

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA – UNICEP**  
**CURSO DE FISIOTERAPIA**

**TATIANE AP. LODI DE ABREU**

**EFEITOS DO TREINO DE MARCHA E DO USO DE UMA BENGALA NO  
EQUILIBRIO E FUNCIONALIDADE EM UM INDIVÍDUO PÓS-ACIDENTE  
VASCULAR ENCEFÁLICO: ESTUDO DE CASO**

**São Carlos**

**2019**

**TATIANE AP. LODI DE ABREU**

**EFEITOS DO TREINO DE MARCHA E DO USO DE UMA BENGALA NO  
EQUILIBRIO E FUNCIONALIDADE EM UM INDIVÍDUO PÓS-ACIDENTE  
VASCULAR ENCEFÁLICO: ESTUDO DE CASO**

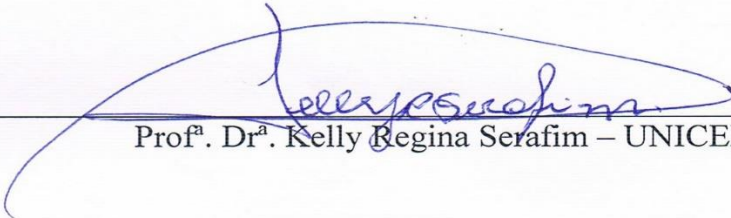
Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de graduação em Fisioterapia no Centro Universitário Central Paulista, como requisito para obtenção ao título em Bacharel em Fisioterapia.

**Orientadora:** Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Kelly Regina Serafim

**São Carlos  
2019**

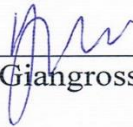
MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA PARA APRESENTAÇÃO DO  
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE FISIOTERAPIA  
DE **TATIANE APARECIDA LODI DE ABREU** APRESENTADO NO  
CENTRO UNIVERSITÁRIO CENTRAL PAULISTA – UNICEP EM 02 DE  
DEZEMBRO DE 2019.

BANCA EXAMINADORA:



---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Kelly Regina Serafim – UNICEP



---

Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Heloisa Giangrossi Machado Vidotti - UNICEP



---

Prof<sup>ª</sup>. Ms. Sandra Maria Beltrami Doltrário - UNICEP

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho a Deus por te me guiado ao longo desta jornada, pois sem ele nada disso seria possível, ao meu pai Luis do Carmo Lodi, minha mãe Armelinda N.G.Lodi, ao meus familiares pelo apoio, carinho e que não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa da minha vida.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por sempre me mostrar qual o melhor caminho a seguir, me dando sabedoria e paciência.

A meus pais que sempre me apoiaram nos estudos, com muita paciência, sempre me mostrando o melhor caminho a seguir, confiando sempre no meu potencial.

A minha filha Heloisa que eu tanto amo.

A meu esposo por todo carinho e paciência ao longo desses anos.

A meu irmão, minha cunhada e sobrinha, minha sogra e meu sogro por me ajudar a cuidar da minha filha durante este último ano da graduação, em minha ausência.

A professora Dra. Kelly Serafim, minha orientadora, por me orientar, pela dedicação, sabedoria, paciência, por permanecer sempre ao meu lado com pensamento positivo me oferecendo todo suporte, sendo mais que uma orientadora, uma amiga.

A minha banca examinadora, professora Heloisa e professora Sandra por todos os ensinamentos, pela disposição em participar da minha banca e atenção contribuindo com meu trabalho.

A todos os meus amigos que de uma certa forma colaboraram com meu trabalho, sempre com pensamentos positivos.

A todos os meus familiares que me apoiaram tanto acreditando no meu potencial e não me deixaram desistir.

A todos os meus pacientes que passaram por mim nesse último ano, o meu agradecimento pela oportunidade em tratá-los, cada um com seu jeitinho me ensinaram algo novo.

A professora Kamila Marrara, pela colaboração e atenção com a estruturação deste trabalho.

*“Dificuldades e obstáculos são fontes valiosas  
de saúde e força para qualquer sociedade.”*

