from a novel virtual reality test of mild difficulties in everyday functioning. *Neuropsychol Dev Cogn B Aging Neuropsychol Cogn*. 2019;26(6):823-841. doi:10.1080/13825585.2018.1536774
151. Ripa P, Ornello R, Degan D, et al. Migraine in menopausal women: a systematic review. *Int J Womens Health*. 2015;7:773-782. doi:10.2147/IJWH.S70073
152. Afridi A, Rathore FA, Nazir SNB. Wii Fit for Balance Training in Elderly: A Systematic Review. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2021;30(5):559-566. doi:10.29271/jcpsp.2021.05.559
153. Camilo R, Edwin G, Andres C, Maria T. *Addressing Motivation Issues in Physical Rehabilitation Treatments Using Exergames*. Vol 885. Springer International Publishing; 2018. doi:10.1007/978-3-319-98998-3_35
154. Jo E-A, Wu S-S, Han H-R, Park J-J, Park S, Cho K-I. Effects of exergaming in postmenopausal women with high cardiovascular risk: A randomized controlled trial. *Clin Cardiol*. 2020;43(4):363-370. doi:10.1002/clc.23324
155. Martinho NM, Silva VR, Marques J, Carvalho LC, Lunes DH, Botelho S. The effects of training by virtual reality or gym ball on pelvic floor muscle strength in postmenopausal women: a randomized controlled trial. *Brazilian J J Phys Ther*. 2016;20:248-257. http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552016000300248&nrm=iso
156. Kim S-S, Min W-K, Kim J-H, Lee B-H, Kim SS, Min WK, Kim JH LB. The Effects of VR-based Wii Fit Yoga on Physical Function in Middle-aged Female LBP Patients. *J Phys Ther Sci*. 2014;26(4):549-552. doi:10.1589/jpts.26.549
157. Singh DKA, Rajaratnam BS, Palaniswamy V, Raman VP, Bong PS, Pearson H. Effects of balance-focused interactive games compared to therapeutic balance classes for older women. *Climacteric*. 2013;16(1):141-146. doi:10.3109/13697137.2012.664832
158. Wi S, PT, MS, et al. The Effects of Virtual Reality Interactive Games on the Balance Ability of Elderly Women with Knee Osteoarthritis. *J Korean Soc Phys Med*. 2012;7(3):387-393. doi:10.13066/kspm.2012.7.3.387

159. Rajaratnam, Bala; Ho, Fang Wei; Goh, Vanessa Yock Jun; Hong, Stella Yan Chai; Lim DYS. A pilot study of the efficacy of interactive virtual reality sports on balance performance among older women. *J Sains Kesihatan Malaysia*. 2010;8(2):21-26.
160. Sobieraj S, Krämer NC. Similarities and differences between genders in the usage of computer with different levels of technological complexity. *Comput Human Behav*. 2020;104:106145. doi:<https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.09.021>
161. Cai Z, Fan X, Du J. Gender and attitudes toward technology use: A meta-analysis. *Comput Educ*. 2017;105:1-13. doi:<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.11.003>
162. Comunello F, Ardèvol MF, Mulargia S, Belotti F. Women, youth and everything else: age-based and gendered stereotypes in relation to digital technology among elderly Italian mobile phone users. *Media, Cult & Soc*. 2017;39(6):798-815. doi:10.1177/0163443716674363
163. Huang W-HD, Hood DW, Yoo SJ. Gender divide and acceptance of collaborative Web 2.0 applications for learning in higher education. *Internet High Educ*. 2013;16:57-65. doi:<https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.02.001>
164. Kuh D, Cooper R, Moore A, Richards M, Hardy R. Age at menopause and lifetime cognition: Findings from a British birth cohort study. *Neurology*. 2018;90(19):e1673-e1681. doi:10.1212/WNL.0000000000005486
165. Frolov NS, Pitsik EN, Maksimenko VA, et al. Age-related slowing down in the motor initiation in elderly adults. *PLoS One*. 2020;15(9):e0233942. doi:10.1371/journal.pone.0233942
166. Duffy OK, Iversen L, Hannaford PC. Factors associated with reporting classic menopausal symptoms differ. *Climacteric*. 2013;16(2):240-251. doi:10.3109/13697137.2012.697227
167. Blümel JE, Chedraui P, Baron G, et al. A large multinational study of vasomotor symptom prevalence, duration, and impact on quality of life in middle-aged women. *Menopause*. 2011;18(7):778-785. doi:10.1097/gme.0b013e318207851d
168. Guérin E, Goldfield G, Prud'homme D. Trajectories of mood and stress and relationships with protective factors during the transition to menopause: results using latent class growth modeling in a Canadian cohort. *Arch Womens Ment Health*. 2017;20(6):733-745. doi:10.1007/s00737-017-0755-4
169. Lucchesi LM, Hachul H, Yagihara F, Santos-Silva R, Tufik S, Bittencourt L. Does menopause influence nocturnal awakening with headache? *Climacteric*. 2013;16(3):362-368. doi:10.3109/13697137.2012.717997

