

# A influência de um treinamento de caratê nas funções cognitivas e funcional em idoso com demência mista

## *The influence of a karate training in motor and cognitive functions in older with mixed dementia*

Ana Clara de Souza Paiva<sup>1</sup>, Eduardo Dias Viana<sup>2</sup>, Larissa Pires de Andrade<sup>3</sup>, Thais Delamuta Ayres da Costa<sup>4</sup>, José Luiz Riani Costa<sup>5</sup>

### RESUMO

Dentre as diferentes e recentes formas de intervenções não-farmacológicas para pacientes com demência realizadas no Brasil, não foram encontrados estudos que investigaram o efeito de um protocolo de caratê em pacientes com este quadro clínico, mais especificamente em idosos com diagnóstico de demência mista, doença de Alzheimer associada com demência vascular.

**Objetivo:** O presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos de um treinamento de caratê nas funções cognitivas e funcionais de um idoso com demência mista. **Método:** O participante, clinicamente diagnosticado com demência mista, passou por uma anamnese, seguida de avaliação cognitiva e funcional, antes e depois de um treinamento de quatro meses. O treinamento de caratê foi adaptado e sistematizado, visando fortalecimento muscular, flexibilidade, técnicas de posturas, ataque (socos e chutes), bloqueios (defesas) e katas (luta imaginária com vários oponentes), três vezes por semana, com duração de uma hora sessão em dias não consecutivos. **Resultados:** Os resultados encontrados foram manutenção das funções cognitivas e melhora no equilíbrio estático e dinâmico. **Conclusão:** Conclui-se que o treinamento adaptado e sistematizado do caratê contribui para melhora de equilíbrio estático e dinâmico e manutenção do status cognitivo. Podendo contribuir assim para uma nova alternativa de intervenção não-farmacológica em idosos com demência mista.

**Palavras-chave:** Idoso, Demência, Atividade Motora, Terapia por Exercício, Artes Marciais

### ABSTRACT

Among the different forms and recent non-pharmacological interventions for dementia patients already performed in Brazil, there are no studies that have investigated the effect of a protocol of karate in patients with this clinical conditions, more specifically in the elderly with a diagnosis of mixed dementia, Alzheimer's disease associated with vascular dementia. **Objective:** Thus, the present study aimed to analyze the effects of a karate training in cognitive and functional with an elderly mixed dementia. **Method:** The participant, clinically diagnosed with mixed dementia, underwent a anamnesis, followed by cognitive and functional assessment, pre and post training four months. The karate training was adapted and systematized, in order to muscle strengthening, flexibility, posture techniques, attack (punches and kicks), blocks (defenses) and kata (imaginary fight with multiple opponents), three times per week, lasting an hour session on nonconsecutive days. **Results:** The findings were maintaining cognitive function and improvement in static and dynamic balance. **Conclusion:** It was concluded that training adapted and systematized karate contributes to improved static and dynamic balance and maintenance of cognitive status. May, thus contribute to a new alternative non-pharmacological intervention in elderly patients with mixed dementia.

**Keywords:** Aged, Dementia, Motor Activity, Exercise Therapy, Martial Arts

<sup>1</sup> Educadora Física, Doutoranda em Ciências da Motricidade IB-UNESP/Rio Claro.

<sup>2</sup> Educador Físico.

<sup>3</sup> Fisioterapeuta, Doutoranda em Ciências da Motricidade IB-UNESP/Rio Claro.

<sup>4</sup> Fisioterapeuta, Mestranda em Ciências da Motricidade IB-UNESP/Rio Claro.

<sup>5</sup> Médico, Professor Assistente do Instituto de Biociências - UNESP/Rio Claro.

Endereço para correspondência:  
Ana Clara de Souza Paiva  
E-mail: acspaiva@rc.unesp.br

Recebido em 26 de Março de 2013.  
Aceito em 15 Dezembro de 2013.

