



ESTIMATIVA DO COMPORTAMENTO SEDENTÁRIO POR MEIO DE ACELERÔMETRO EM MULHERES IDOSAS: CORRELAÇÃO COM A FUNCIONALIDADE

Ana Vitória Belardinucci da Silva, Lucas Leonardo Marcelino Joia, Natália Medeiros Pegorelli, Amanda Caroline Vicente de Moura, Elvis Colombo, Mariana Carvalho Araujo, Alessandra Aparecida Alves da Silva, Gabriella S O M Pimenta, Natacha de Lima Gervazoni, Luiz Carlos Marques Vanderlei, Franciele Marques Vanderlei, João Pedro Lucas Neves Silva

Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – UNESP. e-mail: ana.belardinucci@unesp.br

RESUMO

O objetivo foi avaliar a relação da estimativa de CS com a funcionalidade de mulheres idosas. Estudo observacional transversal (48 idosas), em duas fases: I) caracterização da amostra e aplicação dos testes funcionais [teste de sentar e levantar da cadeira 5 vezes (TSLCV), teste de velocidade de marcha (VM), teste *Timed Up and Go* (TUG) e dinamometria manual]; II) uso do acelerômetro por 7 dias. Utilizou o teste de correlação de *Spearman* de acordo com a normalidade (*Shapiro-Wilk*); e nível de significância $p < 0,05$. Houve relações positivas e significantes entre o CS estimado e o tempo no TSLCV, TUG e VM. A estimativa de CS apresentou correlação positiva com o tempo de execução dos testes vinculados a funcionalidade em mulheres idosas.

Palavras-chave: comportamento sedentário, saúde do idoso, estado funcional, qualidade de vida, exercício físico.

ESTIMATION OF SEDENTARY BEHAVIOR USING AN ACCELEROMETER IN ELDERLY WOMEN: RELATIONSHIP WITH FUNCTIONALITY

ABSTRACT

The objective was to evaluate the relationship between SC estimation and functionality in elderly women. Cross-sectional observational study (48 elderly women), in two phases: I) sample characterization and application of functional tests [5 times sit-to-stand test (5TSTS), Gait speed test (GST), Timed Up and Go test (TUG) and manual dynamometry]; II) use of the accelerometer for 7 days. Spearman's correlation test was used according to normality (Shapiro-Wilk); and significance level $p < 0.05$. There were positive and significant relationships between estimated CS and time in 5TSTS, TUG and GST. The SC estimate showed a positive correlation with the execution time of tests linked to functionality in elderly women.

Keywords: sedentary behavior, health of the elderly, functional status, quality of life, exercise.

INTRODUÇÃO

Ao longo dos anos, o aumento do número de pessoas idosas é denotado¹, o que torna o processo de envelhecimento cada vez mais presente¹. Tal processo é acompanhado de modificação fisiológicas, as quais se relacionam com a diminuição da autonomia funcional da pessoa idosa, o que resulta em comprometimentos para a realização de atividades básicas e instrumentais da vida diária, além de prejudicar sua inclusão na sociedade².

Nesse contexto, a atividade física se apresenta como uma das principais estratégias para minimizar as alterações causadas pelo processo de envelhecimento, como também prevenir e retardar o aparecimento e progresso de doenças crônicas³. Porém, mesmo que ativas, sabe-se que pessoas idosas têm altos padrões de comportamento sedentário, relacionados principalmente a atividades de lazer, como tempo de tela⁴, estes que estão associados à diversos efeitos deletérios sobre os sistemas do organismo

(exemplo: maior rigidez arterial e viscosidade sanguínea, menor volume de massa muscular) que pode contribuir para altas taxas de mortalidade, incidência de doença cardiovascular, diabetes tipo 2 e câncer⁵.

Dessa forma, entender o comportamento de rotina das pessoas idosas e suas relações com aspectos funcionais torna-se importante, uma vez que a funcionalidade em idosos pode ser um indicativo de qualidade de vida⁶. Informações dessa natureza irão direcionar ao maior incentivo para redução da quantidade de tempo gasto em comportamento sedentário e aumento de atividades físicas de diferentes intensidades, incluindo a prática de exercício físico periodizado.