*Albert Einstein*

## RESUMO

O Acidente vascular encefálico (AVE) é definido como uma síndrome clínica decorrente de uma diminuição do suprimento sanguíneo para estruturas encefálicas. Após a ocorrência do AVE, observa-se alterações sensório-motoras que causam limitações da marcha e restrições na participação social. O objetivo do trabalho foi avaliar os efeitos do uso de um dispositivo auxiliar da marcha na mobilidade e independência funcional de um paciente pós-AVE através de um estudo de caso. Essa investigação foi realizada através de um estudo de caso envolvendo uma paciente de 62 anos com diagnóstico clínico de AVE isquêmico, e quadro clínico caracterizado por presença de hemiplegia à direita, inclinação do tronco para o lado hemiparético, marcha com hiperextensão de joelho e pé equino em inversão. A paciente foi avaliada pré-intervenção e após 3 meses, por meio da Ficha de Avaliação Fisioterapêutica, teste cronometrado de levantar e ir da sigla em inglês *Time up and go test* (TUG) e escala de medida de independência funcional (MIF). As sessões de fisioterapia foram realizadas duas vezes por semana com duração de 60 minutos. A intervenção fisioterapêutica incluiu sessões de exercícios de mobilização do tornozelo direito e descarga de peso; exercícios de sentar e levantar associados com o tapete sensorial, 3 séries com 10 repetições; exercícios de ponte unilateral e bilateral, 2 séries com 10 repetições; exercícios para aumentar a mobilidade do tronco utilizando argolas e bolas; exercício para ultrapassar obstáculos e treino de marcha com uso de uma bengala e no circuito funcional. Os resultados do presente estudo mostraram que na avaliação inicial, a paciente não utilizava a bengala por insegurança e deambulava apenas com o auxílio de terceiros, após três meses de intervenção a paciente conseguiu deambular com o uso do dispositivo auxiliar com segurança total. Os resultados mostram uma diminuição do tempo no TUG pós- intervenção indicando um aumento da velocidade da marcha e da mobilidade funcional. Com relação a capacidade funcional houve um aumento no escore da MIF no domínio mobilidade e locomoção após a intervenção, sugerindo um aumento da capacidade funcional. Portanto, a utilização de uma bengala aumenta a velocidade da marcha e a mobilidade de um paciente pós-AVE, levando a uma maior independência funcional.

**Palavras-chaves:** acidente vascular encefálico, dispositivo auxiliar da marcha, mobilidade funcional.

## ABSTRACT

Stroke is defined as a clinical syndrome resulting from a decrease in blood supply to brain structures. After the occurrence of stroke, there are sensorimotor changes that cause gait limitations and restrictions on social participation. The objective of this study was to evaluate the effects of the use of a gait assist device on the mobility and functional independence of a post-stroke patient through a case study. This investigation was carried out through a case study involving a 62-year-old patient with a clinical diagnosis of ischemic stroke, and clinical picture characterized by the presence of right hemiplegia, trunk inclination to the hemiparetic side, knee hyperextension gait and equine foot. in inversion. The patient was evaluated pre-intervention and after 3 months using the Physiotherapeutic Assessment Sheet, Time-and-go Time-and-Go Test (TUG) and Functional Independence Measurement Scale (MIF). The physiotherapy sessions were held twice a week lasting 60 minutes. Physical therapy intervention included exercise sessions of right ankle mobilization and weight bearing; sitting and lifting exercises associated with the sensory mat, 3 sets with 10 repetitions; unilateral and bilateral bridge exercises, 2 sets with 10 repetitions; exercises to increase trunk mobility using hoops and balls; exercise to overcome obstacles and walking practice with the use of a cane and the functional circuit. The results of the present study showed that in the initial evaluation, the patient did not use the cane for insecurity and only walked with the help of third parties. After three months of intervention the patient was able to walk with the use of the auxiliary device with total safety. Results show a decrease in TUG time after intervention indicating an increase in gait speed and functional mobility. Regarding functional capacity, there was an increase in the MIF score in the mobility and locomotion domain after the intervention, suggesting an increase in functional capacity. Therefore, the use of a cane increases gait speed and mobility of a patient after stroke, leading to greater functional independence.

**Keywords:** stroke, gait assistive device, functional mobility.

## **LISTA DE ABREVIATURA**

**AVD's** – Atividades de Vida Diária

**AVE-** Acidente Vascular Encefálico

**CIF** – Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

**DA** – Dispositivos auxiliares

**FES** – Eletroestimulação Elétrica Funcional

**IB** – Índice de Barthel

**MIF-** Escala de Medida da Capacidade Funcional (MIF)

**MMII-** Membros inferiores

**SP-** Suspensão de peso

**SPC-** Suporte de peso corporal

**TUG -** Time up and go test

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 JUSTIFICATIVA .....	13
3 OBJETIVOS.....	14
3.1 Objetivo Geral.....	14
4. MATERIAIS E MÉTODOS.....	15
4.1 Estudo de Caso.....	15
4.2 Aspectos Éticos.....	15
4.3 Local do Estudo .....	15
4.4 Instrumentos de Avaliação.....	15
4.4.1 Ficha de Avaliação Fisioterapêutica .....	15
4.4.2 <i>Time up and go test</i> (TUG) .....	15
4.4.3 Escala de Medida da Independência Funciona (MIF).....	15
4.5 Protocolo de Intervenção .....	16
5 RESULTADOS .....	19
6 DISCUSSÃO.....	20
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	25
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	26

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde, o acidente vascular encefálico (AVE) é definido como um déficit neurológico causado por alterações no suprimento sanguíneo do cérebro, podendo ser uma disfunção focal ou global, permanecendo por mais de 24 horas. Estima-se que, anualmente, 20 milhões de novos casos ocorram no mundo. Desse total, a mortalidade por ser de 5 milhões de indivíduos. Os 15 milhões restantes são de casos não fatais de AVE, e um terço deles evolui com alguma seqüela neural. Constitui assim uma das principais causas de óbito e incapacidade em todo mundo (SANTOS et al., 2011).