170. Martinelli PM, Sorpreso ICE, Raimundo RD, et al. Heart rate variability helps to distinguish the intensity of menopausal symptoms: A prospective, observational and transversal study. *PLoS One*. 2020;15(1). doi:10.1371/journal.pone.0225866
171. Nappi RE, Kroll R, Siddiqui E, et al. Global cross-sectional survey of women with vasomotor symptoms associated with menopause: prevalence and quality of life burden. *Menopause*. 2021;28(8):875-882. doi:10.1097/GME.0000000000001793
172. Da Fonseca AM, Bagnoli VR, Souza MA, et al. Impact of age and body mass on the intensity of menopausal symptoms in 5968 Brazilian women. *Gynecol Endocrinol*. 2013;29(2):116-118. doi:10.3109/09513590.2012.730570
173. Webster AD, Finstad DA, Kurzer MS, Torkelson CJ. Quality of life among postmenopausal women enrolled in the Minnesota Green Tea Trial. *Maturitas*. 2018;108:1-6. doi:10.1016/j.maturitas.2017.10.013

APÊNDICE

Currículo Lattes Juliana Zangirolami Raimundo

<http://lattes.cnpq.br/5230047496720764>



Juliana Zangirolami Raimundo

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/5230047496720764>

ID Lattes: **5230047496720764**

Última atualização do currículo em 02/03/2022

Graduada Bacharel em matemática com informática pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras (FAFIL) da Fundação Santo André (FSA) em 2000, desempenhou atividades relacionadas a tecnologia. Dedicou-se a projeto de sistemas, desenvolvimento de aplicações nas plataformas client-server, web e dispositivos portáteis, análise de bases de dados Oracle e SQL Server e documentação de sistemas nas áreas industrial e comercial. Em 2016 ingressou na Faculdade de Medicina do ABC lecionando na área de tecnologia em saúde. Em 2017 concluiu o mestrado em Ciências da Saúde pela Faculdade de Medicina do ABC com a dissertação intitulada Análise do Desempenho de Idosos Ativos em Exergames. Atualmente doutoranda em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo pelo Programa de Obstetrícia e Ginecologia e professora nas disciplinas de Informática, Tecnologia da Informação em Saúde, Metodologia Científica, Orientação de Trabalho de Conclusão de Curso, Epidemiologia e Bioestatística do Centro Universitário FMBC e orientadora do programa de iniciação científica. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome	Juliana Zangirolami Raimundo
Nome em citações bibliográficas	RAIMUNDO, J. Z.; RAIMUNDO, JULIANA ZANGIROLAMI; RAIMUNDO, JULIANA ZANGIROLAMI; Zangirolami-Raimundo, Juliana; ZANGIROLAMI-RAIMUNDO, J.; ZANGIROLAMI-RAIMUNDO, JULIANA
Lattes iD	http://lattes.cnpq.br/5230047496720764

Endereço

Endereço Profissional	Faculdade de Medicina do ABC, Faculdade de Medicina do ABC. Avenida Prestes Maia, 821 Vila Príncipe de Gales 09060640 - Santo André, SP - Brasil Telefone: (11) 49937297 URL da Homepage: http://www.fmabc.br/
------------------------------	--

Formação acadêmica/titulação

2018	Doutorado em andamento em Ginecologia e Obstetrícia (Conceito CAPES 6). Universidade de São Paulo, USP, Brasil. Título: Desempenho em tarefa de realidade virtual entre mulheres na pós-menopausa, Orientador: José Maria Soares Júnior. Bolsista do(a): Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, CAPES, Brasil. Palavras-chave: Pós-Menopausa; tecnologia da informação; jogos de vídeo; software.
2016 - 2017	Mestrado em Ciências da Saúde (Conceito CAPES 3). Faculdade de Medicina do ABC, FMABC, Brasil. Título: Comparação do desempenho de idosos fisicamente ativos com idosos sedentários em exergames, Ano de Obtenção: 2017. Orientador: Luiz Carlos de Abreu. Palavras-chave: Idoso; tecnologia da informação; jogos de vídeo; software. Grande área: Ciências da Saúde
1997 - 2000	Graduação em Bacharelado em matemática com Informática. Centro Universitário Fundação Santo André, CUFGSA, Brasil. Orientador: Monografia não obrigatória.