O objetivo dessa pesquisa foi avaliar a relação da estimativa de comportamento sedentário com a funcionalidade de mulheres idosas.

MÉTODOS

Casuística

Estudo observacional transversal, no qual foram avaliadas 55 mulheres idosas com idade igual ou superior a 60 anos (amostra por conveniência). As pacientes consideradas elegíveis atenderam os seguintes critérios de inclusão: a) capacidade de deambular sem auxílio; b) não apresentar alterações cognitivas avaliadas pelo Mini Exame do Estado Mental (MEEM)⁷ (menor que 20 pontos para analfabetas; e menor a 24 pontos para alfabetizadas)⁸, sequelas de doenças neurológicas, limitações ortopédicas e/ou alterações vestibulares. Foram excluídas do estudo as mulheres idosas que não usaram corretamente o acelerômetro para a análise da estimativa de comportamento sedentário.

Em relação ao recrutamento das pacientes, este foi realizado na cidade de Presidente Prudente, com o contato direto entre um pesquisador independente e as pacientes a partir de materiais físicos (panfletos) e digitais (imagens informativas). O estudo foi desenvolvido a partir dos critérios da declaração *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)⁹.

A priori, as pacientes foram instruídas quanto aos objetivos e procedimentos do estudo, e em seguida assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista (FCT/UNESP), Campus de Presidente Prudente, São Paulo, Brasil (CAAE: 65389722.2.0000.5402).

Fases do Estudo e Orientações Prévias

O estudo foi realizado em duas fases durante o período vespertino (14h às 18h). Na primeira fase, foi realizada a caracterização da amostra e a aplicação dos testes funcionais. Já na segunda, foi entregue o acelerômetro, que a paciente utilizou por 7 dias.

Todas as avaliações ocorreram em um ambiente climatizado, com temperatura entre 21°C e 23°C e umidade relativa entre 40 e 60%, com exceção da acelerometria. Ademais, a movimentação de indivíduos no ambiente foi restrita devido a possíveis interferências nas coletas e, para cada avaliação, foi definido um único avaliador, o qual não estabeleceu contato prévio com as participantes.

As orientações recebidas pelas pacientes antes de iniciar as avaliações foram: não realizar exercícios físicos intensos ao mínimo por 24 horas e evitar ingestão de bebidas ou alimentos pesados nas últimas 4 horas. Especificamente para o uso do acelerômetro, as pacientes receberam orientações adicionais: a) o acelerômetro deve ser posicionado ao lado direito do quadril; b) durante sete dias, deve-se utilizar o dispositivo por pelo menos 10 horas ao dia (dia válido)¹⁰; c) deve-se utilizar o acelerômetro durante todas as atividades de rotina, com exceção de atividades que envolvam água e o sono noturno. Além disso, para reforçar as orientações, todos os dias foi enviada pela manhã (às 7 horas) uma mensagem de texto via telefone móvel contendo as mesmas.

Caracterização das Pacientes

Para realizar a caracterização, as pacientes foram entrevistadas e por meio destas foram coletados os dados clínicos (idade e fatores de risco cardiovascular). Além disso, com o objetivo de rastrear comprometimentos cognitivos, foi aplicado o Mini Exame do Estado Mental (MEEM)⁷.

Posteriormente, foi realizada a avaliação antropométrica, na qual a massa corporal foi mensurada por uma balança digital (Balmak, Premium Bk – 200Fa, Brasil) e a estatura pelo uso de um estadiômetro (Sanny, ES 2020, Brasil). Coletados esses dados, por meio da fórmula: massa corporal (kg)/estatura² (m), foi calculado o índice de massa corporal (IMC)¹¹. Ademais, com a voluntária em posição ortostática e pés afastados com uma largura de 20 cm, o avaliador posicionou uma fita métrica na maior circunferência da panturrilha direita para mensura-lá¹².

