



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"



## Fisioterapia em Grupo na forma de *Circuit Training* – um modelo fisioterapêutico para hemiparético crônico: relato de experiência

Augusto Cesinando de Carvalho<sup>4</sup>, Mariana Bósio Mathias<sup>3</sup>, Andressa Sampaio Pereira<sup>1</sup>, Fabiana Araujo Silva<sup>2</sup>, Ana Beatriz Segatto Pignatti<sup>2</sup>, Ana Beatriz Salvatori<sup>2</sup>, Alline Sayuri Tacaki Alves<sup>1</sup>, Troy Smaili<sup>1</sup>, Isabela Bortolin Frasson<sup>1</sup>, Elaine Aparecida de Oliveira<sup>1</sup>, Bruna de Mello Padovan<sup>1</sup>, Isabella Cristina Leoci<sup>1</sup>, Danilo Bravo de Freitas<sup>1</sup>, Tânia Cristina Boffi<sup>4</sup>, Lúcia Martins Barbatto<sup>4</sup>.

1- Aluno de graduação, 2- Aluno de pós-graduação, 3-Bolsista PROEX, 4-Docente. Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista-UNESP, Campus de Presidente Prudente. [augustocesinando@gmail.com](mailto:augustocesinando@gmail.com)

**Eixo:** Os valores para teorias e práticas vitais

### Resumo

O objetivo da reabilitação após um acidente vascular cerebral é melhorar o desempenho funcional de hemiparéticos. A Fisioterapia em Grupo no formato de *Circuit Training* (FGCT) utiliza exercícios funcionais específicos com foco na repetição e na progressão contínua de exercícios em um número de estações de trabalho organizadas em um formato de circuito, para melhorar a capacidade funcional. O objetivo deste estudo é apresentar as atividades terapêuticas da FGCT e características motoras funcionais dos hemiparéticos crônicos. Este trabalho indica que a FGCT é uma terapia segura, viável e aplicável para hemiparesia crônica, além disso, pode-se inferir que é um ambiente para o hemiparético fazer exercícios para prevenir a progressão das suas deficiências, diminuir a inatividade física e se adaptar às limitações.

**Palavras Chave:** fisioterapia, hemiparesia

### Abstract:

The aim of rehabilitation after stroke is to improve the functional performance of hemiparetics. The Group of Physiotherapy in the form of Circuit Training (GPCT) uses specific functional exercises focusing on repetition and continuous progression of exercises in a number of workstations arranged in a circuit format, to improve functional capacity. The aim of this study is to present the therapeutic activities of the GPCT and motor functional characteristics of chronic hemiparetics. This work suggests that the FGCT is a safe, feasible and applicable therapy for chronic hemiparetics, moreover, it can be inferred that it is a place for hemiparetic to exercise for prevent the progression of their disabilities, decrease physical the inactivity and adapt to limitations.

**Keywords:** physiotherapy, hemiparesis

### Introdução

A reabilitação de hemiparéticos pós-acidente vascular cerebral (AVC) objetiva diminuir ou reduzir a dificuldade motora para melhorar o desempenho funcional, todavia muitos pacientes apresentam deficiências motoras funcionais crônicas.

A hemiparesia é uma das sequelas mais importantes sendo caracterizada por deficiência motora, espasticidade e fraqueza muscular no hemicorpo contralateral à lesão, e esta pode ser acompanhada de alterações sensitivas, cognitivas e de linguagem [1], afetando todos os domínios da Classificação Internacional de Incapacidade e

Saúde (CIF) [2]. Por isso muitos pacientes hemiparéticos podem apresentar dificuldades funcionais que incluem a caminhada com velocidade e resistência suficiente na sua comunidade [3].

A falta ou ausência de programas de exercícios baseados em atividades funcionais para hemiparéticos crônicos após a alta da reabilitação pode se tornar um grande problema familiar, social e de saúde. O treinamento de hemiparéticos crônicos deve ser focado em prática de tarefas funcionais repetitivas, que podem melhorar o desempenho motor e a capacidade aeróbica [4-8].

