

Laura Nolasco Garcia  
Luane Helena Nunes Bernardino  
Maria Teresa Ferreira dos Reis

**TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS E *INCREMENTAL SHUTTLE WALK*  
TEST EM INDIVÍDUOS ACOMETIDOS PELO ACIDENTE VASCULAR  
ENCEFÁLICO: correlação com o nível de atividade física**

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG  
2018

Laura Nolasco Garcia  
Luane Helena Nunes Bernardino  
Maria Teresa Ferreira dos Reis

**TESTE DE CAMINHADA DE SEIS MINUTOS E *INCREMENTAL SHUTTLE WALK*  
TEST EM INDIVÍDUOS ACOMETIDOS PELO ACIDENTE VASCULAR  
ENCEFÁLICO: correlação com o nível de atividade física**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientadora: Prof. Christina Danielli Coelho de Moraes Faria, Ph.D.  
Co-orientadora: Prof. Júlia Caetano Martins, M.Sc.

Belo Horizonte  
Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional/UFMG  
2018

## RESUMO

**Introdução:** As deficiências, limitações e restrições comumente observadas nos indivíduos acometidos pelo Acidente Vascular Encefálico (AVE) podem gerar importante descondicionamento físico, reduzindo a sua capacidade de exercício. Essa redução pode levar a um baixo nível de atividade física, gerando um ciclo vicioso. Portanto, a avaliação da capacidade de exercício e do nível de atividade física é importante, assim como a compreensão da relação entre esses desfechos.

**Objetivos:** 1-investigar a associação entre a capacidade de exercício e o nível de atividade física de indivíduos na fase crônica pós-AVE considerando três dimensões da atividade (duração, frequência e intensidade); 2-investigar se os dois testes utilizados para a avaliação da capacidade de exercício apresentam associação similar com o nível de atividade física nas diferentes dimensões da atividade avaliadas.

**Métodos:** A capacidade de exercício foi avaliada pela distância percorrida (em metros) em dois testes submáximos: teste de caminhada de 6 minutos (TC6) e o *Incremental Shuttle Walk Test* (ISWT). O nível de atividade física foi avaliado pelo uso do monitor de atividade física *SenseWear*® durante sete dias, sendo registradas três dimensões da atividade: duração (tempo total gasto em atividades >3MET), frequência (número de passos por dia) e intensidade (gasto energético total). Estatísticas descritivas e Coeficiente de Correlação de *Spearman* foram utilizados para as análises ( $\alpha=5\%$ ).

**Resultados:** Foram avaliados 98 indivíduos (56±13 anos; 39±49 meses pós-AVE). A maioria era do sexo masculino (n=61; 62%), apresentava AVE do tipo isquêmico (n=66; 67%), hemiparesia direita (n=52; 53%), comprometimento motor marcante ou moderado (n=69; 71%) e deambulação comunitária completa (n=67; 68%). Houve correlação positiva e significativa entre a capacidade de exercício e todas as dimensões da atividade avaliadas. As correlações entre as dimensões da atividade e o TC6 variaram de baixa a moderada magnitude (0,28r<sub>s</sub>; n=0,58; 0,0001r<sub>p</sub>; n=0,005), assim como as correlações entre as dimensões da atividade e o ISWT (0,30r<sub>s</sub>; n=0,57; 0,0001r<sub>p</sub>; n=0,003).

**Conclusão:** Os resultados indicaram uma associação positiva e significativa entre a capacidade de exercício e o nível de atividade física de indivíduos na fase crônica do AVE. Isso demonstra que o nível de atividade física pós-AVE é influenciado, pelo menos em parte, pela capacidade de exercício do indivíduo. O aumento da capacidade de exercício pode ser uma estratégia para aumentar o nível de atividade física dos indivíduos acometidos pelo AVE, o que deve ser investigado por estudos futuros. Os dois testes utilizados para a avaliação da capacidade de exercício demonstraram resultados similares e podem ser empregados na prática clínica para avaliação desse desfecho.

**Palavras-chave:** Acidente Vascular Encefálico. Nível de Atividade Física. Teste de Caminhada de 6 Minutos. *Incremental Shuttle Walk Test*.

## ABSTRACT

**Introduction:** The disabilities, limitations and restrictions, commonly observed in individuals affected by stroke may lead to significant physical deconditioning, reducing their exercise capacity. This reduction can lead to a low physical activity level, generating a vicious cycle. Therefore, the assessment of exercise capacity and physical activity level is important, as well as the understanding of the relationships between these outcomes. **Objectives:** 1-to investigate the associations between exercise capacity and physical activity level of individuals at the chronic phase after stroke considering three dimensions of activity (duration, frequency, and intensity); 2- to investigate if both tests used for the assessment of exercise capacity had the same associations with physical activity level in the different dimensions of activity. **Methods:** The exercise capacity was evaluated by the distance covered (in meters) during two submaximal tests: 6-minute walk test (6MWT) and Incremental Shuttle Walk Test (ISWT). Physical activity level was evaluated using the SenseWear® physical activity monitor over seven days, with three dimensions of activity: duration (total time spent in activities > 3MET), frequency (number of steps per day) and intensity (total energy expenditure). Descriptive statistics and Spearman's Correlation Coefficients were used for the analyzes ( $\alpha = 5\%$ ). **Results:** 98 subjects ( $56 \pm 13$  years,  $39 \pm 49$  months post-stroke) were evaluated. The majority of the participants were men ( $n=61$ , 62%), had ischemic stroke ( $n=66$ , 67%), right hemiparesis ( $n=52$ , 53%), marked or moderate motor impairments ( $n=69$ ; 71%) and complete community ambulation status ( $n=67$ ; 68%). There were found positive and significant correlations between exercise capacity and all dimensions of activity. The correlations between the dimensions of activity and the 6MWT ranged from low to moderate magnitude ( $0.28 \leq r_s \leq 0.58$ ;  $0.0001 \leq p \leq 0.005$ ), as well as the correlations between the dimensions of activity and the ISWT ( $0.30 \leq r_s \leq 0.57$ ;  $0.0001 \leq p \leq 0.003$ ). **Conclusion:** The results indicated positive and significant correlations between exercise capacity and physical activity levels in individuals at the chronic post-stroke phase. This demonstrate that physical activity level post-stroke is influenced, at least in part, by the subjects exercise capacity. Increase in exercise capacity may be a strategy to enhance physical activity levels of subjects with stroke, which should be investigated by future studies. Both tests used for the assessment of exercise capacity showed similar results and may be used in clinical practice to evaluate this outcome.

**Keywords:** Stroke. Physical Activity Level. 6-Minute Walk Test. Incremental Shuttle Walk Test.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	05
<b>2</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	08
2.1	Delineamento do estudo.....	08
2.2	Amostra.....	08
2.2.1	Cálculo amostral.....	09
2.3	Instrumentos e Procedimentos.....	10
2.3.1	Teste de caminhada de 6 minutos.....	10
2.3.2	<i>Incremental Shuttle Walk Test</i> .....	11
2.3.3	Monitor de Atividade Física.....	11
2.3.4	Processamento de dados .....	12
2.4	Análise estatística.....	12
<b>3</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	14
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	15
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	22
	Tabela 1 .....	23
	Tabela 2 .....	24
	Tabela 3 .....	25
	Figura 1 .....	26
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	27
	<b>ANEXO A</b> .....	36
	<b>ANEXO B</b> .....	37
	<b>ANEXO C</b> .....	40

## 1 INTRODUÇÃO

O Acidente Vascular Encefálico (AVE) é considerado um problema de saúde pública<sup>1-3</sup>, com uma incidência de 41 a 316 casos a cada 100.00 pessoas por ano, de acordo com uma recente revisão realizada com base em dados mundiais<sup>4</sup>. Em relação ao Brasil, houve, nas últimas décadas, um aumento de mais de 100% no número de casos<sup>5</sup>. Além da incidência e prevalência serem elevadas, outro fator que contribui para o AVE ser considerado um problema de saúde pública é que essa condição de saúde apresenta como principal consequência a incapacidade crônica, que representa um impacto financeiro e social para o indivíduo, sua família, seus cuidadores, além de toda a comunidade<sup>6</sup>.

A principal deficiência causada pelo AVE é o comprometimento motor<sup>7-9</sup>. As características mais comuns desse comprometimento motor são fraqueza muscular generalizada, lentidão da ativação muscular e déficit de destreza, mais evidentes contralaterais à lesão encefálica<sup>10; 11</sup>. Essas deficiências contribuem para limitações nas atividades de vida diária, laborais e de lazer, além de restrições na participação social<sup>12-16</sup>. As limitações de atividade e restrições na participação associadas ao AVE podem gerar importante descondicionamento físico<sup>17</sup>, reduzindo a capacidade de exercício desses indivíduos. Essas alterações resultam em maiores incapacidades e alterações metabólicas, que podem levar a um aumento do risco de doenças cardiovasculares e de recorrência do AVE<sup>18-20</sup>.

A capacidade de exercício refere-se à capacidade do sistema cardiovascular, respiratório e neuromuscular em responder ao estresse fisiológico decorrente da realização de algum esforço físico por períodos prolongados<sup>21</sup>. Comumente, a capacidade de exercício é avaliada pelo teste de caminhada de seis minutos (TC6q)<sup>22</sup>. Trata-se de um teste submáximo, que foi inicialmente desenvolvido para avaliar indivíduos com doenças cardiovasculares e respiratórias<sup>22;23</sup>. Atualmente, tem sido utilizado na avaliação de indivíduos com doenças crônicas, como aqueles acometidos pelo AVE, já que apresentam habilidades funcionais comprometidas, especialmente a capacidade de caminhada e o desempenho cardiovascular<sup>24</sup>. Além disso, o TC6q apresenta propriedades de medida, como validade e confiabilidade, adequadas para essa população<sup>25</sup>. Por estes motivos, este teste é amplamente utilizado pelos profissionais da área da saúde, tanto clínicos quanto pesquisadores, para avaliação da capacidade de exercício<sup>26</sup>.

Apesar das características positivas do TC6q ele apresenta algumas limitações, como a necessidade de um corredor extenso (30 m) e a possibilidade de sofrer influências externas, como a motivação do indivíduo e o encorajamento oferecido pelo avaliador, que podem interferir no nível de esforço despendido<sup>27</sup>. Como o TC6q é um teste com velocidade autosselecionada, a distância percorrida pode variar muito entre os indivíduos, se as instruções e o nível de incentivo não forem cuidadosamente padronizados<sup>28,29</sup>.