Testes Clínicos Funcionais

Para avaliar a funcionalidade de cada paciente foram utilizados 4 testes clínicos, sendo o teste de sentar e levantar da cadeira 5 vezes (a), teste de velocidade de marcha (4 metros) (b), Teste *Timed Up and Go* (TUG) (c) e a dinamometria manual (d):

a) O teste de sentar e levantar da cadeira 5 vezes é realizado para avaliar a força de membros inferiores, no qual a paciente cruza os braços sobre o tórax, e apoia os pés no chão, e em seguida levanta e senta completamente na cadeira por 5 vezes consecutivas o mais rápido que conseguir, sem tirar os pés do chão e sem o auxílio dos membros superiores¹³.

b) O teste de velocidade da marcha consiste na paciente percorrer a demarcação de 4 metros em sua velocidade habitual. Foram realizadas 2 medidas, e utilizada a de menor tempo para a análise. Segundo a literatura, a velocidade de 4 metros em passos habituais está relacionada a incidência de incapacidade, mortalidade, institucionalização e hospitalização em idosos¹³.

c) O teste *TUG* é executado da seguinte forma: a paciente levanta-se de uma poltrona padronizada (altura do assento de 46 cm aproximadamente), caminha por 3 metros em linha reta (velocidade confortável e segura), vira-se, volta para a cadeira e se senta. Tal medida demonstra-se prática para avaliar a mobilidade física do idoso, além de fornecer informações sobre o equilíbrio da paciente, velocidade da marcha e habilidades funcionais¹⁴.

d) A dinamometria manual foi utilizada para a análise da força de preensão palmar, a partir de um dinamômetro manual (Sachan Corp. Masan, Korea). A realização do teste consiste em: a paciente posicionada sentada com os cotovelos fletidos a 90° e antebraços sustentados nos braços de uma cadeira em posição neutra (polegares direcionados para cima). Em seguida a paciente é orientada a realizar o máximo de força possível ao apertar o dinamômetro gradativamente. As medidas foram coletadas três vezes em cada mão, com 20 segundos de intervalo entre as tentativas e foi utilizado para a análise o maior valor das tentativas coletadas¹⁵.

Estimativa do Comportamento Sedentário

Para estimar o comportamento sedentário foi utilizado o acelerômetro (mensura aceleração do corpo durante o movimento)¹⁶ triaxial Actigraph GT3X-BT (ActiGraph, LLC, Pensacola, FL, USA), configurado a uma frequência de 30Hz e programado para sete dias de utilização¹⁰, que posteriormente foi entregue a paciente. Após os sete dias de captação dos comportamentos, o aparelho foi entregue ao avaliador e suas informações foram descarregadas pelo *software* ActiLife 6.11.8 (ActiGraph, LLC, Pensacola, FL, USA). As atividades foram analisadas em *counts*, considerando *epoch* de 60 segundos¹⁷, permitindo que os períodos válidos e não válidos fossem determinados¹⁸.

Segundo o ponto de corte da estimativa de comportamento sedentário determinado pela literatura (menor que 100 *counts*¹⁰), foi calculado a média diária em minutos desse comportamento para cada paciente a partir do: tempo total do comportamento em minutos dividido pelo número de dias de utilização válidos. Somente as pacientes que apresentaram no mínimo 4 dias válidos (3 de semana e 1 de final de semana) da utilização de acelerômetro foram incluídas na análise¹⁹.

Análise dos Dados

Os dados da caracterização da amostra e desfechos foram apresentados em média, desvio padrão, número absoluto e porcentagem. Para avaliar a normalidade dos dados, foi utilizado o teste de *Shapiro-Wilk*. A avaliação das relações das variáveis foi realizada por meio do teste de correlação de *Spearman* de acordo com a normalidade. O nível de significância utilizado foi de $p < 0,05$. A análise dos dados foi realizada por meio do *Statistical Package for the Social Sciences* – versão 22.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

RESULTADOS

Foram avaliadas inicialmente 55 mulheres idosas, em que 7 foram excluídas devido ao uso incorreto do acelerômetro. Desta forma, a amostra final para a análise foi de 48 mulheres idosas. Na tabela 1 e 2 podemos observar respectivamente as características clínicas da amostra e a caracterização dos desfechos.

Tabela 1. Características clínicas da amostra.