DOI: 10.5935/0104-7795.20140009

## INTRODUÇÃO

A demência é caracterizada pelo declínio de várias funções cognitivas, de intensidade suficiente para interferir de maneira significativa no desempenho funcional do indivíduo.<sup>1</sup> A doença de Alzheimer (DA) é uma patologia neurodegenerativa caracterizada pelo acúmulo no tecido cerebral de placas amilóides extraneuronais e emaranhados neurofibrilares intraneuronais que levam a morte neuronal com consequente comprometimento cognitivo, inicialmente da memória recente.<sup>2</sup> A demência vascular (DV) é a segunda maior causa de demência, depois da doença de Alzheimer, e ocorre secundariamente, após o quadro de doença cerebrovascular (DCV) que pode ser isquêmica (na maioria dos casos) ou hemorrágica.<sup>1</sup>

Lesões ocasionadas pela DA e DCV (especialmente as de natureza isquêmica) frequentemente ocorrem em associação. As lesões vasculares concomitantes em pacientes com DA acarretam aumento dos efeitos patológicos, acentuando o comprometimento cognitivo.<sup>3</sup> A coexistência de DA e DCV pode receber comumente a terminologia de demência mista (DM).<sup>1</sup> A DM é uma condição patológica ainda mal definida cuja importância vem se afirmando cada vez mais. De acordo com estudos epidemiológicos, estima-se que mais de um terço dos pacientes com DA apresentam também lesões vasculares, e proporção similar de pacientes com DV exibam alterações patológicas características de DA.<sup>3</sup>

A presença de lesões vasculares nos pacientes com DA pode estar subestimada e parece estar associada à deterioração clínica mais rápida. A apresentação mais comum de demência mista é a de um paciente com sintomas e características clínicas típicas de DA que sofre piora abrupta, acompanhada pela presença de sinais clínicos de DCV.

Uma revisão sistemática<sup>4</sup> e casos clínicos<sup>5</sup> realizados recentemente mostrou benefícios da prática de exercícios físicos nas funções cognitivas, distúrbios de comportamento e aspectos funcionais para indivíduos com demência.<sup>4,5</sup> Dentre as atividades possíveis, uma alternativa de intervenção relativamente desafiadora para esses pacientes, seria um treinamento de caratê adaptado e sistematizado para esta população. O caratê, como uma arte marcial, tem grande procura pela sociedade, por ser um meio de autodefesa e uma prática ideal de atividade física. A prática regular de caratê desenvolve força, velocidade, coordenação motora e condicionamento físico.<sup>6</sup> As peculiaridades desta atividade contribuem

para a prevenção e a recuperação de males orgânicos, psicológicos e sociais, auxiliando no desenvolvimento integral dos praticantes.

Desse modo, o presente estudo teve como objetivo analisar os efeitos de um treinamento de caratê adaptado nas funções cognitivas e funcionais de um idoso com demência mista.

## APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO

Este trabalho é um estudo de caso com delineamento longitudinal, realizado no Laboratório de Atividade Física e Envelhecimento (LAFE), dentro do Programa de Cinesioterapia Funcional e Cognitiva de Idosos com Doença de Alzheimer (PRO-CDA), no Departamento de Educação Física, obedecendo aos princípios éticos para pesquisa envolvendo seres humanos, conforme resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde, sendo analisado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto de Biociências da UNESP - Campus de Rio Claro, com parecer nº 005/2011.

A amostra foi constituída por um participante do sexo masculino com 74 anos de idade, casado, com 15 anos de estudo e natural de uma cidade do interior de São Paulo, clinicamente diagnosticado com demência mista. Além disso, o participante apresenta *diabetes mellitus* (insulina dependente há 40 anos). Fumou durante 50 anos e manteve um estilo de vida sedentário. O cuidador relata que o participante sofre quedas constantes e tem dependência para a realização de algumas das atividades de vida diária. No início da doença, apresentou episódios de esquecimento, depressão e déficit de força musculoesquelética. Ao longo dos anos houve piora do quadro comportamental, memória recente e desorientação espacial.