O AVE se refere a qualquer transtorno em área cerebral ou encefálica, seja de forma transitória ou permanente, causada por uma isquemia (85% dos casos) ou hemorragia (15% dos casos), estando envolvido um ou mais vasos sanguíneos que podem deixar seqüelas permanentes. A maioria dos sobreviventes de um AVE apresenta a combinação de déficits motor, sensitivo, cognitivos e emocional, que levam as alterações no equilíbrio, dificuldades na marcha e dependência funcional para realizar as atividades de vida diárias (AVD's) (PINHEIRO, 2011).

Entre os comprometimentos decorrentes do AVE, a hemiplegia representa uma das formas mais frequentes designando a paralisia de um lado do corpo. Por meio dessas seqüelas motoras é possível identificar o hemisfério cerebral acometido, sendo que as lesões no hemisfério direito se manifestam por alteração sensório-motoras no lado esquerdo, além disso é comum haver mudanças na entonação de voz e no humor. Já as lesões ocorridas no hemisfério esquerdo manifestam-se por hemiplegia á direita, que pode estar associada a quadros de afasia, além de desencadear alterações de raciocínio, memória e dificuldade para a realização de atos complexos (SEDREZ et al.,2012).

No estágio inicial pós-AVE, o quadro clínico é caracterizado por uma hipotonia (fase flácida) com ausência de movimentos voluntários. Progressivamente esse quadro é substituído pelo desenvolvimento de padrões motores anormais decorrentes da alteração de tônus muscular fraqueza muscular e reflexos posturais alterados, resultando em padrões posturais inadequados e o surgimento de deformidades articulares. Estas alterações musculoesqueléticas frequentemente interferem nas habilidades motoras essenciais para o desempenho das AVD's (CAMARGO et al., 2016).

Segundo estudo feito por Camargo et al (2016) o paciente hemiplégico apresenta marcha com restrições no tornozelo, joelho e quadril, além de uma restrição do movimento de dorsiflexão, que vai ser insuficiente para elevar o membro inferior do chão, comprometendo a

fase de balanço e impossibilitando o calcanhar de contatar o chão na fase inicial da marcha. Estas alterações da marcha estão associadas com um padrão complexo de disfunções incluindo a espasticidade, fraqueza muscular, alterações sensório-motoras, mecânicas e nos músculos e nas articulações. Com a instabilidade do membro inferior acometido durante a fase do apoio, altera-se o equilíbrio, ocasionando aumento da velocidade na fase de oscilação do membro não acometido. A estratégia adotada por um indivíduo ao realizar a marcha pode ser diferente e, quanto maior a deficiência do membro inferior comprometido, maior será o gasto energético.

A ausência de uma deambulação independente e segura é queixa principal relatada por indivíduos pós-AVE, sendo a reabilitação da marcha o foco primário dos programas fisioterapêuticos para essa população. Segundo dados da literatura diferentes estratégias de intervenção podem ser utilizadas para a reabilitação da marcha no indivíduo pós-AVE. Um estudo realizado por Sousa et al, (2017) demonstrou que o treino de marcha sobre esteira com sustentação parcial do peso corporal tem ótimos resultados quando é associado ao uso de eletroestimulação do nervo tibial.

Na reabilitação do paciente pós-AVE é necessário um treinamento motor para possibilitar a realização de movimentos funcionais de forma adequada, dentro das limitações impostas pela doença. O treinamento repetido de atividades motoras gera padrões de estimulação sensorial e proprioceptiva que levam a um recrutamento de neurônios adjacentes à lesão. Sendo assim, é importante que padrões de movimento indesejados não sejam estimulados na fase de reabilitação (ZUGE et al., 2009).

Antes de realizar os movimentos funcionais, recomenda-se preparar o paciente com adequação do tônus muscular pois os músculos hipertônicos restringem a amplitude de movimento da articulação. Por tanto, um trabalho de mobilização articular e alongamento muscular pode ser realizado para diminuir a espasticidade de musculatura antagonista, visando aumentar a mobilidade articular e facilitar a contração da musculatura agonista ao movimento. Esta preparação auxilia os programas de reabilitação voltados ao aprendizado motor, buscando automatismo de movimentos. Estes exercícios devem, portanto, ser realizados em forma de repetições em séries para uma melhor aprendizagem motora (ZUGE et al., 2009).

Além dos métodos de intervenção acima citados, evidências da literatura também sugerem o uso de dispositivos auxiliares (DA) da marcha, como bengalas, muletas canadenses e andadores durante o treino de marcha, uma vez que conferem maior segurança durante a marcha de indivíduos hemiplégicos (POLESE et al., 2011). Os DA podem ser prescritos para

auxiliar o processo de reabilitação em decorrência de deficiências de equilíbrio, e presença de dor, fadiga, fraqueza, instabilidade articular, diminuição de carga sobre os membros inferiores, entre outros. Dentre eles, o mais conhecido e utilizado é a bengala padrão, também chamada de comum ou em T3 (PINHEIRO 2011).