Características Clínicas	<i>n</i> = 48
	Média ± Desvio Padrão
Idade (anos)	69,04 ± 6,22
Peso (Kg)	64,94 ± 12,22
Altura (m)	1,56 ± 0,07
IMC (Kg/m ²)	26,51 ± 4,33
Circunferência de Panturrilha (cm)	35,88 ± 3,54
MEEM (pontos)	27,77 ± 2,19
Fatores de risco cardiovascular	N (%)
História Familiar	30,00 (62,50)
Hipertensão Arterial Sistêmica	19,00 (39,58)
Obesidade	5,00 (10,41)
Tabagismo	6,00 (12,50)
Diabetes <i>Mellitus</i>	11,00 (22,91)
Dislipidemia	21,00 (43,75)

Legenda: n = número da amostra; Kg = quilogramas; m = metros; IMC = índice de massa corporal; Kg/m² = quilogramas dividido por metros ao quadrado; cm = centímetros; MEEM = mini exame do estado mental; N = número; % = porcentagem.

Tabela 2. Caracterização dos desfechos.

Caracterização dos desfechos	<i>n</i> = 48
	Média ± Desvio Padrão
Dinamometria Manual (Kg-força)	21,56 ± 6,50
Sentar e Levantar 5 vezes (segundos)	11,99 ± 2,99
<i>Timed Up and Go</i> (segundos)	7,16 ± 1,09
Velocidade da Marcha (segundos)	3,56 ± 0,57
Comportamento sedentário (min/dia)	656,47 ± 200,11

Legenda: n = número da amostra; Kg = quilogramas; min/dia = minutos ao dia.

A análise da correlação entre o comportamento sedentário estimado e as variáveis funcionais está expressa na tabela 3. É possível notar que houve correlações positivas e significantes ($p < 0,05$) entre o comportamento sedentário e o tempo dispendido na realização dos testes sentar e levantar 5 vezes, *TUG* e velocidade da marcha.

Tabela 3. Correlação entre comportamento sedentário e os testes funcionais.

Testes Funcionais	Comportamento Sedentário	
	R	p valor
Dinamometria Manual	- 0,184	0,210
Sentar e Levantar 5 vezes	0,338	0,019*
<i>Timed Up and Go</i>	0,378	0,008*
Velocidade da Marcha	0,309	0,033*

Legenda: * = correlação significativa ($p < 0,05$).

DISCUSSÃO

Os resultados obtidos demonstraram que houve relações positivas e significantes entre o comportamento sedentário estimado e o tempo dispendido na realização da maioria dos testes funcionais.

De acordo com os achados, as mulheres idosas avaliadas apresentaram um alto comportamento sedentário, com aproximadamente 11 horas diárias. Em um estudo semelhante foi notado que há uma tendência maior de idosos apresentarem o comportamento sedentário ao serem comparados com outros grupos etários, em que quanto maior a idade, maior é o tempo em comportamento sedentário²⁰.

Segundo *Galvão et al.*²⁰, esse alto padrão de comportamento sedentário pode ser justificado por motivos como a resistência em sair da rotina ou praticar atividade física, experiências relacionadas a segregação social e proteção demasiada de familiares, e falta de conhecimento das atividades que podem contribuir para a quebra do comportamento sedentário²⁰. Ademais, *Lopes et al.*²¹ destacam que devido a

rotina de trabalho, idosos sentem menor motivação para participarem de atividades coletivas, o que também pode ser um fator que contribui para o maior tempo dispendido em comportamento sedentário²¹.

Como foi possível observar nesse estudo, o comportamento sedentário apresenta relação com a piora da funcionalidade de mulheres idosas. Isso pode ocorrer, pelo menos em partes, devido às implicações negativas a saúde relacionada ao tempo em comportamento sedentário⁴. *Candido et al.*⁴ evidenciaram que o alto padrão de comportamento sedentário está relacionado a maior suscetibilidade a fragilidade, redução da capacidade aeróbica, função metabólica, força muscular e controle glicêmico, aumento de processos inflamatórios, encurtamento dos telômeros e alteração da função cognitiva, o que contribui para a perda da homeostase corporal⁴.