A Fisioterapia em Grupo no formato de *Circuit Training* (FGCT) é um modelo de fisioterapia que



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX  
PROJETO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

utiliza exercícios funcionais específicos realizados de forma intensiva e difere da fisioterapia convencional devido a sua configuração de grupo e com foco na repetição e progressão contínua de exercícios em uma série de estações de trabalhos dispostos num formato de circuito dirigido, visando melhorar a mobilidade geral, a capacidade de andar, a coordenação e o equilíbrio funcional [8-10]. Estudos demonstraram que a FGCT está associada a um maior grau de independência em diversas atividades e ainda a uma melhor satisfação no momento da alta da reabilitação do que a FCI [10-12].

A maior recuperação da função dos hemiparéticos ocorre nos primeiros meses após o AVC [13] e quando atingem a fase crônica (mais de 6 meses de AVC), apresentam um platô ou desaceleração da recuperação motora, motivo pelo qual muitas vezes recebem alta dos serviços de reabilitação. Esse platô pode ter ocorrer por uma prática mínima de treinamento específico num ambiente que pode limitar a recuperação da função motora e contribuir com este platô, além da inatividade no ambiente doméstico [14]. A continuidade da reabilitação física desses pacientes é de extrema importância, porém esta, comumente é finalizada depois de alguns meses após o AVC, acreditando-se que a maior parte da recuperação motora tenha ocorrido. Porém, estudos mostram que após esse período, a continuidade da reabilitação contemplando, inclusive treinamentos físicos aeróbios utilizando esteira tem se mostrado eficiente [15].

O sedentarismo por inatividade é um dos maiores problemas relacionados ao declínio da mobilidade pós AVE e programas que evitem isto são muito importantes para esses indivíduos, mantendo-os em atividade e buscando uma melhora ou manutenção funcional [16].

Considerando a necessidade de dar continuidade à atividade física após a alta fisioterapêutica de hemiparéticos crônicos objetivando melhorar ou manter suas capacidades funcionais e amenizar o sedentarismo foi criado um modelo de fisioterapia em grupo denominado Projeto Hemiplegia [17], no Centro de Estudos e Atendimento em Fisioterapia e Reabilitação (CEAFIR) da Universidade Estadual Paulista (UNESP), *campus* de Presidente Prudente, que consiste em encontros de portadores de hemiparesia crônica, para realização de fisioterapia em grupo, onde a conduta fisioterapêutica ocorre através de exercícios ativos, assistidos,

alongamento musculares, relaxamentos, nas posições: sentada e em pé. Em 2014 decidiu-se modificar a terapêutica utilizada com o objetivo de melhorar o grau de mobilidade e funcionalidade destes hemiparéticos crônicos e a partir de estudos e testes pilotos implantou-se no Projeto Hemiplegia, um novo modelo de fisioterapia em grupo no formato descrito na FGCT.

## Objetivos

O objetivo deste trabalho é apresentar as atividades terapêuticas do *Circuit Training* desenvolvidas no Projeto Hemiplegia e as características motoras funcionais dos hemiparéticos crônicos participantes

## Material e Métodos

Participaram deste trabalho hemiparéticos crônicos em atendimento no Projeto de Extensão Universitária denominado Projeto Hemiplegia que é realizado no CEAFIR da UNESP, *campus* de Presidente Prudente. Para participar do Projeto e do estudo o paciente necessita de diagnóstico médico, ter hemiparesia, ter um tempo de lesão  $\geq 12$  meses, ser capaz de realizar a marcha com ou sem auxílio de órtese, ter habilidade para realizar teste de caminhada e não apresentar déficits cognitivos avaliados pelo mini-exame do estado mental [18]. Todos os voluntários participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo e após concordarem com sua participação assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido submetido ao Comitê de Ética da FCT (Número CAAE: 45076015.3.0000.5402).