As orientações em relação ao uso da bengala é que o paciente utilize o dispositivo na mão não acometida pela hemiplegia/paresia, o que permite manter o padrão de marcha recíproco adotado por indivíduos normais. O uso da bengala padrão na mão não hemiparética também é importante para contrabalançar as forças geradas pela fraqueza dos músculos abdutores do quadril, que levam à queda da pelve contralateral durante o apoio simples (sinal de Trendelenburg). Além disso, diminuem as forças de reação ao solo e componentes verticais gerados pelo pé acometido, oferecendo maior estabilidade dinâmica por aumentar a base de sustentação (PINHEIRO 2011).

O uso do DA (bengala) em pacientes pós-AVE promovem uma maior base de sustentação, assiste a musculatura periarticular do quadril e eretores espinhais durante o tempo de apoio simples; auxilia na aceleração e desaceleração do membro em balanço; minimiza a carga no membro inferior acometido e diminui as alterações que ocorrem no centro de gravidade durante a locomoção (PINHEIRO 2011). Pinheiro (2011) sugere que a informação sensorial de um leve toque com o dedo ou mão não acometida em uma superfície estável, leva a diminuição da oscilação do índice postural de 50 a 60%, estimulando a co-contração muscular em MMII o que aumenta as estratégias de quadril no teste sobre a plataforma de força. Neste sentido, a bengala padrão pode ser utilizada para esse fim, gerando estabilidade para o lado acometido. Portanto, segundo dados da literatura o uso de uma bengala durante a marcha pode melhorar o controle postural e o equilíbrio levando a uma deambulação mais independente.

## **2 JUSTIFICATIVA**

Os indivíduos com acidente vascular encefálico desenvolvem disfunções sensório-motoras que podem interferir na deambulação. O hemiparético apresenta na marcha algumas alterações tais como; velocidade, cadencia, simetria, tempo, comprimento dos passos, falta de equilíbrio e de reação e proteção. Tendo em vista que o uso do dispositivo auxiliar promove uma maior base de sustentação, auxilia na aceleração e desaceleração do membro em balanço, minimiza a carga no membro inferior acometido e diminui as alterações que ocorrem no centro de gravidade durante a locomoção; o presente estudo tem grande relevância para os protocolos de tratamento fisioterapêutico, uma vez que o uso de uma bengala promove uma maior estabilidade na marcha, gerando um aumento da participação social, e conseqüentemente da qualidade de vida pós-AVE.

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Avaliar os efeitos do uso de uma bengala na velocidade da marcha e na mobilidade, assim como na capacidade funcional de um indivíduo pós-AVE, utilizando o teste *Time up and go* (TUG) e a escala de medida da capacidade funcional (MIF).

## **4. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Estudo de Caso**

O estudo foi realizado com uma paciente de 62 anos, casada, com diagnóstico médico de AVE isquêmico, residente na cidade de São Carlos – SP. A paciente apresenta hemiplegia a direita, marcha ceifante com inclinação do tronco para o lado hemiparético, hiperextensão de joelho, pé equino em inversão.

### **4.2 Aspectos Éticos**

A paciente foi orientada sobre os objetivos do estudo e solicitada a manifestar sua concordância em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

### **4.3 Local do Estudo**

O estudo foi realizado na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário Central Paulista (UNICEP), localizada na cidade de São Carlos- SP.

### **4.4 Instrumentos de Avaliação**

A paciente foi avaliada antes e após o término do programa de intervenção, que apresentou uma duração de 3 meses, por meio da Ficha de Avaliação Fisioterapêutica, teste *Time up and go test* (TUG) e escala de medida de independência funcional (MIF).

#### **4.4.1 Ficha de Avaliação Fisioterapêutica**

Na ficha foram coletados os dados pessoais do paciente, queixa principal, história da moléstia atual, história da moléstia pregressa, histórico familiar, doenças associadas, hábitos, vícios, exames, sinais vitais, reflexos presentes, função motora e sensibilidade.

#### **4.4.2 *Time up and go test* (TUG)**

O teste cronometrado de levantar-se e ir (TUG) tem como objetivo avaliar a mobilidade e o equilíbrio funcional. O teste quantifica em segundos a mobilidade funcional por meio do tempo que o indivíduo realizou a tarefa de levantar de uma cadeira, caminhar três metros, virar e voltar à sua posição inicial (CHAN, et al., 2017).

#### **4.4.3 Escala de Medida da Independência Funcional (MIF)**

A MIF verifica o desempenho do indivíduo para a realização de um conjunto de 18 itens de tarefas que são agrupadas em dois domínios, motor e cognitivo, e em seis dimensões. A MIF completa pode ser dividida em quatro grupos segundo a pontuação total obtida: a) 18 pontos: dependência completa (assistência total); b) 19 a 60 pontos: dependência modificada (assistência de até 50% das tarefas); c) 61 a 103 pontos: dependência modificada (assistência

de até 25% das tarefas); d) 104 a 126 pontos: independência completa. Assim, quanto menor a pontuação maior será o grau de dependência do avaliado. A partir da soma dos pontos obtidos em cada dimensão, tem-se um *score* mínimo de 18 e máximo de 126 pontos, que vão caracterizar os níveis de dependência (FERNANDES et al., 2012).