*Bertolini et al.*²², encontraram resultados similares. Os autores analisaram 375 idosos quanto ao nível de comportamento sedentário e a funcionalidade, cujo achados indicaram que a baixa funcionalidade está relacionada ao alto tempo em comportamento sedentário²². Em um outro estudo realizado por *Hamer e Stamatakis*, no qual analisaram a relação entre o tempo que idosos permaneciam assistindo TV e o desempenho no teste de levantar da cadeira, foi notado que há uma relação direta entre as duas variáveis²³. Ainda, ao avaliar o tempo de TV, a velocidade habitual de caminhada e a força de preensão de indivíduos em geral, *Keevil et al.*²⁴ observaram que os participantes que caminhavam mais rápido assistiam menos TV, mas não foram encontradas associações fortes com a força de preensão²⁴.

As limitações desse estudo foram: o ponto de corte utilizado para determinar o comportamento sedentário pelo acelerômetro, é considerado para população em geral, incluindo idosos, porém não sendo específico para esta população. No entanto, este instrumento se torna-se extremamente válido, dado que estima de forma objetiva os comportamentos de rotina. Ademais, estudos com maior número amostral devem ser incentivados, dado que a amostra foi por conveniência.

Por fim, a partir dos resultados entende-se a importância desse estudo, em que ressalta o acompanhamento e avaliação dos padrões da rotina de mulheres idosas, evidenciando a necessidade de que haja a quebra desse comportamento sedentário durante o dia a dia dessa população a fim de favorecer a funcionalidade. Além disso, esse estudo poderá motivar e orientar os profissionais da saúde a direcionarem seus olhares para essa temática e praticarem a abordagem em educação em saúde com esse tipo de população sobre a importância da quebra do comportamento sedentário.

Diante do exposto, pode-se concluir que a estimativa de CS apresentou correlação positiva com o tempo de execução dos testes sentar e levantar 5 vezes, TUG e velocidade da marcha em 4 metros, em mulheres idosas.

CONFLITO DE INTERESSE

Os autores declaram não haver qualquer potencial conflito de interesse que possa interferir na imparcialidade deste trabalho científico.

REFERÊNCIAS

1. Oliveira AS. Transição Demográfica, Transição Epidemiológica e Envelhecimento Populacional no Brasil. Rev Bras Geogr Médica e Saúde. 2019;15(31):69–79. doi: <https://doi.org/10.14393/Hygeia153248614>
2. Cortez ACL, Silva CRL, Silva RCL, Dantas EHM. Aspectos gerais sobre a transição demográfica e epidemiológica da população brasileira. Enferm Bras. 2019;18(5):700–9. doi: <https://doi.org/10.33233/eb.v18i5.2785>
3. Torquato ED, Gerage AM, Meurer S T, Borges RA, Silva MC, Benedetti TRB. Comparação do nível de atividade física medido por acelerômetro e questionário IPAQ em idosos. Rev Bras Atividade Física Saúde. 2016;21(2):144–53. doi: <https://doi.org/10.12820/rbafs.v.21n2p144-153>
4. Cândido LM, Wagner KJP, Costa ME, Pavesi E, Avelar NCP, Danielewicz AL. Sedentary behavior and association with multimorbidity and patterns of multimorbidity in elderly Brazilians: data from the Brazilian National Health Survey, 2019. Cad Saude Publica. 2022;38(1):1–14. doi: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00128221>