Antes de iniciar a FGCT os pacientes foram submetidos a uma entrevista individual para coleta de dados e a seguir foi realizada a avaliação inicial (AV1) utilizando as escalas de avaliação: 1) Lower Extremity Motor Coordination Test (LEMOCOT) [19], que analisa a coordenação motora dos membros inferiores e discrimina a hemiparesia; 2) Time up and go (TUG) [20], que avalia a mobilidade funcional e a marcha; 3) Teste de velocidade de marcha de 10 metros (TV10M) [21], que avalia o tempo gasto para percorrer 10 metros. Os pacientes participantes do Projeto Hemiplegia são avaliados semestralmente. Os resultados são tabulados e comparados entre si. Após serem submetidos a



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX  
PROGRAMA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

primeira avaliação os pacientes iniciaram seu tratamento na nova terapêutica.

A FGCT ocorre em 10 espaços diferentes (figura 1), amplos e interligados, denominados de estações, que são montadas no CEAFIR, com diferentes graus de dificuldades na realização do exercício, utilizando bastões, cadeiras, escada e rampa, cones, mapas de sinalização. As estações são: 1ª: Uma pequena plataforma quadrada de madeira medindo (45 x 45 x 15) cm, posta no chão, onde o indivíduo deve elevar a perna, de modo a colocar alternadamente os pés sobre a mesma; 2ª: Três círculos de 15 cm formando um triângulo, colados na parede a 110 cm do chão. Na posição sentada, o paciente deve levar suas mãos entrelaçadas em cada círculo; 3ª: Três círculos de 15 cm formando um triângulo, colados no chão. Na posição ortostática, o paciente deve tocar cada círculo utilizando um bastão com as mãos entrelaçadas, sempre movendo anteriormente o tronco. O paciente é mantido a 50 cm do triângulo formado pelos círculos; 4ª: Quatro cones dispostos em linha reta, colocados no chão. O paciente deve fazer o caminho cruzando cada cone e, ao chegar ao final, voltar pelo lado externo em linha reta; 5ª: Três círculos de 15 cm formando um triângulo, colados na parede a 220 cm do chão. O paciente deve tocar cada círculo utilizando um bastão com as mãos entrelaçadas; 6ª: Cadeiras sem braços posicionadas para o paciente sentar e levantar; 7ª: Um corrimão para o paciente permanecer segurando, para agachar até o chão e retornar para a posição inicial; 8ª: Um corrimão para o paciente permanecer segurando, para andar lateralmente para a direita e retornar para a esquerda; 9ª: Uma escada de madeira com 5 degraus, que termina numa plataforma de (90 x 90) cm e em seguida inicia uma rampa de 6 graus de inclinação. O paciente deve subir pela escada e descer pela rampa e vice versa; 10ª: Uma cadeira para o paciente sentar-se segurando um bastão com as mãos entrelaçadas, realizando o movimento de rotação de tronco, associado a movimentos de cotovelos e ombros, simulando o movimento de remada. O tempo em que os pacientes ficam em cada estação é de 2 minutos e ao final deste tempo trocam de estações. Todo esse processo ocorre durante 1 hora e cada paciente passará pela mesma estação mais de uma vez. A FGCT ocorre duas vezes por semana com duração de 60 minutos cada sessão.

## Resultados e Discussão

As avaliações iniciais demonstraram que os 19 hemiparéticos participantes apresentaram idade média de  $61,15 \pm 10,84$  anos, variando de 38 a 82 anos. Destes 11 eram do sexo masculino e 8 do sexo feminino. A hemiparesia direita foi observada em 12 indivíduos e a esquerda em 7. O tempo médio de lesão foi de  $59,80 \pm 50,40$  meses. A análise dos valores do LEMOCOT realizado pelos hemiparéticos deste estudo demonstrou uma média de  $28,6 \pm 6,8$  acertos nos alvos no lado não parético e  $17,1 \pm 7,7$  no lado parético. O tempo médio para percorrer a distância no TV10M foi  $20,9 \pm 15,3$  segundos e no TUG foi  $21,4 \pm 11,7$  segundos.

Este novo modelo terapêutico foi implantado em novembro de 2014 e os pacientes apresentaram-se bastante motivados e satisfeitos com a terapia, pois participaram efetivamente durante as tarefas propostas.