#### 4.5 Protocolo de Intervenção

A paciente foi submetida a um programa de exercícios físicos com duração de três meses, frequência de duas sessões por semana e duração de 60 minutos cada. As sessões de treinamento foram divididas da seguinte maneira: mobilização do tornozelo direito e em seguida descarga de peso no tapete sensorial (figura 1) ; exercício de sentar e levantar associado com o tapete proprioceptivo, 3 séries com 10 repetições; exercícios de ponte unilateral e bilateral com 2 série com 10 repetições; exercícios para aumentar a mobilidade do tronco com alcance de argolas e com bola; exercício de ultrapassar um obstáculo (figura 2); treino de marcha na barra paralela (figura 3); circuito funcional com cones (figura 4) e marcha livre (figura 5).



**Figura 1-** Descarga de peso no tapete sensorial.



**Figura 2** – Exercício de ultrapassar um obstáculo.



**Figura 3** – Treino de marcha na barra paralela.



**Figura 4 -** Circuito funcional com cones.



**Figura 5 –** Treino de marcha livre.

A pressão arterial era monitorada, antes e após o esforço físico. A paciente foi orientada a relatar sinais de desconforto, fadiga, dispneia e dor no peito para a interrupção imediata dos exercícios.

## 5 RESULTADOS

No presente estudo foi avaliada um indivíduo do sexo feminino, 62 anos de idade, com diagnóstico médico de AVE isquêmico. A paciente apresenta hemiplegia a direita, marcha ceifante com inclinação do tronco para o lado hemiparético, hiperextensão de joelho, pé equino em inversão.

Na pré-intervenção, a paciente não utilizava o dispositivo auxiliar (bengala) por insegurança, deambulava apenas com o auxílio de terceiros e o resultado obtido no TUG foi 02:22 segundos. Após três meses de intervenção, a paciente já conseguia deambular com o uso do dispositivo auxiliar com segurança total e o resultado encontrado pós-intervenção com o uso da bengala (01:32 segundos) e sem (04:08 segundos). Esses resultados sugerem que uma redução no tempo em segundos para a realização do teste com o uso da bengala, indicativo de um aumento da mobilidade funcional.

A tabela 1 demonstra os resultados obtidos na escala (MIF) através do auto-relato da paciente na pré e pós intervenção. Os resultados mostraram um aumento da pontuação total após 3 meses do tratamento fisioterapêutico. Houve um aumento de 1 ponto nos domínios cuidados pessoais (higiene pessoal) e mobilidade (transferências na cama) e de 3 pontos na locomoção (marcha/ cadeira de rodas e escadas) sugerindo uma melhora da capacidade funcional.

**Tabela 1** – Resultados da MIF pré e pós-intervenção

	<b>Pré Intervenção</b>	<b>Pós Intervenção</b>
<b>Cuidados Pessoais</b>	14	15
<b>Controle de Esfíncteres</b>	8	8
<b>Mobilidade</b>	6	7
<b>Locomoção</b>	2	5
<b>Comunicação</b>	7	7
<b>Cognição Social</b>	12	12
<b>Total</b>	49	54

## 6 DISCUSSÃO

Os resultados do presente estudo mostram um aumento da velocidade da marcha com a provisão de uma bengala e da capacidade funcional após três meses de tratamento fisioterapêutico.

A maioria dos pacientes não deambula de forma independentemente na fase aguda após um AVE e esta dependência pode ser observada em 25% dos pacientes, três meses após o evento. (OVANDO et al.,2010). De acordo com o estudo de Goldie et al (1996), 60% a 70% dos indivíduos que sofrem um AVE recuperam a capacidade de marcha, embora apenas 7% dos pacientes subagudos tenham capacidade suficiente de deambular de forma independente fora de casa. Desta forma, a recuperação da marcha é o principal objetivo na reabilitação desses pacientes e os programas de treinamento de marcha objetivam restabelecer a marcha funcional e também melhorar a sua qualidade ou desempenho.

Os pacientes pós-AVE apresentam alterações na marcha como velocidade; cadência; simetria, tempo e comprimento dos passos, desajustes quanto a postura, equilíbrio e reação de proteção, alterações quanto ao tônus muscular e ao padrão de ativação neural, principalmente do lado hemiplégico, caracterizado pela dificuldade na iniciação e na duração dos passos e em determinar o quanto de força muscular será necessário para deambular; também pode ser observada uma redução no balanceio alternado dos membros superiores (OTTOBONI et al.,2002).

Os resultados do presente estudo mostraram uma diminuição do tempo gasto no TUG (deambulação com auxílio de terceiros: 2:22 segundo; com o uso do dispositivo: 1:32 segundos e sem o dispositivo: 4:08 segundos), sugerindo um aumento da velocidade da marcha. Segundo Jaffe e colaboradores (2004), uma combinação e associação de treino de marcha, tanto na esteira como no solo com uso de obstáculo melhora os parâmetros da marcha, como a velocidade. Nossos resultados são semelhantes aqueles obtidos por Feitosa e colaboradores (2016) que mostraram um aumento da velocidade da marcha e melhora do equilíbrio em uma paciente pós-AVE que foi submetida a um protocolo de exercícios, durante 1 mês, utilizando circuitos que incluía subir e descer escada, subir e descer rampa, desviar de cones, manter o equilíbrio sobre tábua basculante, ultrapassar barreiras, andar sobre terreno irregular (colchonete).