Outro teste submáximo com objetivos similares ao TC6q é o *Incremental Shuttle Walk Test (ISWT)*<sup>30,31</sup>. Trata-se de um teste simples, incremental e que se diferencia do TC6q por apresentar velocidade cadenciada e controlada por sinais sonoros. Além disso, o espaço recomendado para a execução do ISWT é uma pista de caminhada de apenas 10 metros<sup>30</sup>, menor que o exigido para a realização do TC6q<sup>27</sup>.

O ISWT é iniciado em uma velocidade mais lenta, possibilitando uma melhor adaptação por indivíduos mais debilitados fisicamente<sup>30</sup>, como é o caso dos indivíduos pós-AVE. O ISWT foi criado inicialmente para a avaliação de indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)<sup>30</sup>, porém, tem sido utilizado em indivíduos com outras condições de saúde<sup>30,31</sup>, principalmente aquelas relacionadas a doenças cardiovasculares, como a insuficiência cardíaca, doença arterial obstrutiva periférica, transplante cardíaco, e doenças respiratórias, como a fibrose cística, fibrose pulmonar e pós-operatório de câncer de pulmão<sup>32</sup>.

O ISWT é considerado um teste com adequada validade e confiabilidade para ser utilizado na avaliação da capacidade de exercício em indivíduos com doenças crônicas<sup>33</sup>. No entanto, foi encontrado apenas um estudo avaliando as propriedades de medida desse teste em indivíduos pós-AVE<sup>34</sup>. Segundo Bloemendaal *et al.*<sup>34</sup>, o ISWT apresentou adequada validade de constructo com o TC6q (0,65mm0,93) e adequada confiabilidade teste-reteste ( $ICC=0,96$ ) em indivíduos pós-AVE, principalmente aqueles com maiores velocidades de marcha ( $\approx 0,8m/s$ ). Isso demonstra um potencial desse teste para ser utilizado na avaliação clínica da capacidade de exercício destes indivíduos, e com algumas vantagens a mais quando comparado ao TC6q

A redução da capacidade de exercício pós-AVE pode levar a um baixo nível de atividade física<sup>18-20</sup>, que é definido como qualquer movimento corporal gerado pelo sistema musculoesquelético que resulta em gasto de energia<sup>35</sup>. Em uma

revisão sistemática<sup>18</sup> foram apontados cinco estudos que demonstraram a associação da capacidade de exercício, mensurada pelo TC6q e o nível de atividade física de indivíduos pós-AVE, mensurado com diferentes instrumentos: pedômetro (Digimax®)<sup>36</sup>, monitor de atividade física (*Intelligent Device for Energy and Expenditure and Activity - IDEEA*)<sup>37</sup> e acelerômetros (*StepWatch Activity Monitor - SAM* e *Acticali*)<sup>38-40</sup>. Nesses estudos<sup>36-40</sup>, foram encontradas associações moderadas a elevadas (0,55mm0,73) entre o TC6qe o nível de atividade física.

Estudos têm demonstrado a importância de se investigar o nível de atividade física considerando suas diferentes dimensões, já que essa é uma medida altamente heterogênea<sup>41,42</sup>. Parece improvável que exista uma única dimensão que obtenha todas as informações relevantes do nível de atividade física, já que um indivíduo pode demonstrar um alto nível de atividade física, se for considerada uma dimensão, e um baixo nível de atividade física se for considerada outra. Assim, o conhecimento de apenas uma dessas dimensões da atividade inevitavelmente omite outros aspectos desse desfecho que poderiam ser igualmente importantes, e isso poderia levar a grandes discrepâncias do ponto de vista fisiológico sobre o nível de atividade física<sup>41</sup>. Estudos prévios que investigaram a associação da capacidade de exercício e o nível de atividade reportaram, em sua grande maioria, apenas uma das dimensões da atividade: duração<sup>37,40</sup> ou frequência<sup>36,37,38</sup>. Além disso, nenhum estudo investigou a associação do ISWT e o nível de atividade física na população de AVE, apesar da potencial aplicabilidade clínica desse teste.

A diminuição da capacidade de exercício pós-AVE pode levar a um baixo nível de atividade física e, conseqüentemente, proporcionar maior descondicionamento físico nesses indivíduos, com maior redução da capacidade dos sistemas corporais em responder ao estresse fisiológico<sup>18-20</sup>. Esse ciclo de limitações decorrentes do AVE demonstra a importância da avaliação desses desfechos nessa população. Considerando a importância de se avaliar diferentes dimensões do nível de atividade física, o objetivo principal do presente estudo foi investigar associações entre capacidade de exercício com o nível de atividade física em indivíduos na fase crônica pós-AVE considerando três dimensões da atividade: duração, frequência e intensidade. O objetivo secundário deste estudo foi investigar se o ISWT apresenta associações significativas com o nível de atividade física semelhante ao TC6qnas diferentes dimensões da atividade avaliadas.



## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1 Delineamento do estudo

Trata-se de um estudo transversal exploratório, que foi realizado com indivíduos acometidos pelo AVE residentes na cidade de Belo Horizonte/MG. Os dados foram coletados em centros de saúde da cidade e na Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais (EEFFTO/UFMG). Este estudo faz parte de um projeto de pesquisa mais amplo que foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (COEP) da Universidade Federal de Minas Gerais . UFMG (ANEXO A) e pelo COEP da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (ANEXO B).

### 2.2 Amostra

O convite para participação da pesquisa foi realizado aos indivíduos acometidos pelo AVE residentes na cidade de Belo Horizonte/MG. Para a divulgação do estudo, foram afixados cartazes em espaços públicos da cidade (igrejas, centros de convivência, universidades), realizadas postagens nas redes sociais e divulgação por meio da imprensa local. Os contatos obtidos de pesquisas anteriormente realizadas na UFMG com indivíduos pós-AVE também foram utilizados para auxiliar no recrutamento.

Os objetivos e procedimentos adotados no desenvolver do estudo foram informados aos indivíduos. Aqueles que atenderam os critérios de inclusão e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (ANEXO C) aprovado pelo COEP/UFMG e Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte foram incluídos.

Os seguintes critérios de inclusão foram adotados:

- Possuir diagnóstico clínico de AVE primário ou recorrente há mais de seis meses;
- Ter idade igual ou superior a 19 anos;
- Ser capaz de deambular de forma independente mais de 10 metros com ou sem auxílio de dispositivo de marcha<sup>43</sup>;
- Ser sedentário ou insuficientemente ativo, de acordo com a classificação do *Centers for disease control and prevention*, que categoriza os indivíduos em

vigoroso, moderado, insuficiente e inativo, levando em consideração a estimativa do custo metabólico da atividade física realizada no último mês, analisada de acordo com idade, sexo, duração, frequência e tipo de atividade física<sup>44</sup>.

Os indivíduos foram excluídos do estudo, se apresentassem:

- Histórico de pressão arterial descontrolada (pressão sistólica >140 mmHg e pressão diastólica >90 mmHg em repouso) e/ou de doença cardíaca grave<sup>45</sup>;
- Resultado positivo no rastreio de possíveis alterações cognitivas (Mini-exame do Estado Mental), usando o ponto de corte baseado no nível de escolaridade<sup>46</sup> e/ou afasia de compreensão, analisado pela competência em responder, através de movimentos corporais a comandos verbais<sup>47</sup>;
- Presença de dor ou de alguma condição de saúde que prejudicasse a realização dos testes, como artrite severa, distúrbios vestibulares ou outra disfunção do sistema nervoso.

### 2.2.1 Cálculo Amostral

Para determinar o número de indivíduos a serem incluídos no presente estudo, foi realizado um cálculo amostral a partir dos dados fornecidos pelo estudo de Fulk *et al.*<sup>38</sup>, que avaliaram a correlação da distância percorrida no TC6q com o número de passos por dia mensurado pelo acelerômetro SAM, em indivíduos na fase crônica do AVE. Este estudo prévio<sup>38</sup> encontrou uma correlação significativa entre as duas variáveis ( $r=0,68$ ;  $p=0,001$ ) com uma amostra de 19 indivíduos. Foram utilizadas também as tabelas de Portney e Watkins<sup>48</sup> considerando um  $Power=0,96$ ;  $r=0,70$  e  $\alpha=0,05$ , sendo encontrado um  $n=16$ . Um dos pressupostos que deve ser atendido ao utilizar testes estatísticos que investigam correlações entre variáveis é a variabilidade amostral em relação ao desfecho de interesse<sup>48</sup>. Com o objetivo de atender a esse pressuposto, os indivíduos foram recrutados considerando diferentes faixas etárias (20-29 anos; 30-39 anos; 40-49 anos; 50-59 anos; 60-69 anos; >70 anos), já que essa variável pode resultar em variabilidade na capacidade de exercício<sup>49</sup>. Dessa forma, estimou-se uma amostra de 96 indivíduos para o presente estudo.

## 2.3 Instrumentos e Procedimentos

Todos os dados foram coletados por examinadores previamente treinados com todos os procedimentos. Inicialmente, os examinadores verificaram os critérios de elegibilidade e, em seguida, foram coletados os dados clínico-demográficos (idade, sexo, dados clínicos do AVE, grau de retorno motor pela Escala de Fugl-Meyer (membros superiores e inferiores)<sup>50</sup>, velocidade de marcha natural<sup>51</sup>), para a caracterização da amostra. Todos os participantes foram avaliados quanto à capacidade de exercício, pelo TC6q<sup>27</sup> e ISWT<sup>32</sup>, e quanto ao nível de atividade física, pelo monitor de atividade física *SenseWear*®<sup>52</sup>. Todos os participantes realizaram o ISWT e o TC6q no mesmo dia, com um tempo de descanso de aproximadamente 10 minutos entre os dois testes.

### 2.3.1 Teste de caminhada de seis minutos (TC6q)

O TC6q foi executado de acordo com as recomendações da *American Thoracic Society*<sup>27</sup>, exceto pelo tamanho do corredor que, em alguns casos, foi adaptado para uma superfície plana de 25 metros de comprimento devido a limitações do espaço físico utilizado<sup>26</sup>. Marcações foram feitas no piso a cada três metros, no ponto inicial e no término de cada volta<sup>26</sup>. Antes de realizar o teste, o examinador instruiu adequadamente os participantes, demonstrou todo o percurso que seria realizado e esclareceu as possíveis dúvidas. Apenas uma repetição foi realizada após as explicações<sup>53, 54</sup>. Durante o teste, um examinador permaneceu atrás do participante acompanhando-o durante todo o percurso e forneceu estímulo verbal a cada minuto através de frases padronizadas<sup>27</sup>. Um segundo examinador registrou os dados vitais e o número de voltas percorridas, necessário para o cálculo final da distância percorrida<sup>55</sup>. No início, durante (a cada minuto), ao final e após o término do teste foram monitoradas a frequência cardíaca e a saturação periférica de oxigênio. A percepção de esforço para dispneia e cansaço de membros inferiores foi monitorada no início e ao final do teste. A pressão arterial foi aferida ao início, ao final e após o término do teste. A distância máxima (em metros) alcançada pelo participante ao caminhar na maior velocidade possível, durante seis minutos, foi obtida<sup>55</sup>. Foram consideradas como causas de interrupção imediata do teste as seguintes manifestações: dor precordial, dispneia intolerável, queda da saturação de

oxigênio abaixo de 85%, câimbras musculares, marcha claudicante, mal-estar ou vertigens, palidez e diaforese súbita<sup>55</sup>.