Currículo Lattes Prof. Dr. Jose Maria Soares Junior

<http://lattes.cnpq.br/7115064118881203>



Jose Maria Soares Junior

Endereço para acessar este CV: <http://lattes.cnpq.br/7115064118881203>

ID Lattes: **7115064118881203**

Última atualização do currículo em 02/03/2022

Graduei em Medicina pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro em 1994 e fui bolsista de iniciação científica pelo programa PIBIC da CAPES de 1991 a 1994. Mestrado pela UNIFESP (1999), Doutorado Sanduíche pela CAPES na Northwestern University Medical School no Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular, Estados Unidos (2002), e Livre Docência (2008) pelo Departamento Ginecologia da UNIFESP. Fui professor Adjunto da UNIFESP de 2005 até 2012. Desde 2013, sou Professor Associado (MS-5) da Disciplina de Ginecologia do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FMUSP). Desde 2019, sou Chefe do Departamento de Obstetrícia e Ginecologia da FMUSP. Tenho bolsa de produtividade em pesquisa do CNPq nível I com a linha de pesquisa em Ginecologia Endócrina e Climatério e Trato genital inferior com ênfase especial em: Melatonina, Anovulação Crônica, Puberdade Precoce e Climatério. Tenho estabelecido parcerias internacionais de pesquisas multicêntricas com: Northwestern University Medical School, Chicago; Medical Neuroscience da UT Health San Antonio, e Medical School of Michigan University, Estados Unidos; assim como no Departamento de Ginecologia e Obstetrícia da Universidade de Piza. Concluí a orientação de 21 alunos de iniciação científica, bem como 12 mestres e 21 doutores em dois programas de pós-graduação (UNIFESP e USP). Atualmente, estou orientando três alunos de iniciação científica com bolsa (PUB, PIBIC e FAPESP), duas alunas de mestrado e quatro alunos de doutorado. Concluí a supervisão de cinco pós-doutores com estágio no exterior (Estados Unidos e Itália) e atualmente supervisiono quatro pós-doutores. Recebi 24 fomentos de pesquisa da FAPESP (<https://bv.fapesp.br/pt/pesquisa/buscar>), quatro do CNPq, incluindo um projeto Universal. Tenho 337 artigos completos publicados em periódicos com seletiva política editorial, 300 capítulos de Livro e editor de seis livros. Tenho uma patente. Meu ISI é 23 pelo Research ID (G-1467-2012) e pelo Google Scholar é 33. Sou Editor Associado do Clinics (fator de impacto pelo JCR [2020] de 2.365 e Scimago [2020] de 2066), assim como revisor das seguintes periódicos: Clinics (São Paulo), Human Reproduction, Fertility and Sterility, Maturitas (Amsterdam), Reproductive Toxicology, Scientific Reports, Biology of Reproduction, Histology and Histopathology, Reproduction, Fertility and Development; The American Journal of Obstetrics & Gynecology, PLoS One, Reproductive Biology, BMC Endocrine Disorders, reproductive Biomedicine online, European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology, International Journal of Women's Health, Molecular Human Reproduction, Heliyon, Life Sciences, Frontiers in Medicine, Reproductive BioMedicine Online e Journal of Contraception. **(Texto informado pelo autor)**

Identificação

Nome

Jose Maria Soares Junior

Nome em citações bibliográficas

Soares Jr JM;Soares Junior JM;Junior, JM;Soares JM Jr;Soares JM Junior;Lobo, Vera Lúcia Rodrigues;Soares Júnior, José Maria;Soares-Jr, José;Soares-Jr, José Maria;Junior, José Maria Soares;Soares-Junior, José M.;Cocuzza, Mariana Amora;Soares, JM;Soares, José Maria;soares;soares JM Jr;soares Jose M;Soares, José M.;SOARES, JOSE M.;SOARES, J. M.;JÚNIOR, JOSÉ M.S.;JÚNIOR, JOSÉ MARIA SOARES;SOARES JUNIOR, JOSÉ;SOARES JUNIOR, JOSE MARIA;SOARES, JOSÁ© M.;SOARES JUNIOR, J. M.;SOARES JR, JM;SOARES JUNIOR, JOSÉ MARIA;MARIA SOARES, JOSÉ;SOARES-JR, JOSE MARIA;SOARES-JÚNIOR, JOSÉ MARIA;SOARES-JR, J. M.;SOARES JÚNIOR, JOSÉ;SOARES, JOSÉM;SAORES, JOSE MARIA;SOARES, J;SOARES JR, JOSÉ;SOARES-JUNIOR, JM;SOARES-JÚNIOR, JM;SOARES-, JOSÉ MARIA;SOARES JR, JOSÉ MARIA;JÚNIOR, JOSÉ;SOARES JÚNIOR, JOSE MARIA;SOARES, JOSÉ M;SOARES-JR, JOSÉ M.;SOARES-JUNIOR, J. M.;SOARES-JR, JOSE M.;SOARES-JUNIOR, JOSÉ MARIA;SOARES, JOSE MARIA;JÚNIOR, J. M. SOARES;SOARES-JUNIOR, JOSE M.;SOARES'JÚNIOR, JOSÉ M.