Segundo dados da literatura outras abordagens fisioterapêuticas também têm mostrado resultados significativos na reabilitação da marcha após AVE. Silva et al (2014) mostraram que a utilização de técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva realizadas bilateralmente

nos membros inferiores e diretamente no tronco reduzem o tempo para realizar o TUG em 51 segundos, apontando um aumento na velocidade da marcha, além de melhorarem o equilíbrio estático e dinâmico, após 20 sessões do tratamento.

Evidências científicas sugerem que o treino de marcha na esteira com e sem SPC (suporte de peso corporal) induz melhoras significativas na qualidade da marcha pós-AVE (Winstein et al., 2016). Os princípios neurofisiológicos que fundamentam os resultados significativos dessa prática na reabilitação da marcha estão baseados na melhora da modulação do reflexo da marcha e o treinamento locomotor, envolvendo um grande volume de repetições da tarefa. O uso da esteira com ou sem SP (suspensão de peso) como ferramenta de intervenção permite que um grande número de passos seja executado dentro de uma sessão de treinamento, aumentando a prática da tarefa específica. Pacientes com sequelas por AVE podem praticar até 1.000 passos em 20 minutos de prática em esteira, comparados com apenas 50 ou 100 passos durante o mesmo período de uma sessão de fisioterapia convencional. O sistema com SPC oferece condições favoráveis para a recuperação da marcha, uma vez que prolonga a fase de apoio no membro comprometido, melhora a simetria do passo, diminui a espasticidade dos plantiflexores do tornozelo e permite um modelo de ativação muscular mais regular, quando comparado com a caminhada no solo (OVANDO et al., (2010).

Entretanto, outros estudos mostram que não há diferenças significativas no treino de marcha na esteira ou no solo. Os resultados encontrados no estudo de revisão de Ovando e colaboradores (2010) sugerem que não há superioridade do treinamento de marcha na esteira em comparação com o treino no solo. No presente estudo, nossos resultados corroboram aqueles obtidos por Ovando et al (2010) que sugerem uma melhora significativa na funcionalidade da marcha com o treino no solo, uma vez que não foi realizado treino de marcha na esteira pois a paciente não se sentia segura.

Após um episódio de AVE, poucos são os indivíduos capazes de se movimentar de modo independente fora de suas casas. Aproximadamente 20% são incapazes de sair de casa sem o uso de algum dispositivo de auxílio à marcha. Os dispositivos auxiliares de marcha (DAM) como bengalas, muletas e andadores, fazem parte de programas multidimensionais de prevenção de quedas visto que aumenta a mobilidade, melhoram o controle postural e promovem independência funcional, uma vez que reduzem os efeitos de uma ampla gama de deficiências (POLESE et al., 2011).

No presente estudo, os resultados obtidos no teste TUG na pré intervenção foi de 02:22 segundos com a ajuda de terceiros, uma vez que a paciente não tinha segurança para deambular com o dispositivo auxiliar. Após os três meses de intervenção, a paciente já conseguia deambular com o uso da bengala com segurança total e o resultado encontrado do tempo gasto para percorrer o percurso do teste foi de 1:32 segundos com bengala e de 4:08 segundos sem o dispositivo. Esses resultados sugerem que participante do estudo apresenta riscos de quedas, uma vez que um estudo realizado por Anderson et al (2006) sugere que um valor do TUG maior que 14 s é indicativo de risco de quedas para essa população. Entretanto o uso da bengala durante a deambulação aumentou significativamente a velocidade da marcha, tornando-a mais funcional. A utilização da bengala aumenta a base de apoio, melhorando assim o equilíbrio, o uso se dá na mão oposta ao membro comprometido a fim de diminuir a sobrecarga na musculatura do quadril sendo que as bengalas podem transmitir das extremidades inferiores de 20 a 25% do peso do corpo e diminuir a compressão das articulações, favorecendo o indivíduo em situações como subir e descer escadas (GLISOI et al.,2012). Estudo realizado por Nascimento e colaboradores (2016) mostrou que o uso de uma bengala aumenta a velocidade da marcha e do tamanho da passada em indivíduos pós-AVE considerados deambuladores com uma velocidade da marcha intermediária (0,4 a 0,8 metros/segundos, quando comparados com aqueles com velocidade mais altas (>0,8 metros/segundos). Os resultados acima citados sugerem que a provisão de uma bengala durante a deambulação aumenta a velocidade da marcha e a segurança do paciente durante a marcha, diminuindo o risco de quedas.

As limitações no desempenho da mobilidade podem comprometer as AVD's do pacientes pós-AVE como as transferências, a locomoção, o vestuário e o banho. Outras implicações da restrição na mobilidade são a redução na participação social, diminuição das conexões sociais, além de impactos no âmbito emocional devido ao sentimento de perda emocional, redução da autoestima, isolamento, estresse e medo do abandono. (CARO et al., 2018). Segundo dados da literatura o uso de dispositivos auxiliares da marcha aumenta a simetria postural e a mobilidade do paciente pós-AVE.