5. Camargo EM, Añez CRR. Diretrizes da OMS para atividade física e comportamento sedentário: num piscar de olhos. 2020;1–24.
6. Andriolo BNG, Santos NV, Volse AA, Fé LCM, Amaral ARC, Carmo BMSS, et al. Evaluation of functionality degree in elderly users of a healthcare center. *Rev da Soc Bras Clínica Médica*. 2016;14(3):139–44.
7. Brucki SMD, Nitrin R, Caramelli P, Bertolucci PHF, Okamoto IH. Suggestions for utilization of the mini-mental state examination in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*. 2003;61(3 B):777–81. doi: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X2003000500014>
8. Almeida O. Mini mental state examination and the diagnosis of dementia in Brazil. *Arq Neuropsiquiatr*. 1998;56(3B):605–12. doi: <https://doi.org/10.1590/S0004-282X1998000400014>
9. Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi J Anaesth*. 2019;13(Suppl 1):S31–4. doi: https://doi.org/10.4103/sja.SJA_543_18
10. Tudor-Locke C, Camhi S, Troiano R. A catalog of rules, variables, and definitions applied to accelerometer data in the National Health and Nutrition Examination Survey, 2003- 2006. *Prev Chronic Dis*. 2012;9:E113. doi: <https://doi.org/10.5888/pcd9.110332>
11. Cercato C, Silva S, Sato A, Mancini M, Halpem A. Risco cardiovascular em uma população de obesos. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2000;44(1):45–8. doi: <https://doi.org/10.1590/S0004-27302000000100008>
12. Barbosa-Silva T, Menezes A, Bielemann R, Malmstrom T, Gonzalez M. Enhancing SARC-F: Improving Sarcopenia Screening in the Clinical Practice. *J Am Med Dir Assoc*. 2016;17(12):1136–41. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.08.004>
13. Nakano MM. Versão Brasileira da Short Physical Performance Battery – SPPB: Adaptação Cultural e Estudo da Confiabilidade. 2007;1–181. doi: <https://doi.org/10.47749/T/UNICAMP.2007.396756>
14. Podsiadlo D, Richardson S. The Timed Up and Go: A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *J Am Geriatr Soc*. 1991;39(2):142–8. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x>
15. Roberts H, Denison H, Martin H, Patel H, Syddall H, Cooper C. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: towards a standardised approach. *Age Ageing*. 2011;40(4):423–9. doi: <https://doi.org/10.1093/ageing/afr051>
16. Boudet G, Chausse P, Thivel D, Rousset S, Mermillod M, Baker J, et al. How to measure sedentary behavior at work? *Front Public Heal*. 2019;7:167. doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2019.00167>
17. Trost S, McIver K, Pate R. Conducting accelerometer-based activity assessments in field-based research. *Med Sci Sport Exerc*. 2005;37(11):S531–43. doi: <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000185657.86065.98>
18. Troiano R, Berrigan D, Dodd K, Mâsse L, Tilert T, McDowell M. Physical activity in the United States measured by accelerometer. *Med Sci Sport Exerc*. 2008;40(1):181–8. doi: <https://doi.org/10.1249/mss.0b013e31815a51b3>
19. Colley R, Garriguet D, Janssen I, Craig C, Clarke J, Tremblay M. Physical activity of Canadian adults: accelerometer results from the 2007 to 2009 Canadian Health Measures Survey. *Heal Rep*. 2011;22(1):7–14. doi: <https://doi.org/10.1016/j.yspm.2011.03.006>

20. Galvão LL, Tribess S, Meneguci J, Santos ECO, Santos GR, Dórea VR, et al. Normative values of sedentary behavior in the elderly. *Arq Ciências do Esporte*. 2018;6(2):71–4. doi: <https://doi.org/10.17648/aces.v6n2.3137>
21. Lopes MA, Krug RR, Bonetti A, Mazo GZ. Barreiras que influenciaram a não adoção de atividade física por longevas. *Rev Bras Ciências do Esporte [Internet]*. 2016;38(1):76–83. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2015.10.011>
22. Bertolini GN, Santos VR, Alves MJ, Cervellini PCM, Christofaro DGD, Santana LFD, et al. Relation between high leisure-time sedentary behavior and low functionality in older adults. *Rev Bras Cineantropom Hum*. 2016;18(6):713–21. doi: <https://doi.org/10.5007/1980-0037.2016v18n6p713>
23. Hamer M, Stamatakis E. Screen-based sedentary behavior, physical activity, and muscle strength in the English longitudinal study of ageing. *PLoS One*. 2013;8(6):e66222. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066222>
24. Keevil V, Wijndaele K, Luben R, Sayer A, Wareham N, Khaw K. Television viewing, walking speed, and grip strength in a prospective cohort study. *Med Sci Sport Exerc*. 2015;47(4):735–42. doi: <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000000453>