Antes do início da pesquisa, o voluntário e seu cuidador responsável foram devidamente informados sobre os procedimentos a serem realizados. Após concordarem em participar do estudo, ambos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o paciente foi avaliado por uma bateria de avaliação cognitiva e funcional antes e depois do protocolo de intervenção de movimentos do caratê que constou com os seguintes instrumentos:

### Avaliação Cognitiva

- Bateria de Breve Rastreio Cognitivo (BBRC):<sup>7</sup> Consiste na apresentação, ao sujeito, de 10 figuras comuns (sapato, colher, pente, árvore, tartaruga,

chave, avião, casa, livro e balde). Estes objetos são identificados e nomeados pelo sujeito (identificação/nomeação), e imediatamente solicita-se a evocação de cada uma das figuras, sem que o participante seja informado que os objetos deveriam ser memorizados (memória incidental); a seguir as figuras são reapresentadas e lhe é solicitado que as memorize (memória imediata). Novamente as figuras são reapresentadas ao sujeito, com orientação para memorizá-las (memória de aprendizagem). Mais uma vez as figuras são reapresentadas ao participante, com orientação para memorizá-las e evocá-las posteriormente, após 5 minutos.

- Montreal Cognitive Assessment* (MoCA):<sup>8</sup> Este instrumento avalia diferentes domínios cognitivos: atenção e concentração, funções executivas, memória, linguagens, capacidades visuo-construtivas, capacidade de abstração, cálculo e orientação.
- Bateria de Avaliação Frontal (BAF):<sup>9</sup> Avalia as funções cognitivas frontais e recentemente usada como um breve diagnóstico a ser utilizado em casos de disfunções executivas. A bateria é composta de seis subtestes: raciocínio abstrato, flexibilidade mental, programação cognitiva para ação motora, sensibilidade à interferência, controle inibitório e autonomia no controle interno dos estímulos ambientais.

### Avaliação Funcional

- Performance Oriented Mobility Assessment of Gait and Balance* (POMA):<sup>10</sup> Desenvolvido para detectar fatores de risco para quedas em idosos, com base no número de incapacidades e doenças crônicas, sendo dividido em duas partes, uma que avalia o equilíbrio e outra a marcha. Os testes funcionais de equilíbrio e da marcha apresentam pontuação 0 e 1, outras de 0, 1 ou 2 e há ainda uma única que pode ser pontuada de 0 a 4.
- Southampton Assessment of Mobility* (SAM):<sup>11</sup> Avalia o desempenho de idosos dementes em 18 itens distribuídos em quatro seções nas seguintes tarefas: transferência de sentado para o ortostatismo; equilíbrio em ortostatismo; marcha e transferência da posição ortostática para sentada.

O idoso é avaliado sob supervisão direta durante a execução das atividades, podendo receber pontuação 1 se ele realiza ou 0 se ele não realiza a tarefa solicitada. A pontuação final pode variar de 0 a 18.

- f) Plataforma de força: A plataforma de força foi utilizada para avaliar o controle postural por meio de diferentes tarefas em que o participante permaneceu na posição ortostática em apoio bipodal, com os pés paralelos e a distância entre os pés similar à largura pélvica individual, com o olhar dirigido a um alvo colocado há um metro.<sup>12</sup> Nesta postura ele realizou quatro condições experimentais:
- Olhar dirigido a um alvo e braços ao longo do corpo;
  - Olhar dirigido a um alvo, braços ao longo do corpo e, ao mesmo tempo, realizar uma contagem regressiva iniciada em 30;
  - Olhar dirigido a um alvo e segurar uma bandeja;
  - Olhar dirigido a um alvo, segurar uma bandeja e, ao mesmo tempo, realizar uma contagem regressiva iniciada em 30.

Cada condição foi repetida por 2 tentativas de 40 segundos cada. Intervalos entre as tentativas podiam ser solicitados pelo participante. Um intervalo mínimo de 5 minutos entre as condições foi fornecido para explicar as tarefas cognitivas. A média de cada condição foi considerada para análise.