Lattes iD

 <http://lattes.cnpq.br/7115064118881203>

Endereço

Endereço Profissional

Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Clínica Ginecológica.
Rua Napoleão de Barros, 715 - 7º andar
Vila Clementino
04023900 - São Paulo, SP - Brasil

Comprovante de submissão do artigo “Postmenopausal women’s cognitive function and performance of virtual reality tasks”, produto desta tese

29/01/2022 07:06

E-mail de Universidade de São Paulo - Thank you for your submission to European Journal of Obstetrics & Gynecology and ...



Juliana Zangirolami Raimundo <juliana.zangirolami@usp.br>

Thank you for your submission to European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology

1 mensagem

EJOGRB <em@editorialmanager.com>

12 de janeiro de 2022 21:45

Responder a: EJOGRB <support@elsevier.com>

Para: Juliana Zangirolami-Raimundo <juliana.zangirolami@usp.br>

Dear Mrs Zangirolami-Raimundo,

Thank you for sending your manuscript POSTMENOPAUSAL WOMEN'S COGNITIVE FUNCTION AND PERFORMANCE OF VIRTUAL REALITY TASKS for consideration to European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology. Please accept this message as confirmation of your submission.

When should I expect to receive the Editor's decision?

We publicly share the average editorial times for European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology to give you an indication of when you can expect to receive the Editor's decision. These can viewed here: http://journalinsights.elsevier.com/journals/0301-2115/review_speed

What happens next?

Here are the steps that you can expect as your manuscript progresses through the editorial process in the Editorial Manager (EM).

1. First, your manuscript will be assigned to an Editor and you will be sent a unique reference number that you can use to track it throughout the process. During this stage, the status in EM will be "With Editor".

2. If your manuscript matches the scope and satisfies the criteria of European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology, the Editor will identify and contact reviewers who are acknowledged experts in the field. Since peer-review is a voluntary service, it can take some time but please be assured that the Editor will regularly remind reviewers if they do not reply in a timely manner. During this stage, the status will appear as "Under Review".

Once the Editor has received the minimum number of expert reviews, the status will change to "Required Reviews Complete".

3. It is also possible that the Editor may decide that your manuscript does not meet the journal criteria or scope and that it should not be considered further. In this case, the Editor will immediately notify you that the manuscript has been rejected and may recommend a more suitable journal.

For a more detailed description of the editorial process, please see Paper Lifecycle from Submission to Publication: http://help.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/160/p/8045/

How can I track the progress of my submission?

You can track the status of your submission at any time at <https://www.editorialmanager.com/euro/>

Once there, simply:

1. Enter your username: Your username is: juliana.zangirolami

If you need to retrieve password details, please go to: <https://www.editorialmanager.com/euro/l.asp?i=595671&l=IAEE851D>

2. Click on [Author Login]. This will take you to the Author Main Menu

3. Click on [Submissions Being Processed]

Many thanks again for your interest in European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology.

Kind regards,

Professor Janesh K. Gupta

If you require further assistance, you are welcome to contact our Researcher Support team 24/7 by live chat and email or 24/5 by phone: <http://support.elsevier.com>

Comprovante de submissão do artigo "Technology use during the climacteric: a systematic review"

29/01/2022 07:07

E-mail de Universidade de São Paulo - Climacteric - Manuscript ID DCLI-2021-0234



Juliana Zangirolami Raimundo <juliana.zangirolami@usp.br>

Climacteric - Manuscript ID DCLI-2021-0234

1 mensagem

Climacteric <onbehalf@manuscriptcentral.com>
Responder a: susanbrownpress@gmail.com
Para: juliana.zangirolami@usp.br

18 de novembro de 2021 09:23

18-Nov-2021

Dear Mrs Zangirolami-Raimundo:

Your manuscript entitled "Technology use during the climacteric: a systematic review" has been successfully submitted online and is presently being given full consideration for publication in Climacteric.

Your manuscript ID is DCLI-2021-0234.

Please mention the above manuscript ID in all future correspondence or when calling the office for questions. If there are any changes in your street address or e-mail address, please log in to ScholarOne at <https://mc.manuscriptcentral.com/dcli> and edit your user information as appropriate.

You can also view the status of your manuscript at any time by checking your Author Centre after logging in to <https://mc.manuscriptcentral.com/dcli>.

Thank you for submitting your manuscript to Climacteric.

Susan Brown
Editorial Assistant, Climacteric
susanbrownpress@gmail.com