### **2.3.2 Incremental Shuttle Walk Test (ISWT)**

O ISWT foi executado de acordo com as recomendações de Singh *et al.* (1992)<sup>30</sup>. Foi utilizada uma pista de caminhada de 10 metros, onde o indivíduo caminhou e contornou 2 cones que estavam a uma distância de 9 metros entre si<sup>32</sup>. Posteriormente, a cada cone, foi disponibilizado 0,5 metro para que o indivíduo realizasse o contorno do cone durante o teste. O teste foi composto por 12 estágios com um minuto de duração cada<sup>32</sup>. A cada minuto, foram emitidos sinais sonoros por um aparelho de som portátil, o que determinou o ritmo que o indivíduo andou de um cone ao outro. O tempo de intervalo entre os sinais sonoros foi reduzido, resultando em um aumento da velocidade ao final de cada minuto<sup>32</sup>. Assim, no primeiro estágio o indivíduo andou a uma velocidade de 0,5m/s e no último estágio a uma velocidade máxima de 2,37m/s, sendo, portanto, a cada estágio acrescentado 0,17 m/s<sup>32</sup>. Durante o final de cada estágio o indivíduo recebeu comando verbal padronizado, para que fosse alertado sobre o aumento da velocidade de caminhada. Para o início do teste, foi registrada a pressão arterial, saturação periférica de oxigênio, além da frequência cardíaca que também foi registrada ao final de cada estágio<sup>56</sup>. Ao final do teste, também foram avaliados os dados vitais e a percepção subjetiva de esforço. A distância (em metros) alcançada pelo participante foi obtida<sup>32</sup>. O teste foi interrompido quando o indivíduo não conseguiu manter o ritmo de deslocamento e, por isso, não alcançou 2 cones consecutivos no tempo pré-estabelecido<sup>57</sup>, ou quando a frequência cardíaca foi superior a 85% da máxima prevista<sup>30</sup>, ou quando o participante relatou fadiga ou presença de outro sintoma limitante.

### **2.3.3 Monitor de atividade física SenseWear®**

A duração, frequência e intensidade da atividade, dimensões do nível de atividade física, foram avaliados pelo monitor de atividade física *SenseWear Weight Management Solution (WMS)* (Body Media, Pittsburgh, PA, USA; versão do software 8.0)<sup>17,52</sup>. Este monitor de atividade física, multisensor, é um instrumento objetivo, que fornece informações acuradas sobre o nível de atividade física<sup>52,58,59</sup>. O equipamento

foi posicionado na parte posterior do braço não parético dos indivíduos e foi ajustado por uma braçadeira de velcro, entre o cotovelo e o ombro (no tríceps), colocando os sensores em contato com a pele<sup>58</sup>. O *SenseWear*® foi utilizado pelos participantes durante uma semana para levantamento das medidas avaliadas sendo retirado apenas no decorrer de atividades na água ou no banho<sup>60</sup>. Nesse período, os indivíduos foram incentivados a manter suas atividades diárias regulares e registrar diariamente o horário de dormir e acordar, e os horários em que o equipamento era removido. O *SenseWear*® apresentou elevada associação ( $r=0,85$ ;  $p=0,004$ ) com o teste padrão ouro (água duplamente marcada) em indivíduos pós-AVE<sup>61</sup>.

#### **2.3.4 Processamento de dados do Sensewear®**

O nível de atividade física mensurado pelo *SenseWear*® foi reportado como duração (tempo total em atividades acima de 3 MET, min/dia), frequência (quantidade de atividade realizada, passos/dia) e intensidade da atividade (gasto energético total, Kj/dia). Os dados utilizados para análise foram retirados de um relatório gerado pelo *software* desenvolvido pelo fabricante<sup>60</sup> no qual era considerado o uso do monitor de atividade física durante sete dias consecutivos pelo participante. Dados clínicos dos participantes como idade, sexo, altura, massa corporal e consumo de cigarro foram incluídos no *software* do equipamento para gerar os algoritmos necessários para fornecer uma estimativa do nível de atividade física<sup>60</sup>.

#### **2.4 Análise estatística**

Estatísticas descritivas foram realizadas para todas as variáveis de caracterização da amostra e de desfecho principal considerando o tipo de variável e a normalidade dos dados das variáveis quantitativas (Kolmogorov-Smirnov). Para as variáveis normalmente distribuídas, foram reportadas média e desvio padrão, e para as variáveis sem distribuição normal foram reportadas mediana e variação interquartil. Coeficientes de correlação de *Spearman* foram calculados para verificar as associações entre a capacidade de exercício (avaliado pelo TC6qe ISWT) e o nível de atividade física (avaliado com o monitor de atividade física *SenseWear*®). Para a capacidade de exercício, foi considerada a distância percorrida (em metros) pelos

participantes em cada um dos testes (TC6qe ISWT). Para o nível de atividade física foram consideradas três dimensões da atividade fornecidas pelo *SenseWear*®: duração (tempo total em atividades acima de 3 MET), frequência (número de passos) e intensidade (gasto energético total). No caso de correlações significativas entre as variáveis, a magnitude da correlação foi classificada como: muito baixa=0,25; baixa=0,26. 0,49; moderada=0,50. 0,69; alta=0,70. 0,89; e muito alta=0,90. 1,00<sup>62</sup>. Todas as análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SPSS para *Windows*® (SPSS Inc., Chicago, IL, USA, versão 17.0). O nível de significância estabelecido foi de =5%.

### 3 RESULTADOS

Foram avaliados 98 indivíduos com média de idade de  $56\pm 13$  anos e mediana do tempo de AVE de  $39\pm 49$  meses. A maioria desses indivíduos era do sexo masculino ( $n=61$ ; 62%), inativo ( $n=74$ ; 76%), apresentava AVE isquêmico ( $n=66$ ; 67%), hemiparesia direita ( $n=52$ ; 53%), comprometimento motor moderado ( $n=39$ ; 40%) e deambulação comunitária completa ( $n=67$ ; 68%). As variáveis clínico-demográficas dos participantes estão apresentadas na tabela 1.

Observou-se que a média de distância percorrida no TC6q foi de  $338\pm 119$ m e a mediana de distância do ISWT foi de  $170\pm 180$ m. A mediana das dimensões do nível de atividade física dos participantes indicou que eles permaneceram ativos por  $26\pm 60$ min/dia, deram  $3.737\pm 4.410$ passos/dia, e tiveram um gasto energético total de  $8.341\pm 2.751$ Kj/dia. A tabela 2 apresenta a estatística descritiva do TC6q ISWT e do nível de atividade física.

Foram encontradas correlações positivas e significativas entre a capacidade de exercício e todas as dimensões da atividade avaliadas (duração, frequência e intensidade). As correlações entre as dimensões da atividade e o TC6q variaram de baixa a moderada magnitude ( $0,28r_s, n0,58$ ;  $0,0001r_p, n0,005$ ), assim como as correlações entre as dimensões da atividade e o ISWT ( $0,30r_s, n0,57$ ;  $0,0001r_p, n0,003$ ). A tabela 3 apresenta os coeficientes de correlação entre as variáveis de capacidade de exercício e nível de atividade física e a figura 1 apresenta o gráfico de dispersão dos dados das correlações.

## 4 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nesse estudo demonstraram associações significativas entre a capacidade de exercício e o nível de atividade física em indivíduos na fase crônica pós-AVE considerando diferentes dimensões da atividade: duração, frequência e intensidade. Correlações significativas, positivas, de baixa a moderada magnitude, foram encontradas entre as medidas de capacidade de exercício, mensuradas tanto com o TC6q quanto com o ISWT, e o nível de atividade física mensurado pelo monitor de atividade *SenseWear*®.

Em relação à análise descritiva das dimensões da atividade avaliadas com o *SenseWear*®, observa-se que os indivíduos pós-AVE apresentaram um baixo nível de atividade física, como já demonstrado em estudos prévios<sup>17,18</sup>. Moore *et al.*<sup>63</sup>, utilizaram o monitor de atividade física *SenseWear*® e relataram que indivíduos na fase aguda pós-AVE apresentaram um tempo total em atividades (acima de 3 MET) de  $28\pm 32$ min/dia enquanto indivíduos saudáveis pareados quanto à idade, sexo e índice de massa corporal apresentaram um tempo de  $98\pm 63$ min/dia. No presente estudo, os indivíduos permaneceram ativos por  $26\pm 60$ min/dia (aproximadamente 182 min/semana), próximo ao reportado por Moore *et al.*<sup>63</sup>. A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda 150 minutos de atividade física moderada ou 75 minutos de atividade física vigorosa por semana<sup>64</sup> e o *American College of Sports Medicine* (ACSM) recomenda 30 minutos de atividade física moderada, cinco dias por semana, ou 20 minutos de atividade física vigorosa, três dias por semana<sup>64</sup>. Vale ressaltar que essas recomendações não levam em consideração o monitoramento da atividade física realizada ao longo de vários dias como é feito atualmente<sup>65</sup>.

Dessa forma, é necessário cautela ao comparar os resultados fornecidos pelos monitores de atividade física e as recomendações de atividade física disponíveis<sup>65</sup>. No estudo de English *et al.*<sup>66</sup> os indivíduos na fase crônica pós-AVE alcançaram uma média de  $2.411\pm 1.835$  passos/dia enquanto indivíduos saudáveis pareados quanto ao sexo e idade atingiram uma média de  $5.314\pm 2.100$  passos/dia. No presente estudo, os indivíduos deram  $3.737\pm 4.410$  passos/dia, sendo classificados como sedentários segundo os critérios de Tudor-Locke *et al.*<sup>67</sup>. Para ser considerado ativo, o indivíduo deve caminhar no mínimo 10.000 passos/dia, e aqueles com  $<5.000$  passos/dia são classificados como sedentários<sup>67</sup>. Moore *et al.*<sup>63</sup> identificaram que indivíduos na fase aguda pós-AVE apresentaram um gasto



energético total de  $1.840 \pm 354$  kcal/dia, enquanto indivíduos saudáveis pareados quanto à idade, sexo e índice de massa corporal apresentaram média de  $2.213 \pm 492$  kcal/dia. Os indivíduos pós-AVE do presente estudo apresentaram um gasto energético total de  $8.341 \pm 2.751$  KJ/dia (aproximadamente 1.993 kcal/dia), um pouco maior que o estudo de Moore *et al.*<sup>63</sup>.