A plataforma de força modelo AMTI/AccuGait forneceu dados cinéticos como a oscilação do centro de pressão (CoP) a 100 Hz, ou seja, o ponto de aplicação da resultante das forças verticais agindo sobre a superfície de suporte e as amplitudes ântero-posteriores (AP) e médios-laterais (ML). Os dados coletados do CoP foram analisados pelo programa MATLAB (versão 6.5; MathWorks). As variáveis verificadas foi a área do CoP.

### Protocolo de Treinamento

Um protocolo sistematizado de movimentos do caratê foi desenvolvido baseando-se nas capacidades físicas e patológicas do participante. As sessões foram realizadas três vezes por semana em dias não consecutivos, as aulas tiveram duração de 60 minutos por um período de quatro meses. As intervenções aconteceram em uma sala de judô no Departamento de Educação Física, Unesp de Rio Claro/SP. O paciente passou

por uma entrevista com um delegado da Federação Paulista de Caratê para garantir que o participante não tivesse vivências anteriores com essa modalidade.

Aferições da pressão arterial foram realizadas no início e no final das sessões e, a frequência cardíaca do participante monitorada durante toda a atividade. A aula foi estruturada da seguinte forma: vinte minutos iniciais de série de exercícios de condicionamento aeróbio, contendo aquecimento e alongamento, trabalhando as articulações de todo o corpo e os quarenta minutos finais compostos por movimentos adaptados do caratê.

Foram realizadas ao todo 37 sessões e divididas em três partes de treinamento. A primeira parte, chamada de período de adaptação, consistiu em 9 aulas, nas quais foram propostas atividades para desenvolvimento e similaridade com a modalidade, técnicas posturais, bases fundamentais do caratê, deslocamentos dinâmicos, coordenação e fortalecimento dos membros inferiores. A segunda parte do protocolo, denominada de aperfeiçoamento, também composta por 9 aulas, foi desenvolvida envolvendo atividades com utilização dos membros superiores, estimulando a cognição, o tempo de reação e todos os componentes da capacidade funcional. A terceira etapa, constituída por 19 aulas, foi chamada de treinamento, nesta foram enfatizados movimentos dinâmicos que trabalhados em associação evoluíram para duas técnicas específicas do caratê, o kihon e kata.

## DISCUSSÃO

A avaliação cognitiva após intervenção demonstrou aumento na pontuação do escore total da BBRC e nos domínios: memória incidental, memória imediata e de aprendizado. No MoCa houve aumento no escore total e também nos domínios atenção e orientação. No desempenho das funções cognitivas frontais, avaliadas pela BAF, houve aumento da pontuação na flexibilidade mental, similaridade, controle inibitório e escore total da BAF (Tabela 1).

Tais achados corroboram com estudos que investigaram os efeitos do exercício físico nas funções cognitivas em indivíduos com demências. Christofolletti et al.<sup>5</sup> observaram atenuação das funções cognitivas após a realização de um protocolo de intervenção motora aplicado em um indivíduo com diagnóstico clínico de DA. Esse tipo de resultado é importante, no que se refere a pessoas com demência, visto que a progressão da doença é evolutiva

e irreversível e, logo, atenuar o comprometimento de funções como as cognitivas é uma estratégia de tratamento importante e, que deve ser considerada nessa população.

Assim como nas funções cognitivas a avaliação da funcionalidade após a intervenção mostrou resultados positivos. Houve um aumento nas pontuações do POMA, o que pode indicar uma diminuição no risco de quedas. Da mesma forma, houve melhora na avaliação final da intervenção na SAM, o que pode remeter em uma maior autonomia na realização de trocas posturais e equilíbrio (Tabela 2). Desse modo, estes achados, possivelmente possam contribuir para um melhor prognóstico do quadro progressivo, com maior independência nas atividades de vida diária.

Ainda, neste contexto, os resultados obtidos pela análise dos dados cinéticos, fornecidos pela plataforma de força salientam o que observado pelo POMA e SAM. Os dados cinéticos mostraram que após a intervenção a área de oscilação do CoP foi menor em todas as condições propostas, o que por conseguinte aponta para um maior controle da postura, reforçando assim maior independência funcional que já foram destacadas (Tabela 3).