Embora os dados da literatura mostrem que o uso de uma bengala durante o tratamento fisioterapêutico promove melhor equilíbrio, simetria corporal e a realização da marcha de uma maneira mais segura, a prescrição destes dispositivos deve ser realizada após uma avaliação fisioterapêutica criteriosa das variáveis como força muscular; resistência, equilíbrio, marcha, função cognitiva, dor e demandas ambientais. Posteriormente, instruções quanto a escolha do

melhor dispositivo e o uso correto, utilização de modelos adequados e treinamento quanto ao uso são essenciais para o sucesso da reabilitação (GLISOI et al., 2012; PINHEIRO 2011).

No presente estudo, a paciente apresentava, pré-intervenção, dependência modificada, ou seja, assistência de até 50% para realizar as tarefas e após três meses de tratamento fisioterapêutico não houve mudanças no nível de dependência. Entretanto, nossos resultados mostram um aumento da pontuação total da escala MIF, pós intervenção, sugerindo um aumento da capacidade funcional principalmente nos domínios autocuidados, mobilidade e locomoção. Resultados semelhantes foram encontrados no estudo de RODRIGUES e colaboradores (2019) que obtiveram um aumento nos escores em todas as dimensões da MIF, após intervenção fisioterapêutica incluindo exercícios de fortalecimento de membros inferiores, treino de equilíbrio e de marcha estacionária com obstáculos. Esses resultados sugerem uma diminuição das limitações funcionais impostas pelas sequelas do AVE refletindo assim no aumento da funcionalidade.

Os principais objetivos da abordagem da fisioterapia após um AVE são a promoção da independência funcional com o máximo incentivo ao uso dos segmentos do corpo que apresentam alterações sensório-motoras. Neste sentido, embora alguns indivíduos pós-AVE apresentem funcionalidade para a realização das AVDs, grande preocupação e atenção devem ser consideradas acerca do desuso aprendido. A compensação com o uso do lado não hemiparético, a inatividade nos segmentos hemiparéticos devem ser combatidas, visando uma funcionalidade com menos compensações e possíveis complicações (GUERRA et al., 2017).

Estudo realizado por LOPES et al (2012) investigou o nível de independência funcional dos pacientes com AVE através do Índice de Barthel (IB) e Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) (core set abreviado da CIF), após um tratamento fisioterapêutico. Os resultados mostraram que antes da intervenção fisioterapêutica nenhum deles apresentavam dependência grave, 41,66% eram moderadamente dependentes e 58,34% levemente dependentes. Após a intervenção, 66,6% referiram leve dependência e 33,4% relataram independência para realização das atividades diárias. Nossos resultados corroboram os estudos de Lopes et al (2012), sugerindo que a inclusão de indivíduos pós AVE num programa de fisioterapia direcionado para abordagens funcionais aumentam a capacidade de realizar as AVD's e a independência.

Os comprometimentos funcionais no paciente pós AVE variam de um indivíduo para o outro, deve-se levar em consideração o caráter incapacitante da doença, sendo que o

desempenho das atividades de vida diária (AVD) são fortemente prejudicados (FERNANDES et al., 2012). As recomendações para a reabilitação de pacientes adultos pós-AVE presentes no Guia elaborado por Winstein et al (2016) e colaboradores sugerem que os principais pontos-chaves para ganho de mobilidade e aumento do desempenho na marcha incluem a prática de atividades específicas e funcionais, que devem ser progressivamente mais difíceis e desafiadoras. Segundo os autores supracitados, esses parâmetros são direcionados para o treino de marcha na esteira com ou sem suporte de peso, treinos com circuitos, exercícios de mobilidades e treino de marcha associado com mecanismos de eletroestimulação. Adicionalmente, os resultados no nosso estudo sugerem que o treino de marcha e a provisão de uma bengala durante a reabilitação aumentam a mobilidade funcional de uma paciente após-AVE.

A observação clínica da terapeuta foi uma melhora do bem-estar geral da paciente, pois no começo da intervenção a paciente apresentava-se bem retraída não se comunicava com a terapeuta e só deambulava com auxílio da filha. Com o decorrer das sessões a paciente a paciente já se comunicava mais com a terapeuta, sentia-se segura em deambular com o uso da bengala de quatro apoios, relatava que frequentava a missa utilizando o dispositivo, o que no início não realizava demonstrando assim uma melhora na sua qualidade de vida, bem como um aumento da participação social.

## **7 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente estudo sugere que o uso de uma bengala aumenta a velocidade da marcha, melhora o equilíbrio e conseqüentemente a independência funcional, em um paciente pós – AVE.

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSSON, A. G, et al. How to identify potential fallers in a stroke unit: validity indexes of 4 test methods. **J. Rehabil. Med**, p. 186-191, 2006.

CAMARGO, A.C.S; LOUREIRO, M.A. Intervenções Fisioterapêuticas para Melhora da Marcha Hemiparética: Revisão Bibliográfica. 2016. 33 f. Monografia (Bacharel em Fisioterapia) - Universidade São Francisco, Bragança Paulista, 2016.