Em relação à análise descritiva da capacidade de exercício avaliada com os dois testes, foi observado que os indivíduos pós-AVE do presente estudo caminharam uma distância de  $338 \pm 119$  m no TC6q e  $170 \pm 180$  m no ISWT. Britto *et al.*<sup>68</sup> estabeleceram valores de referência do TC6q baseado em uma amostra de 617 indivíduos saudáveis, brasileiros, com idade entre 19 e 79 anos, encontrando uma distância média no teste de  $586 \pm 116$  m<sup>68</sup>. Já Probst *et al.*<sup>70</sup> estabeleceram valores de referência do ISWT baseado em uma amostra de 242 indivíduos saudáveis, brasileiros, com idade entre 18 e 83 anos, encontrando uma distância média no teste de 810 m. Nota-se que a distância caminhada pelos participantes do presente estudo foi bem menor que a estabelecida nos dados normativos para a população saudável, indicando, portanto, um déficit na capacidade de exercício desses indivíduos. Além disso, uma distância menor que 400 m no TC6q está associada a um maior risco de mortalidade, ocorrência de doenças cardiovasculares, limitações de mobilidade e incapacidade<sup>69</sup>.

As medidas de capacidade de exercício, mensuradas tanto com o TC6q quanto com o ISWT, apresentaram correlações significativas, positivas e de baixa a moderada magnitude com o nível de atividade física mensurado considerando as três dimensões da atividade. Alzahrani *et al.*<sup>37</sup> investigaram a associação entre o TC6q e o nível de atividade física mensurado pelo monitor de atividade física IDEEA, de 42 indivíduos na fase crônica do AVE, e encontraram uma correlação moderada ( $r=0,55$ ) entre a distância percorrida no TC6q e a duração da atividade (tempo gasto em atividades de pé e transferências). Rand *et al.*<sup>40</sup> investigaram a associação entre o TC6q e o nível de atividade física mensurado pelo acelerômetro Acticali em 40 indivíduos na fase crônica do AVE e encontraram uma correlação também moderada ( $r=0,67$ ) entre a distância percorrida no TC6q e a duração da atividade (tempo total em atividades). Salbach *et al.*<sup>71</sup> investigaram a associação entre o TC6q e o nível de atividade física, mensurado pelo acelerômetro activPAL, em 16 indivíduos na fase crônica do AVE e não encontraram correlação significativa ( $p=0,096$ ) entre o TC6q e a duração da atividade (tempo gasto em atividades de pé).

Os autores justificaram essa discrepância dos resultados encontrados quando comparado a estudos prévios realizados<sup>38,40</sup> ao fato da amostra ser pequena. Eles consideraram que as características dos participantes, relacionadas à idade, tempo pós-AVE e nível de déficit na marcha não parecem ter interferido nos resultados, pois são similares as de estudos prévios realizados<sup>38,40</sup>. Em relação ao presente estudo, os resultados encontrados demonstraram uma correlação mais baixa considerando a duração da atividade, quando comparado aos estudos de Alzahrani *et al.*<sup>37</sup> e Rand *et al.*<sup>40</sup>. A diferença encontrada na magnitude da correlação considerando a duração da atividade pode ser devido a diferenças na maneira de reportar essa variável e aos instrumentos utilizados. Alzahrani *et al.*<sup>37</sup> analisaram a soma do tempo gasto em atividades que envolviam principalmente a postura de pé, como andar, subir e descer escadas, e transferências de sentado para de pé. Rand *et al.*<sup>40</sup> utilizaram um acelerômetro, que segundo os autores detecta aceleração nos três planos, embora seja mais sensível na posição vertical, ou seja, na postura de pé. Já no presente estudo, a medida da duração da atividade levou em conta qualquer tipo de atividade realizada, desde que com intensidade acima de 3 MET.

Alzahrani *et al.*<sup>37</sup> também investigaram a correlação entre o TC6q e a frequência da atividade (número de passos por dia) e reportaram uma correlação moderada ( $r=0,60$ ) entre essas variáveis. Fulk *et al.*<sup>38</sup> investigaram a associação entre o TC6qe o nível de atividade física mensurado pelo acelerômetro SAM em 19 indivíduos na fase crônica do AVE e reportaram uma correlação moderada ( $r=0,68$ ) entre a distância percorrida no TC6qe a frequência da atividade (número de passos por dia). Zalewski *et al.*<sup>72</sup> investigaram a associação entre o TC6qe o nível de atividade física mensurado pelo acelerômetro SAM em 17 indivíduos na fase crônica do AVE e reportaram uma correlação moderada ( $r=0,55$ ) entre a distância percorrida no TC6qe a frequência da atividade (número de passos por dia). Os resultados do presente estudo demonstraram uma correlação similar aos estudos previamente mencionados, considerando a frequência da atividade<sup>37,38,72</sup>.

Não foram encontrados estudos prévios reportando a associação entre a capacidade de exercício com a dimensão de intensidade em indivíduos pós-AVE. A intensidade da atividade é uma informação importante, pois a atividade física resulta em aumento do gasto de energia acima dos níveis de repouso, e a taxa de gasto de energia está diretamente relacionada à intensidade da atividade física<sup>52</sup>. Além disso, essa dimensão nos ajuda a classificar o nível da atividade física em sedentária, leve,

moderada ou vigorosa, através da quantidade de MET<sup>52</sup>. Essa associação já foi realizada com outras populações. Kanao *et al.*<sup>73</sup> investigaram a associação entre o TC6qe o nível de atividade física mensurado pelo acelerômetro *Actimarker EW4800 P-K* de 29 indivíduos com DPOC. Os autores encontraram uma correlação baixa ( $r=0,41$ ) entre o TC6qe a intensidade da atividade (gasto energético total por 24 horas dividido pela taxa metabólica basal). Mainguy *et al.*<sup>74</sup> investigaram a associação entre o TC6qe o nível de atividade física mensurado pelo monitor de atividade física *SenseWear®* de 25 indivíduos com Hipertensão Arterial Pulmonar. Os autores encontraram uma correlação moderada ( $r=0,52$ ) entre o TC6qe e a intensidade da atividade (gasto energético total). Os resultados do presente estudo demonstraram uma correlação similar, considerando a intensidade da atividade quando comparado ao estudo de Kanao *et al.*<sup>73</sup>, porém correlação mais baixa quando comparado ao estudo de Mainguy *et al.*<sup>74</sup>. A diferença encontrada na magnitude da correlação pode ser devido à diferença nas características da população avaliada.

Em uma revisão sistemática com metanálise sobre os fatores associados com o nível de atividade física pós-AVE, observou-se que a capacidade de exercício, mensurada com o TC6qfoi um preditor do nível de atividade física e explicou 37% da sua variação<sup>75</sup>. Mudge *et al.*<sup>76</sup> investigaram os fatores associados com o nível de atividade física obtido com o acelerômetro SAM considerando quatro medidas clínicas: TC6q Índice de Mobilidade de Rivermead, Avaliação Motora de Rivermead e Teste de Caminhada de 10 metros. Foi realizada análise de regressão múltipla e demonstrado que a capacidade de exercício avaliada com o TC6q explicou 54% na variação do número médio de passos por dia. A capacidade de exercício foi considerada o mais forte preditor do nível de atividade física, quando comparado às demais medidas<sup>76</sup>. Fulk *et al.*<sup>38</sup> investigaram os fatores associados com o nível de atividade física obtido com o acelerômetro SAM considerando cinco medidas clínicas: TC6q velocidade de marcha, pontuação na Escala de Equilíbrio de Berg, grau de retorno motor de membros inferiores pela Escala de Fugl-Meyer e pontuação na Escala de Impacto do AVE. Foi realizada análise de regressão múltipla e demonstrado que a capacidade de exercício avaliada com o TC6q explicou 46% da variância do número médio de passos por dia. Além disso, a capacidade de exercício foi considerada o único preditor do nível de atividade física, quando comparado às demais medidas<sup>38</sup>. Tiedemann *et al.*<sup>36</sup> investigaram os fatores

associados com o nível de atividade física obtido com o pedômetro Digimax considerando três medidas clínicas: TC6q pontuação no Questionário de Qualidade de Vida relacionada à Saúde e capacidade de equilíbrio em pé através do Teste de Alcance de Equilíbrio Máximo. Foi realizada análise de regressão múltipla e demonstrado que a capacidade de exercício avaliada com o TC6q explicou 34% na variação do número médio de passos por dia. Além disso, a capacidade de exercício foi considerada o mais forte preditor do nível de atividade física, quando comparado às demais medidas<sup>36</sup>. Embora no presente estudo não tenha sido realizada análise de regressão múltipla, os resultados dos estudos prévios<sup>36,38,76</sup> reforçam a importância de compreender a capacidade de exercício dos indivíduos acometidos pelo AVE.

Dentro do nosso conhecimento, não foram encontrados estudos que investigaram a associação entre o ISWT e o nível de atividade física em indivíduos pós-AVE. Zwerink *et al.*<sup>77</sup> investigaram a associação entre o ISWT e o nível de atividade física mensurado pelo pedômetro *Yamax Digi-Walker SW-200* em 153 indivíduos com DPOC. Os autores encontraram uma correlação moderada ( $r=0,59$ ) entre o ISWT e a frequência da atividade (número de passos por dia). Os resultados do presente estudo demonstraram uma correlação similar considerando a frequência da atividade<sup>77</sup>. Hill *et al.*<sup>78</sup> investigaram a associação entre o ISWT e o nível de atividade física mensurado pelo monitor de atividade *SenseWear®* de 26 indivíduos com DPOC. Os autores encontraram uma correlação também moderada ( $r=0,52$ ) entre o ISWT e a intensidade da atividade (gasto energético total). No presente estudo, foi observada uma correlação mais baixa considerando a intensidade da atividade reportada no estudo prévio<sup>78</sup>. A diferença encontrada na magnitude da correlação considerando a intensidade da atividade pode ser devido à diferença da população avaliada: no estudo prévio<sup>78</sup> era composta por indivíduos com DPOC com uma história de tabagismo maior que 10 maços-ano, o que pode ter levado a um maior impacto em sua saúde geral.