Todo início da sessão de FGCT, são distribuídos cartões com o número da estação que cada paciente irá iniciar o tratamento. Esta distribuição ocorre para ter uma melhor organização da dinâmica, além de estimular a cognição, a organização pessoal e a noção espacial. Nas primeiras sessões pode-se observar que os pacientes apresentavam dificuldades de encontrar suas estações, além da dificuldade de execução adequada dos exercícios funcionais. Com o passar do tempo tornaram-se mais aptos e mais dinâmicos. Apesar do trabalho ainda não apresentar dados que comprovem o seu benefício, a literatura tem demonstrado que esta terapêutica é eficaz além de ser uma alternativa no tratamento ambulatorial de hemiparéticos com deficiência leve a moderada [22, 23]. Além disso, o tratamento proporciona uma interação social entre hemiparéticos e também pode ser interpretada como um estímulo durante a prática de exercícios funcionais.

## Conclusões

A experiência com a FGCT permite afirmar que é uma terapia segura, viável e aplicável em hemiparéticos crônicos e inferir que estes pacientes tenham um espaço terapêutico diferente que



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX  
PROFESSORIA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

permite-os exercitarem e se adaptarem às suas limitações, evitando a progressão das suas incapacidades e sedentarismo.

## Agradecimentos

PROEX – Reitoria

- [1] BROGARDH, C. and LEXELL, J. Effects of cardiorespiratory fitness and muscle-resistance training after stroke. **PM R**, v. 4, n. 11, p. 901-7; quiz 907, 2012.
- [2] BUCHALLA, C. M. Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. **Editora da Universidade de São Paulo – EDUSP**, v. 1, n. p. 395, 2008.
- [3] DEAN, C. M.; RICHARDS, C. L. and MALOUIN, F. Task-related circuit training improves performance of locomotor tasks in chronic stroke: a randomized, controlled pilot trial. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 81, n. 4, p. 409-17, 2000.
- [4] GORDON, N. F.; GULANICK, M.; COSTA, F.; FLETCHER, G.; FRANKLIN, B. A.; ROTH, E. J. and SHEPHARD, T. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention; the Council on Cardiovascular Nursing; the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the Stroke Council. **Circulation**, v. 109, n. 16, p. 2031-41, 2004.
- [5] POLESE, J. C.; ADA, L.; DEAN, C. M.; NASCIMENTO, L. R. and TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Treadmill training is effective for ambulatory adults with stroke: a systematic review. **Journal of Physiotherapy**, v. 59, n. 2, p. 73-80, 2013.
- [6] KUYS, S. S.; BRAUER, S. G. and ADA, L. Higher-intensity treadmill walking during rehabilitation after stroke is feasible and not detrimental to walking pattern or quality: a pilot randomized trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 25, n. 4, p. 316-26, 2011.
- [7] DUNCAN, P.; RICHARDS, L.; WALLACE, D.; STOKER-YATES, J.; POHL, P.; LUCHIES, C.; OGLE, A. and STUDENSKI, S. A randomized, controlled pilot study of a home-based exercise program for individuals with mild and moderate stroke. **Stroke**, v. 29, n. 10, p. 2055-60, 1998.
- [8] ENGLISH, C. and HILLIER, S. Circuit class therapy for improving mobility after stroke: a systematic review. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 43, n. 7, p. 565-71, 2011.
- [9] HILLIER, S.; ENGLISH, C.; BERNHARDT, J.; CROTTY, M.; ESTERMAN, A. and SEGAL, L. Circuit class and 7-day week therapy for increasing rehabilitation intensity of therapy after stroke (CIRGIT): Six month follow-up and cost analysis of the CIRGIT RCT. **International Journal of Stroke**, v. 9, n. p. 22-22, 2014.
- [10] ENGLISH, C. K.; HILLIER, S. L.; STILLER, K. R. and WARDEN-FLOOD, A. Circuit class therapy versus individual physiotherapy sessions during inpatient stroke rehabilitation: A controlled trial (vol 88, pg 955, 2007). **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 88, n. 10, p. 1364-1364, 2007.