CARO, C.C; COSTA, J.D; CRUZ, D.M.C. O uso de dispositivos auxiliares para a mobilidade e a independência funcional em sujeitos com Acidente Vascular Cerebral. *Cad. Bras. Ter. Ocup*, São Carlos July/Sept, v. 26, n. 3, 2018.

CHAN, P. P. K. et al. The reliability and validity of the Timed Up and Go (motor) test for people with chronic stroke. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, Hong Kong, 2017.

FEITOSA, A.F; LIMA. N.P; CAMPOS.L.L. Eficiência do treino de marcha em circuito com pacientes idosos que sofreram acidente vascular encefálico - estudo de caso. **Revista de Saúde da Faciplac**, Brasília, Jan-Jul, v.3, n.1,2016.

FERNANDES, M.B, et al. Independência funcional de indivíduos hemiparéticos crônicos e sua relação com a fisioterapia. **Rev Fisioter Mov**, Curitiba, abr./jun, v.25, n. 2, p. 333-341, 2012.

GLISOI, S.F.N, et al. Dispositivos auxiliares de marcha: orientação quanto ao uso, adequação e prevenção de quedas em idosos. **Rev Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, JUL/AGO/SET, v. 6, n.3, 2012.

GOLDIE, P.A; MATYAS, T.A; EVANS, O.M. Deficit and change in gait velocity during rehabilitation after stroke. **Arch Phys Med Rehabil**, 77(10):1074-82, 1996.

GUERRA, Z.F, et al. Avaliação da capacidade funcional pós acidente vascular cerebral (AVC). **Rev Bras Cien Med Saúde**, 5(5):1-5, 2017.

JAFFE, D.L, et al. Stepping over obstacles to improve walking in individuals with poststroke hemiplegia. **J Rehabil Res Dev**, 41(3A):283-292, 2004.

LOPES, G.L; CASTANEDA, L; SOBRAL, L.L. Abordagem das atividades funcionais e da influência dos fatores ambientais em pacientes hemiparéticos pós-AVE antes e após o tratamento fisioterapêutico. **Rev Acta Fisiatr**. Dezembro, v. 19, n.4, 2012.

NASCIMENTO, L.R; ADA, L; TEIXEIRA-SALMELA, L.F. The provision of a cane provides greater benefit to community-dwelling people after stroke with a baseline walking speed between 0.4 and 0.8 metres/second: an experimental study. *Physiotherapy*. December, v. 102, Issue 4, 351-356, 2016.

OTTOBONI, C; FONTES, S.V; FUKUJIMA, M.M. Estudo Comparativo entre a Marcha Normal e a de Pacientes Hemiparéticos por Acidente Vascular Encefálico: Aspectos Biomecânicos. **Rev Neurociências**, 10(1): 10-16.2002.

OVANDO, A.C, et al. Treinamento de marcha, cardiorrespiratório e muscular após acidente vascular encefálico: estratégias, dosagens e desfechos. **Rev Fisioter Mov**, abr/jun;23(2):253-69; 2010.

PINHEIRO, H.A. Uso da Bengala Padrão na Reabilitação da Marcha de Pacientes com Sequela de Acidente Vascular Cerebral. **Rev Neurocienc**, 19(2):358-364, 2011.

POLESE, J.C, et al. Percepção de hemiplégicos crônicos sobre o uso de dispositivos auxiliares na marcha. **Rev Panam Salud Publica**, 30(3),2011.

RODRIGUES, G.C; MAZZOLA, D. Fisioterapia em Grupo Na Reabilitação De Indivíduos Pós Acidente Vascular Encefálico (AVE). *Vivências*, v. 15, n.28, p. 245-254, 2019.

SANTOS, D.G, et al. Avaliação da mobilidade funcional do paciente com sequela de AVE após tratamento na piscina terapêutica, utilizando o teste Time Up and Go. *Einstein, São Paulo July/Sept*, v.9, n.3, 2011.

SEDREZ, J.A; FARIAS, G.L; BRAIDA, G. Relação entre funcionalidade e sequela em lado dominante ou não dominante em pacientes com AVE. **SAÚDE REV**, Piracicaba, v. 12, n.31, p. 43-51, 2012.

SILVA, I.R, et al. Associação entre exercícios funcionais para estabilizadores de tronco e análise da marcha em paciente pós-AVE crônico. **Rev Fisioterapia Brasil**, v. 15, n 3, 2014.

SOUSA, A.K.S, et al. O uso de eletroestimulação na reabilitação de pacientes com Acidente Vascular Encefálico (AVE). **Revista de Saúde da Fiaciplac**, Brasília, v.4, n.1, 2017.

WINSTEIN, C.J, et al. Guidelines for Adult Stroke Rehabilitation and Recovery: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/ American Stroke Association. *Jun*, 47 (6): e 98-169. 2016.

ZUGE, R.W; MANFFRA, E.F. Efeitos de uma intervenção cinesioterapêutica e eletroterapêutica na cinemática da marcha de indivíduos hemiparéticos. **Rev Fisioter Mov**. Out/dez; 22(4): 547-556, 2009.