A capacidade de exercício mensurada tanto com o TC6q quanto com o ISWT mostraram associações similares com o nível de atividade física em indivíduos pós-AVE. Esses resultados demonstram a possibilidade de utilizar ambos os testes para obter a medida de capacidade de exercício de indivíduos com disfunções neurológicas<sup>25,34</sup>. O presente estudo demonstrou uma correlação elevada ( $r=0,85$ ) entre os dois testes, semelhante a um estudo prévio<sup>34</sup> com indivíduos na fase

crônica pós-AVE (0,65mm0,93)<sup>34</sup>. No entanto, o ISWT apresenta algumas vantagens em relação ao TC6q como a redução do espaço necessário para execução do teste e a possibilidade de uma melhor adaptação por indivíduos mais debilitados fisicamente, devido a cadência da velocidade<sup>30</sup>. Além disso, o ISWT não permite que o indivíduo selecione a velocidade que irá caminhar, como acontece no TC6q que pode resultar em uma distância percorrida inferior ao maior potencial do indivíduo. No ISWT, a velocidade é cadenciada e controlada por sinais sonoros<sup>28,29</sup>. Alguns estudos também demonstraram que os indivíduos atingem maiores valores de frequência cardíaca durante o ISWT do que durante o TC6q o que ilustra que esse teste se aproxima mais de um teste de esforço máximo<sup>30,79</sup>. Apesar das vantagens do ISWT, ao se considerar a população de indivíduos acometidos por AVE, poucos são os estudos que investigaram suas propriedades de medida<sup>34</sup>. Estudos que tenham o objetivo de investigar a validade de critério concorrente do ISWT com o teste de esforço máximo, considerado o padrão-ouro para avaliar capacidade de exercício, são necessários na população de indivíduos pós-AVE.

A capacidade de exercício pode ser considerada um fator potencialmente modificável com programas de intervenção fornecidos a indivíduos pós-AVE<sup>80-82</sup>. Os resultados do presente estudo sugerem que o aumento da capacidade de exercício apresenta o potencial de gerar aumento do nível de atividade física de indivíduos na fase crônica do AVE. Sendo assim, para melhorar o nível de atividade física, importante desfecho relacionado à saúde geral dos indivíduos, a capacidade de exercício deve ser levada em consideração<sup>75</sup>. Estudos experimentais podem ser realizados com o objetivo de se investigar melhor esta hipótese.

O presente estudo apresenta algumas limitações. A amostra foi de conveniência, sendo constituída por uma maioria de indivíduos com grau de comprometimento motor moderado. Na aplicação dos testes para avaliação da capacidade de exercício, foi realizada apenas uma repetição após a familiarização. A literatura recomenda que pelo menos duas repetições sejam realizadas durante a aplicação dos testes<sup>55,70</sup>, porém, visto que a amostra era constituída de uma população em que a queixa de fadiga está comumente presente<sup>83</sup>, optou-se por realizar apenas uma repetição de cada um dos testes, como vem sendo utilizado por estudos prévios<sup>53,54</sup>. O equipamento utilizado para avaliar o nível de atividade física não é capaz de fornecer informações sobre todas as dimensões da atividade e, portanto, não foi possível especificar o tipo de atividade realizada pelos participantes

ao longo dos sete dias de uso do monitor. Essa limitação é observada na maioria dos estudos que investigaram a associação entre a capacidade de exercício e o nível de atividade física: a dimensão do tipo de atividade não é comumente reportada.

## 5 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados demonstraram uma associação positiva entre a capacidade de exercício e o nível de atividade física de indivíduos na fase crônica pós-AVE. Isso demonstra que o nível de atividade física pós-AVE é influenciado, pelo menos em parte, pela capacidade de exercício do indivíduo. Guias clínicos atuais têm destacado a importância de aumentar o nível de atividade física de indivíduos pós-AVE, uma vez que esse desfecho está relacionado com a saúde geral dos indivíduos. O aumento da capacidade de exercício pode ser uma estratégia para alcançar esse objetivo, o que deve ser investigado por estudos futuros. O ISWT apresentou associação similar ao TC6q com o nível de atividade física e, portanto, ambos os testes podem ser empregados para a avaliação da capacidade de exercício em indivíduos acometidos pelo AVE. As características específicas de cada um devem ser consideradas para a seleção do teste a ser utilizado.

Tabela 1 . Características clínico-demográficas dos participantes (n=98)

<b>Características</b>	<b>Participantes</b>
Idade (anos) - média±DP [min-máx]	56±13 [21-81]
IMC (Kg/m <sup>2</sup> ) - mediana±IQ [min-máx]	27±5 [16-51]
Tempo pós-AVE (meses) - mediana±IQ [min-máx]	39±49 [6-300]
Velocidade de marcha natural (m/s) - média±DP [min-máx]	1±0,3 [0,2-1,8]
Sexo - n (%)	
Masculino	61 (62)
Tipo de AVE - n (%)	
Isquêmico	66 (67)
Hemorrágico	20 (21)
Não registrado	12 (12)
Hemiparesia - n (%)	
Direita	52 (53)
Nível de exercício físico* - n (%)	
Inativo	74 (76)
Insuficiente	24 (24)
Comprometimento motor <sup>¶</sup> - n (%)	
Grave	16 (16)
Marcante	30 (31)
Moderado	39 (40)
Leve	11 (11)
Sem comprometimento	2 (2)
Classificação da velocidade de marcha <sup>¶¶</sup> - n (%)	
Deambulação domiciliar	5 (5)
Deambulação comunitária limitada	26 (27)
Deambulação comunitária completa	67 (68)

DP: desvio padrão; min: mínimo; max: máximo; IQ: variação interquartil; \*Avaliado segundo critério do *Centers for disease control and prevention*<sup>44</sup>; <sup>¶</sup>Avaliado pela Escala de Fugl-Meyer (membros superiores e inferiores)<sup>50</sup>, <sup>¶¶</sup>Obtida a partir da velocidade de marcha natural<sup>51</sup>



Tabela 2 . Resultado da análise estatística descritiva da capacidade de exercício, avaliada com o TC6q e o ISWT, e das dimensões da atividade, avaliadas com o *SenseWear*® (n=98)

<b>Variáveis</b>	<b>n=98</b>
Capacidade de exercício	
TC6q(metros) - média±DP [min-máx]	338±119 [50-544]
ISWT(metros) - mediana±IQ [min-máx]	170±180 [10-710]
Dimensões da atividade	
Duração (min/dia) - mediana±IQ [min-máx]	26±60 [0-147]
Frequência (passos/dia) - mediana±IQ [min-máx]	3.737±4.410 [205-16.834]
Intensidade (kj/dia) - mediana±IQ [min-máx]	8.341±2.751 [5.047-65.739]

DP: desvio padrão; min: mínimo; max: máximo; IQ: variação interquartil; TC6q Teste de caminhada de seis minutos; ISWT: *Incremental Shuttle Walk Test*

Tabela 3 . Coeficientes de correlação entre a capacidade de exercício, avaliada com o TC6q e o ISWT, e as dimensões da atividade, avaliadas com o *SenseWear*® (n=98)

Capacidade de exercício	ISWT	Dimensões da atividade		
		Duração	Frequência	Intensidade
TC6q	$r_s=0,85$	$r_s=0,44$	$r_s=0,58$	$r_s=0,28$
	$p=0,0001$	$p=0,0001$	$p=0,0001$	$p=0,005$
ISWT	-	$r_s=0,45$	$r_s=0,57$	$r_s=0,30$
		$p=0,0001$	$p=0,0001$	$p=0,003$

TC6q Teste de caminhada de seis minutos; ISWT: *Incremental Shuttle Walk Test*;  $r_s$ =Coeficiente de correlação de *Spearman*

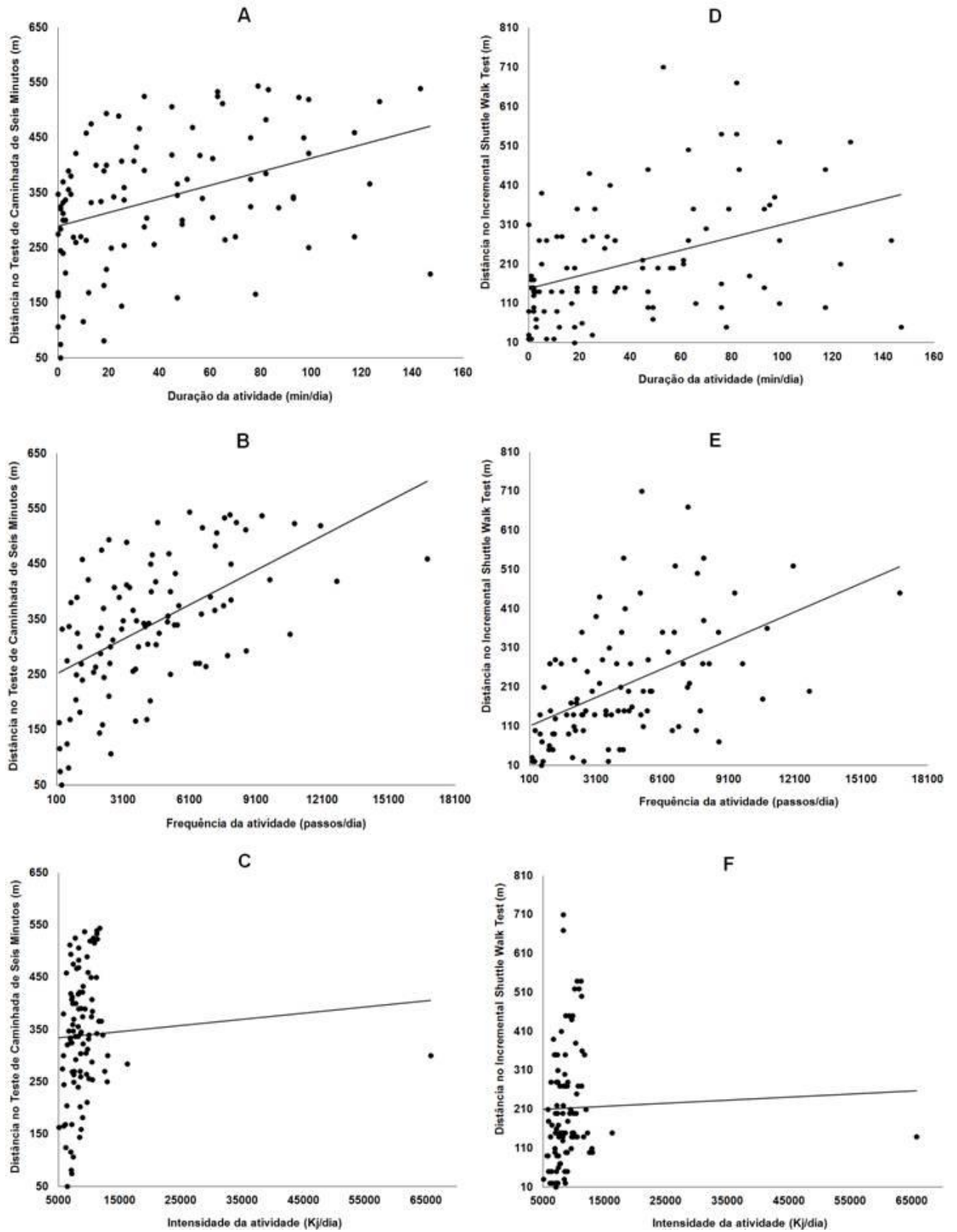


Figura 1 - Gráficos de dispersão demonstrando a associação entre a distância caminhada no Teste de Caminhada de Seis Minutos e: A) duração da atividade; B) frequência da atividade; C) intensidade da atividade, mensuradas pelo monitor de atividade física SenseWear®. Gráficos de dispersão demonstrando a associação entre a distância caminhada no *Incremental Shuttle Walk Test* e: D) duração da atividade; E) frequência da atividade; F) intensidade da atividade, mensuradas pelo monitor de atividade física SenseWear®.