- [11] ELSON, T.; ENGLISH, C. and HILLIER, S. How much physical activity do people recovering from stroke do during physiotherapy sessions? **International Journal of Therapy and Rehabilitation**, v. 16 n. p. 78-84, 2009.
- [12] ENGLISH, C.; HILLIER, S.; KAUR, G. and HUNDERTMARK, L. People with stroke spend more time in active task practice, but similar time in walking practice, when physiotherapy rehabilitation is provided in circuit classes compared to individual therapy sessions: an observational study. **Journal of Physiotherapy**, v. 60, n. 1, p. 50-4, 2014.
- [13] MOORE, J. L.; ROTH, E. J.; KILLIAN, C. and HORNBY, T. G. Locomotor training improves daily stepping activity and gait efficiency in individuals poststroke who have reached a "plateau" in recovery. **Stroke**, v. 41, n. 1, p. 129-35, 2010.
- [14] MOORE, J. L.; ROTH, E. J.; KILLIAN, C. and HORNBY, T. G. Locomotor Training Improves Daily Stepping Activity and Gait Efficiency in Individuals Poststroke Who Have Reached a "Plateau" in Recovery. **Stroke**, v. 41, n. 1, p. 129-135, 2010.
- [15] GORDON, N. F.; GULANICK, M.; COSTA, F.; FLETCHER, G.; FRANKLIN, B. A.; ROTH, E. J. and SHEPHARD, T. Physical activity and exercise recommendations for stroke survivors - An American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology, Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention; the Council on Cardiovascular Nursing; the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the Stroke Council. **Circulation**, v. 109, n. 16, p. 2031-2041, 2004.
- [16] WEVERS, L.; VAN DE PORT, I.; VERMUE, M.; MEAD, G. and KWAKKEL, G. Effects of Task-Oriented Circuit Class Training on Walking Competency After Stroke A Systematic Review. **Stroke**, v. 40, n. 7, p. 2450-2459, 2009.
- [17] CARVALHO, A. C.; VANDERLEI, L. C. M.; BOFI, T. C.; PEREIRA, J. D. A. S. and NAWA, V. A. Projeto Hemiplegia – Um modelo de fisioterapia em grupo para hemiplégicos crônicos. **Arq Ciênc Saúde**, v. 14, n. 3, p. 161-168, 2007.
- [18] BERTOLUCCI, P. H. F.; BRUCKI, S. M. D.; CAMPACCI, S. R. and JULIANO, Y. The Mini-Mental-State-Examination in an Outpatient Population - Influence of Literacy. **Arquivos De Neuro-Psiquiatria**, v. 52, n. 1, p. 1-7, 1994.
- [19] PINHEIRO, M. B.; SCIANNI, A. A.; ADA, L.; FARIA, C. D. and TEIXEIRA-SALMELA, L. F. Reference values and psychometric properties of the lower extremity motor coordination test. **Arch Phys Med Rehabil**, v. 95, n. 8, p. 1490-7, 2014.
- [20] PODSIADLO, D. and RICHARDSON, S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 39, n. 2, p. 142-8, 1991.
- [21] BOWDEN, M. G.; BALASUBRAMANIAN, C. K.; BEHRMAN, A. L. and KAUTZ, S. A. Validation of a speed-based classification system using quantitative measures of walking performance poststroke. **Neurorehabil Neural Repair**, v. 22, n. 6, p. 672-5, 2008.
- [22] BLENNERHASSETT, J. and DITE, W. Additional task-related practice improves mobility and upper limb function early after stroke: a randomised controlled trial. **Australian Journal of Physiotherapy**, v. 50, n. 4, p. 219-24, 2004.
- [23] PANG, M. Y.; ENG, J. J.; DAWSON, A. S.; MCKAY, H. A. and HARRIS, J. E. A community-based fitness and mobility exercise program for older adults with chronic stroke: a randomized, controlled trial. **J Am Geriatr Soc**, v. 53, n. 10, p. 1667-74, 2005.



# 8º Congresso de extensão universitária da UNESP

"Diálogos da Extensão:  
do saber acadêmico à prática social"

Realização:

unesp

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
"JULIO DE MESQUITA FILHO"

PROEX  
PROFESSORIA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA

## Anexo 1

Figura1. Demonstração de 3 estações da Fisioterapia em Grupo no formato de *Circuit Training*.