## REFERÊNCIAS

- 1- CABRAL, N. L. *et al.* Epidemiology of cerebrovascular disease in Joinville, Brazil: an institutional study. **Arquivos de neuro-psiquiatria**, v. 55, n. 3A, p. 357-363, 1997.
- 2- CAVALCANTE, T. F. *et al.* Fatores demográficos e indicadores de risco de acidente vascular encefálico: comparação entre moradores do município de Fortaleza e o perfil nacional. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 18, n. 4, 2010.
- 3- MEDIN, J.; NORDLUND, A.; EKBERG, K. Increasing stroke incidence in Sweden between 1989 and 2000 among persons aged 30 to 65 years: evidence from the Swedish Hospital Discharge Register. **Stroke**, v. 35, n. 5, p. 1047-1051, 2004.
- 4- THRIFT, A. G. *et al.* Global stroke statistics. **International Journal of Stroke**, v. 9, n. 1, p. 6-18, 2014.
- 5- FEIGIN, V. L. Stroke in developing countries: can the epidemic be stopped and outcomes improved? **The Lancet Neurology**, v. 6, n. 2, p. 94-97, 2007.
- 6- NATIONAL STROKE FOUNDATION. **National stroke audit & rehabilitation services repor.** Melbourne, Australia: National Stroke Foundation, 2012.
- 7- ADA, L.; DORSCH, S.; CANNING, C. G. Strengthening interventions increase strength and improve activity after stroke: a systematic review. **Australian Journal of Physiotherapy**, v. 52, n. 4, p. 241-248, 2006.
- 8- BOHANNON, R. W. Muscle strength and muscle training after stroke. **Journal of rehabilitation Medicine**, v. 39, n. 1, p. 14-20, 2007.
- 9- KAMPER, D. G. *et al.* Weakness is the primary contributor to finger impairment in chronic stroke. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 87, n. 9, p. 1262-1269, 2006.
- 10- CARR, J.H; SHEPERD, R.B; ADA, L. Spasticity: Research findings and implications for intervention. **Physiotherapy**, v. 81, p. 421-429, 1995
- 11- WALSHE, F. Contributions of John Hughlings Jackson to neurology: A brief introduction to his teachings. **Archives of neurology**, v. 5, n. 2, p. 119-131, 1961.

- 12- FARIA-FORTINI, I. *et al.* Upper extremity function in stroke subjects: relationships between the international classification of functioning, disability, and health domains. **Journal of Hand Therapy**, v. 24, n. 3, p. 257-265, 2011.
- 13- HARRIS, J. E.; ENG, J. J. Paretic upper-limb strength best explains arm activity in people with stroke. **Physical therapy**, v. 87, n. 1, p. 88-97, 2007.
- 14- HARRIS, J. E.; ENG, J. J. Strength training improves upper-limb function in individuals with stroke: a meta-analysis. **Stroke**, v. 41, n. 1, p. 136-140, 2010.
- 15- MORAES, G. F. S. *et al.* A influência do fortalecimento muscular no desempenho motor do membro superior parético de indivíduos acometidos por acidente vascular encefálico. **Acta Fisiátrica**, v. 15, n. 4, p. 245-248, dez. 2008.
- 16- OUELLETTE, M. M. *et al.* High-intensity resistance training improves muscle strength, self-reported function, and disability in long-term stroke survivors. **Stroke**, v. 35, n. 6, p. 1404-1409, 2004.
- 17- FINI, N. A. *et al.* How is physical activity monitored in people following stroke? **Disability and Rehabilitation**, v. 37, n. 19, p. 1717-1731, 2015.
- 18- ENGLISH, C. *et al.* Physical activity and sedentary behaviors in people with stroke living in the community: a systematic review. **Physical therapy**, v. 94, n. 2, p. 185-196, 2014.
- 19- IVEY, F. M.; HAFER-MACKO, C. E.; MACKO, R. F. Exercise rehabilitation after stroke. **NeuroRx**, v. 3, n. 4, p. 439-450, 2006.
- 20- BILLINGER, S. A. *et al.* Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. **Stroke**, v. 45, n. 8, p. 2532-2553, 2014.
- 21- MACKAY-LYONS, M. J.; HOWLETT, J. Exercise capacity and cardiovascular adaptations to aerobic training early after stroke. **Topics in Stroke Rehabilitation**, v. 12, n. 1, p. 31-44, 2005.
- 22- BUTLAND, R. *et al.* Two-, six-, and 12-minute walking tests in respiratory disease. **British medical journal (Clinical research ed.)**, v. 284, n. 6329, p. 1607, 1982.

- 23- MCGAVIN, C.; GUPTA, S.; MCHARDY, G. Twelve-minute walking test for assessing disability in chronic bronchitis. **British Medical Journal**, v. 1, n. 6013, p. 822-823, 1976.
- 24- ENG, J. J. *et al.* Functional walk tests in individuals with stroke: relation to perceived exertion and myocardial exertion. **Stroke**, v. 33, n. 3, p. 756-761, 2002.
- 25- FULK, G. D. *et al.* Clinometric properties of the six-minute walk test in individuals undergoing rehabilitation poststroke. **Physiotherapy theory and practice**, v. 24, n. 3, p. 195-204, 2008.
- 26- DUNN, A. *et al.* Protocol variations and six-minute walk test performance in stroke survivors: a systematic review with meta-analysis. **Stroke research and treatment**, v. 2015, 2015.
- 27- ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for six-minute walk test. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 166, n. 1, p. 111-117, 2002
- 28- ENRIGHT, P. L. The six-minute walk test. **Respiratory care**, v. 48, n. 8, p. 783-785, 2003.
- 29- GUYATT, G. H. *et al.* Effect of encouragement on walking test performance. **Thorax**, v. 39, n. 11, p. 818-822, 1984.
- 30- SINGH, S. J. *et al.* Development of a shuttle walking test of disability in patients with chronic airways obstruction. **Thorax**, v. 47, n. 12, p. 1019-1024, 1992.
- 31- CUNHA-FILHO I. T, *et al.* The reliability of walking tests in people with claudication. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 86, n.7, p. 574-82, 2007.
- 32- MONTEIRO, D. P. *et al.* Shuttle walking test como instrumento de avaliação da capacidade funcional: uma revisão da literatura. **Ciência & Saúde**, v. 7, n. 2, p. 92-7, 2014.
- 33- PARREIRA V. F, *et al.* Measurement properties of the incremental shuttle walk test. A systematic review. **Chest**, v. 145, n. 6, p. 1357-1369, 2014.

- 34- BLOEMENDAAL, M. V.; KOKKELER A. M.; PORT, I. G. V. The shuttle walk test: a new approach to functional walking capacity measurements for patients after stroke. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 93, p. 163-166, 2012.
- 35- CASPERSON, C. J.; POWELL K. E; CHRISTENSON G.M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. **Public Health Reports**, v. 100, p. 126-131, 1985.
- 36- TIEDEMANN, A. *et al.* Predictors of adherence to a structured exercise program and physical activity participation in community dwellers after stroke. **Stroke research and treatment**, v. 2012, 2012.
- 37- ALZHRANI, M. A.; DEAN, C. M.; ADA, L. Ability to negotiate stairs predicts free-living physical activity in community-dwelling people with stroke: an observational study. **Australian Journal of Physiotherapy**, v. 55, n. 4, p. 277-281, 2009.
- 38- FULK, G. D. *et al.* Predicting home and community walking activity in people with stroke. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 91, n. 10, p. 1582-1586, 2010.
- 39- RAND, D. *et al.* Daily physical activity and its contribution to the health-related quality of life of ambulatory individuals with chronic stroke. **Health and quality of life outcomes**, v. 8, n. 1, p. 80, 2010.
- 40- RAND, D. *et al.* How active are people with stroke?: use of accelerometers to assess physical activity. **Stroke**, v. 40, n. 1, p. 163-168, 2009.
- 41- THOMPSON, D; BATTERHAM, A.M. Towards integrated physical activity profiling. **PLoS ONE**, v. 8, n. 2, p. 1-9, 2013.
- 42- THOMPSON, D. *et al.* Multidimensional physical activity: an opportunity not a problem. **Exercise and sport sciences reviews**, v. 43, n. 2, p. 67, 2015.
- 43- PANG, M. Y. C.; HARRIS, J. E.; ENG, J. J. A community-base upper-extremity group exercise program improves motor function and performance of functional activities in chronic stroke: a randomized controlled trial. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v.87, n. 1, p.1-9, 2006.

- 44- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Physical activity trends - United States, 1990-1998. **Morbidity and Mortality Weekly**, v. 50, n. 9, p. 166-169, 2001.
- 45- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (7th edition). **Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins**, 2006.
- 46- BERTOLUCCI, P. H. *et al.* The Mini-Mental State Examination in a general population: impact of educational status. **Arquivos of Neuropsychiatry**, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.
- 47- TEIXEIRA-SALMELA, L. F.; DEVARAJ, R.; OLNEY, S. J. Validation of the human activity profile in stroke: a comparison of observed, proxy and self-reported scores. **Disability and rehabilitation**, v. 29, n. 19, p. 1518-1524, 2007.
- 48- PORTNEY, L. G.; WATKINS, M. P. **Foundations of Clinical Research: applications to practice**. 3. ed. New Jersey: Prentice-Hall, 2009.
- 49- HARRISON, S. L. *et al.* Age-specific normal values for the incremental shuttle walk test in a healthy British population. **Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention**, v. 33, n. 5, p. 309-313, 2013.
- 50- MICHAELSEN, S, *et al.* Tradução, adaptação e confiabilidade interexaminadores do manual de administração da escala de Fugl-Meyer. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, v. 15, n.1, p. 80-8, 2011.
- 51- BOWDEN, M. G. *et al.* Validation of a speed-based classification system using quantitative measures of walking performance post-stroke. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, v.22, p. 672. 675, 2008.
- 52- STRATH, S. J. *et al.* Guide to the assessment of physical activity: Clinical and research applications: a scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**, v. 128, n. 20, p. 2259-79, 2013.
- 53- SALBACH, N. M. *et al.* Considerations for the selection of time-limited walk tests poststroke: a systematic review of test protocols and measurement properties. **Journal of Neurologic Physical Therapy**, v. 41, n. 1, p. 3-17, 2017.




- 54- LIU, J. *et al.* Use of the six-minute walk test poststroke: is there a practice effect? **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 89, n. 9, p. 1686-1692, 2008.
- 55- RONDELLI, R. R. *et al.* Uma atualização e proposta de padronização do teste de caminhada dos seis minutos. **Fisioterapia em Movimento**, v. 22, n. 2, p. 249-259, 2009.
- 56- SEIXAS, D.M. *et al.* Oxygen desaturation in healthy subjects undergoing the incremental shuttle walk test. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 39, n. 4, p. 440-446, 2013.
- 57- CUNHA-FILHO, I.T, *et al.* The reliability of walking tests in people with claudication. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 86, n. 7, p.574-582, 2007.
- 58- WARREN, J. M. *et al.* Assessment of physical activity - a review of methodologies with reference to epidemiological research: a report of the exercise physiology section of the European Association of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation. **European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation**, v. 17, n. 2, p.127-39, 2010
- 59- AINSWORTH, B. *et al.* The current state of physical activity assessment tools. **Progress in Cardiovascular Diseases**, v. 57, n. 4, p. 387-95, 2015
- 60- MACKEY, D. C. *et al.* Validation of armband to measure daily energy expenditure in older adults. **The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 66, n. 10, p. 1108-13, 2011.
- 61- MOORE, S. A. *et al.* Measuring energy expenditure after stroke: validation of a portable device. **Stroke**, v. 43, p.1660. 2, 2012
- 62- MUNRO, B. H.; PLICHTA, S. B.; KELVIN, E. A. (Ed.). **Statistical methods for health care research**: 6th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
- 63- MOORE, S.A. *et al.* Physical activity, sedentary behavior and metabolic control following stroke: a cross-sectional and longitudinal study. **PLoS One**, v. 8, n. 1, 2013.

- 64- LIMA, D.F; LEVY, R.B; LUIZ, O.C. Recomendações para atividade física e saúde: consensos, controvérsias e ambigüidades. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 36, n. 3, p. 164-170, 2014.
- 65- THOMPSON, D. *et al.* Feedback from physical activity monitors is not compatible with current recommendations: A recalibration study. **Preventive Medicine**, v.91, p.389-94, 2016.
- 66- ENGLISH, C. *et al.* Sitting and Activity Time in People With Stroke. **Physical Therapy**, v. 96, n. 2, p. 193-201, 2016.
- 67- TUDOR-LOCKE, C; BASSETT JR, D.R. *et al.* How many steps/day are enough? Preliminary pedometer indices for public health. **Sports Medicine**, v. 34, p. 1-8, 2004.
- 68- BRITTO, R.R. *et al.* Reference equations for the six-minute walk distance based on a Brazilian multicenter study. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, v. 17, n.6, p. 556-563, 2013.
- 69- NEWMAN, A.B. *et al.* Association of long-distance corridor walk performance with mortality, cardiovascular disease, mobility limitation, and disability. **Journal of the American Medical Association**, v.3, n. 295, p. 2018-2026, 2006.
- 70- PROBST, V.S. *et al.* Reference values for the Incremental Shuttle Walk Test. **Respiratory Medicine**, v. 106, p. 243-248, 2012.
- 71- SALBACH, N.C. *et al.* Cardiorespiratory responses during the 6-minute walk and ramp cycle ergometer tests and their relationship to physical activity in stroke. **Neurorehabilitation and Neural Repair**, v. 28, n. 2, p. 111-119, 2013.
- 72- ZALEWSKI, K. R.; DVORAK, L. Barriers to physical activity between adults with stroke and their care partners. **Topics in Stroke Rehabilitation**, v. 18, n. sup1, p. 666-675, 2011.

- 73- KANAO, K. *et al.* Factors associated with the effect of pulmonary rehabilitation on physical activity in patients with chronic obstructive pulmonary disease. **Geriatrics & gerontology international**, v. 17, n. 1, p. 17-23, 2017.
- 74- MAINGUY, V. *et al.* Assessment of daily life physical activities in pulmonary arterial hypertension. **PLoS One**, v. 6, n. 11, p. e27993, 2011.
- 75- THILARAJAH, S. *et al.* Factors associated with post-stroke physical activity: a systematic review and meta-analysis. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, p.1-27, 2017.
- 76- MUDGE, S; STOTT, N. S. Timed walking tests correlate with daily step activity in persons with stroke. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 90, p.296-301, 2009.
- 77- ZWERINK, M. *et al.* Relationship between daily physical activity and exercise capacity in patients with COPD. **Respiratory Medicine**, v. 107, n.2, p.242-248, 2013.
- 78- HILL, K. *et al.* Defining the relationship between average daily energy expenditure and field-based walking tests and aerobic reserve in COPD. **Chest**, v. 141, n. 2, p.406-412, 2012.
- 79- GREEN, D.J. *et al.* A comparison of the shuttle and 6 minute walking tests with measured peak oxygen consumption in patients with heart failure. **Journal of Science and Medicine in Sport**, v. 4, n.3, p.292-300, 2001.
- 80- PANG, M.Y. *et al.* Using Aerobic Exercise to Improve Health Outcomes and Quality of Life in Stroke: Evidence-Based Exercise Prescription Recommendations. **Cerebrovascular Diseases**, v. 35, n. 1, p. 7-22, 2013.
- 81- SALTICHEV, M. *et al.* Do aerobic exercises really improve aerobic capacity of stroke survivors? A systematic review and meta-analysis. **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, 2015.

- 82- STOLLER, O. *et al.* Effects of cardiovascular exercise early after stroke: systematic review and meta-analysis. **BMC Neurology**, v. 12, n. 1, p. 45, 2012.
- 83- ACCIARRESI, M; BOGOUSLAVSKY, J; PACIARONI, M. Post-stroke fatigue: epidemiology, clinical characteristics and treatment. **European Neurology**, v. 72, n. 5-6, p. 255-261, 2014.

**ANEXO A É APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA DA UFMG**

 UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - COEP

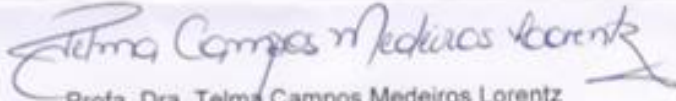
Projeto: CAAE – 51453915.1.0000.5149

Interessado(a): Profa. Christina Danielli Coelho de Moraes Faria  
Departamento de Fisioterapia  
EEFFTO- UFMG

**DECISÃO**

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP aprovou, no dia 16 de dezembro de 2015, o projeto de pesquisa intitulado “Eficácia do treino específico da tarefa no nível de atividade física de indivíduos acometidos pelo acidente vascular encefálico: um ensaio clínico aleatorizado” bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto através da Plataforma Brasil.

  
Prof. Dra. Telma Campos Medeiros Lorentz  
Coordenadora do COEP-UFMG

Av. Pres. Antônio Carlos, 6627 - Unidade Administrativa II - 2º andar - Sala 2005 - CxP 31270-901 - BH-MG  
Telefone: (51) 3406-4302 - e-mail: comitetaetica@ufmg.br

## **ANEXO B- Aprovação do projeto pelo Comitê de Ética da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte**

Em Terça-feira, 19 de Abril de 2016 15:32, CEP-SMSA/BH escreveu:

Visando a finalização do Parecer consubstanciado relativo ao Projeto **EFICÁCIA DO TREINO ESPECÍFICO DA TAREFA NO NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA DE INDIVÍDUOS ACOMETIDOS PELO ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO:UM ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO**+, CAAE: 51453915.1.3001.5140, apreciado em reunião ocorrida em 19/04/2016, o parecerista designado para tal apreciação solicita:

- 1) incluir no modelo de TCLE os dados de contato do CEP da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte: Rua Frederico Bracher Júnior, 103/3º andar/sala 302 - Padre Eustáquio - Belo Horizonte - MG. CEP: 30.720-000 Telefone: 3277-5309;
- 2) incluir no modelo de TCLE informações relativas à garantia de reparação dos danos causados na execução da pesquisa e do reembolso no caso de gastos em decorrência de sua participação na pesquisa, segundo a Resolução 466/12:IV.3 - O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido deverá conter, obrigatoriamente: ... g) explicitação da garantia de ressarcimento e como serão cobertas as despesas tidas pelos participantes da pesquisa e dela decorrentes; e h) explicitação da garantia de indenização diante de eventuais danos decorrentes da pesquisa.
- 3) incluir, na última página do TCLE, recomendação em destaque para assinatura do pesquisador e do pesquisado e rubrica de ambos, nas demais páginas e informar que o mesmo deve ser entregue ao participante em duas vias, que serão assinadas pelo participante e pelo pesquisador, ficando uma com cada parte. de que uma das vias deverá ser entregue ao participante da pesquisa;
- 4) incluir no modelo de TCLE o destino do material coletado e a forma de seu descarte.

5) apresentar em documento assinado pelo pesquisador (Carta de Esclarecimentos), e em seguida digitalizado, informando se haverá constituição de biorrepositório. A Organização Mundial de Saúde define biorrepositório como um prédio, sala ou container onde são armazenados espécimes biológicos para uso de pesquisa.

6) incluir nos modelos de TCLEs apresentados informações sobre as medidas de precaução/prevenção a serem adotados no caso da ocorrência dos riscos previstos em virtude da adoção dos métodos de intervenção previstos nas pesquisas (coleta de sangue).

Considerando que esta comunicação não configura como diligência e tampouco pendências, mas antes, uma medida de caráter orientador, solicitamos que Vossa Senhoria se pronuncie sobre o assunto em tela, para fins exclusivos de registro e arquivamento.

Os documentos ora solicitados (modelo de TCLE) deverão ser enviados por email ([coep@pbh.gov.br](mailto:coep@pbh.gov.br)).

Atenciosamente,

Eduardo Prates Miranda - Coordenador  
Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos  
Secretaria Municipal de Saúde/SMSA-BH  
Rua Frederico Bracher Júnior, 103 -3º andar - Padre Eustáquio-BH/MG  
Telefone: 3277-5309 - E-mail: [coep@pbh.gov.br](mailto:coep@pbh.gov.br)



Christina DCM Faria <chrismoraisf@yahoo.com>

Para

coep@pbh.gov.br

Mai 18 em 9:03 AM

Prezados senhores,

As alterações solicitadas no TCLE do projeto de pesquisa CAAE: 51453915.1.3001.5140, citado abaixo, foram incorporadas ao texto e destacadas em fundo amarelo (documento anexo). Segue, também, a Carta de Esclarecimento sobre o biorrepositório, assinada por um dos pesquisadores responsáveis pelo referido projeto de pesquisa, além de dois documentos aprovando o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) do Instituto de Ciências Biológicas.

---

Prof. Christina DCM Faria, PT, Ph.D.

Departamento de Fisioterapia / UFMG

e-mail: chrismoraisf@yahoo.com; cdcmf@ufmg.br

Tel. Sala/UFMG: 55/31/3409-7448

Fax: 55/31/3409-4783



## **ANEXO C É TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO Nº \_\_\_\_\_**

**TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA:** *Eficácia do treino específico da tarefa no nível de atividade física de indivíduos acometidos pelo Acidente Vascular Encefálico: um ensaio clínico aleatorizado+*

#### **INVESTIGADORAS:**

- Prof.<sup>a</sup> Christina Danielli Coelho de Moraes Faria, fisioterapeuta, Ph.D. Professora do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Telefone: (31) 3409-7448; (31) 3409-4783
- Prof.<sup>a</sup> Paula Luciana Scalzo, fisioterapeuta, Ph.D. Professora do Departamento de Morfologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Telefone: (31) 34092799
- Júlia Caetano Martins, fisioterapeuta, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da UFMG. Telefone: (31) 983099334
- Larissa Tavares Aguiar, fisioterapeuta, aluna do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Reabilitação da UFMG. Telefone: (31) 993132076

#### **INFORMAÇÕES**

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa intitulado: *Eficácia do treino específico da tarefa no nível de atividade física de indivíduos acometidos pelo Acidente Vascular Encefálico: um ensaio clínico aleatorizado+*, a ser desenvolvido pelo Departamento de Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG. O objetivo deste projeto de pesquisa é investigar a eficácia de um programa de intervenção para melhorar a mobilidade e o nível de atividade das pessoas que sofreram derrame (acidente vascular encefálico - AVE) e são usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), tendo como base as Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Belo Horizonte.

Acreditamos que com este estudo será possível identificar uma modalidade de tratamento eficaz para melhorar o nível de atividade das pessoas que sofreram AVE e contribuirá para uma melhor saúde e funcionalidade dessas pessoas.

#### **DESCRIÇÃO DOS TESTES E DAS INTERVENÇÕES A SEREM REALIZADOS**

##### **Avaliação inicial**

Caso você concorde em participar, uma entrevista inicial, feita por um fisioterapeuta, será administrada para coleta dos seus dados pessoais. Para isso será utilizado um questionário com perguntas previamente selecionadas. Em seguida, você será avaliado pelo mesmo fisioterapeuta, previamente treinado, acompanhado e auxiliado por um acadêmico do curso de graduação. Este fisioterapeuta irá fazer algumas perguntas sobre você e sobre a sua saúde utilizando questionários padronizados e realizará alguns testes e medidas comumente utilizados na prática clínica ou em estudos científicos. Também será realizada uma coleta de 30ml de sangue e um pouco de saliva, por um enfermeiro com capacidade técnica, seguindo todos os procedimentos recomendados. Estes testes são simples e facilmente realizados para se obter informações sobre as estruturas e funções do seu corpo, as atividades que você realiza com e sem dificuldades e aquelas que você não realiza, assim como sobre o seu nível de participação social. Durante todos os procedimentos, serão considerados a sua segurança e o seu conforto.

Os testes e procedimentos adotados não apresentam riscos específicos além daqueles presentes no seu dia-a-dia. Durante o programa de exercícios você pode vir a sentir-se cansado. Caso isto aconteça, períodos de repouso serão permitidos entre a prática de um exercício e outro. Qualquer tipo de desconforto vivenciado durante os testes ou treinamento deve ser revelado para que os pesquisadores tomem as devidas providências com o objetivo de minimizá-lo.

### **Grupos do estudo**

Para realizar esse projeto de pesquisa você será sorteado para participar de um dos dois grupos: 1) grupo de intervenção com exercícios que envolvem caminhar, sentar e levantar da cadeira, subir e descer degraus, além de exercícios com os braços, supervisionados por um fisioterapeuta, três vezes por semana, durante 60 minutos, por um período de 12 semanas; 2) grupo controle com alongamentos globais, exercícios de estimulação da memória e orientações sobre o AVE e sobre cuidados com a saúde em geral, supervisionados por um fisioterapeuta, três vezes por semana, durante 60 minutos, por um período de 12 semanas. Caso você participe do estudo, você não poderá iniciar nenhuma atividade física ou tratamento de fisioterapia além dos oferecidos pelos pesquisadores durante o período do estudo.

### **Procedimentos**

Inicialmente, será realizada uma avaliação inicial, em que algumas medidas serão realizadas, você responderá alguns questionários e desempenhará testes que

envolvem atividades rotineiras e que comumente são utilizados na prática clínica do fisioterapeuta. Além disso, será realizada a coleta de 30 ml de sangue e um pouco de saliva por um enfermeiro. Em seguida, você irá realizar as sessões de exercícios, em grupos de três a seis participantes, supervisionados por um fisioterapeuta. As sessões serão realizadas três vezes por semana durante 12 semanas. Os mesmos procedimentos da avaliação inicial, ou seja, todos os testes e medidas empregados, serão realizados novamente após 12 semanas de intervenção e no acompanhamento de um, três e seis meses após o término da intervenção. Todos os procedimentos, testes, medidas e intervenções a serem realizados no presente estudo são padronizados e comumente adotados na prática clínica ou em estudos científicos já realizados anteriormente. Durante todos os procedimentos, serão considerados a sua segurança e o seu conforto.

### **Riscos**

Os riscos associados com estes testes e com o programa de intervenção são mínimos e similares aos que você está exposto no seu dia a dia. Durante as sessões de treinamento você pode vir a sentir-se cansado. Caso isto aconteça, períodos de repouso serão permitidos. Qualquer tipo de desconforto vivenciado durante os testes ou treinamento deve ser revelado para que os pesquisadores tomem as devidas providências com o objetivo de minimizá-lo.

Para a coleta de sangue, serão respeitados todos os procedimentos técnicos-científicos para o puncionamento e armazenamento do sangue, sem que a coleta ofereça risco. Esta coleta de sangue será realizada por um profissional qualificado. Todo o material coletado será enviado para o laboratório de Neurobiologia do Departamento de Morfologia do ICB-UFMG onde ficará armazenado até o momento da mensuração dos biomarcadores.

Alguns voluntários poderão ser fotografados durante a participação no estudo, para fins de apresentações em eventos científicos. Antes de fotografar, será solicitada a permissão individual para o uso da imagem, através da assinatura de um termo de autorização. A identidade dos voluntários não será revelada.

### **Benefícios**

Você e futuros pacientes poderão se beneficiar com os resultados desse estudo, principalmente porque o objetivo principal do mesmo é determinar a eficácia de uma intervenção fisioterapêutica sobre o nível de atividade das pessoas que sofreram AVE. A partir das informações obtidas neste estudo, será possível implementar

programas de intervenção com o objetivo de se alcançar um maior nível de atividade física para pessoas com AVE. Se após a conclusão do estudo for observado maior benefício alcançado em um grupo em relação a outro, a intervenção de maior benefício será ofertada para os participantes do outro grupo.

### **Confidencialidade**

Para garantir que as informações deste estudo sejam confidenciais, você receberá um número de identificação, que será utilizado em todos os seus testes e seu nome nunca será revelado. Se as informações originadas deste estudo forem publicadas em revista ou evento científico, você não será reconhecido individualmente, pois será representado pelo número.

### **Natureza voluntária do estudo e pagamento**

A sua participação neste estudo é inteiramente voluntária e você é livre para concordar ou não com a participação. Caso desejado, você poderá abandonar o estudo a qualquer momento, sem que isto lhe traga qualquer prejuízo pessoal. A participação no estudo não acarretará custos para você e não haverá nenhuma forma de pagamento pela participação no estudo. Caso seja necessário, gastos adicionais com transporte serão de responsabilidade dos pesquisadores. No caso de você sofrer algum dano físico decorrente dessa pesquisa, os pesquisadores darão o suporte necessário encaminhando ao serviço de saúde mais próximo.

Depois de ter lido as informações acima, se for de sua vontade participar, por favor, preencha e assine esse documento, em duas vias, nos espaços reservados e em todas as páginas que compõem esse documento. Uma das vias desse documento ficará na posse do participante e a outra via na posse do pesquisador.

### **DECLARAÇÃO E ASSINATURA**

Eu, \_\_\_\_\_ li e entendi toda a informação repassada sobre o estudo, sendo que os objetivos, procedimentos e linguagem técnica foram satisfatoriamente explicados. Tive tempo suficiente para considerar as informações acima e tive a oportunidade de tirar todas as minhas dúvidas. Estou assinando este termo voluntariamente e tenho direito de agora, ou mais tarde, discutir qualquer dúvida que venha a ter com relação à pesquisa com: Prof. Christina Danielli Coelho de Moraes Faria, Telefone: (31) 3409-7448; (31) 3409-4783. Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, CEP: 31270-901 - BH/MG - Campus . UFMG . Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Departamento de Fisioterapia, 3o andar, Sala 3109.

Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG. Telefone: (31) 3409-4592

Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, BH/MG Campus . UFMG .  
Unidade Administrativa II . 2º andar.

Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte.

Telefone: (31) 3277-5309

Endereço: Rua Frederico Bracher Júnior,103/3º andar/sala 302, Padre Eustáquio,  
BH/MG. CEP: 30720-000.

Assinando esse termo de consentimento, estou indicando que concordo em  
participar deste estudo.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Participante

\_\_\_\_\_  
Data

End: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura da Investigadora Responsável

\_\_\_\_\_  
Data

Christina Danielli Coelho de Moraes Faria

Júlia Caetano Martins

Se você tiver perguntas em relação a seus direitos como participante do estudo, poderá contatar o Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG (Telefone/Fax: (31) 3409-4592 - Endereço: Avenida Antônio Carlos, 6627, Pampulha, CEP: 31270-901 - BH/MG - Campus . UFMG . Unidade Administrativa II . 2º andar . Sala 2005) ou o Comitê de Ética em Pesquisa da Secretaria Municipal de Saúde de Belo Horizonte (Telefone: (31) 3277-5309, Endereço: Rua Frederico Bracher Júnior,103/3º andar/sala 302, Padre Eustáquio, BH/MG. CEP: 30720-000.