Tendo em vista os resultados apresentados, observa-se a contribuição da intervenção com o programa de caratê e a manutenção de componentes cognitivos e funcionais que levam a independência nas atividades de vida diária e remetem na qualidade de vida do indivíduo. A concentração para a execução dos movimentos e a permanência em determinadas posturas podem contribuir para estes achados e conseqüentemente refletir na realização das atividades de vida diária do participante. Estes achados estão de acordo com Hernandez et al.<sup>13</sup> Cristofolletti et al.<sup>14,15</sup> ressaltam a contribuição da atividade física regular para a prevenção, proteção e reabilitação destes indivíduos em relação a quedas e a melhora do equilíbrio.

Embora este estudo seja de um caso clínico e que os resultados não precisam de um tratamento estatístico, vale salientar a importância clínica de estudos como estes. Pode-se observar que houve aumento de um ou dois pontos nos escores totais ou em domínios específicos, tais achados podem não refletir em melhorias, mas por outro lado, instiga a reprodução desse protocolo em estudos maiores, com um número maior de participantes e, além disso, pode ajudar profissionais da área da saúde a definirem melhores protocolos de

**Tabela 1.** Valores iniciais e finais dos testes cognitivos do participante da pesquisa

BBRC	Valores iniciais	Valores finais
Nomeação	10	10
Memória incidental	3	7
Memória Imediata	6	9
Aprendizagem	5	7
Memória 5 minutos	6	6
Reconhecimento	10	10
Total	40	48
Moca		
Visoespacial	5	5
Nomeação	3	3
Memória	0	0
Atenção	2	5
Linguagem	2	2
Abstração	2	2
Evocação	0	0
Orientação	4	5
Total	18	22
BAF		
Similaridade	0	2
Flexibilidade mental	2	3
Programa	3	3
Sensibilidade a interferência	3	3
Controle inibitório	2	3
Autonomia ambiental	3	3
Total	13	17

BBRC: Bateria breve de rastreio cognitiva; MoCA: Montreal cognitive assessment; BAF: Bateria de avaliação frontal. Valores expressos por pontos

**Tabela 2.** Valores iniciais e finais de testes utilizados para avaliação motora do participante

	Valores iniciais	Valores finais
POMA	38	57
SAM	14	18

POMA: Performance oriented mobility assessment of gait and balance; SAM: Southampton assessment of mobility. Valores expressos por pontos

**Tabela 3.** Valores iniciais e finais da avaliação na plataforma de força nas quatro condições experimentais solicitadas ao participante

	Valores iniciais	Valores finais
Plataforma de força		
condição 1	0,84	0,67
condição 2	0,85	0,77
condição 3	0,84	0,79
condição 4	1,07	0,78

Valores expressos por área cm<sup>2</sup>

intervenções na prática clínica em atendimentos individualizados.

Ainda uma particularidade deste protocolo de caratê é a originalidade com o qual este protocolo se distinguiu de todas as outras propostas de intervenções de atividade física

já estudadas. A necessidade de um espaço adequado para a execução, como o tatame e, também, da vestimenta, como o quimono, proporcionaram uma boa aceitação do paciente que se sentia motivado durante as sessões, apesar de culturalmente não ser tão

tradicional no nosso país o caratê possa instigar por ser uma prática diferente. Entretanto é importante que o profissional que realize este tipo de intervenção tenha formação especializada para que conduza da melhor maneira possível.

Tendo em vista, os benefícios observados neste estudo, futuras pesquisas com maior número de participantes, provavelmente, possam reforçar e apontar outros achados que indiquem que a prática do caratê para esta população possa ser uma opção de atividade física que colaborem para possível atenuação na progressão no prognóstico da demência.

É importante salientar, também, que ao final do protocolo o participante passou por uma avaliação prática com o delegado da 4ª região da Federação Paulista de Caratê (Antonio Roberto Bendillati), demonstrando os movimentos aprendidos dentro do treinamento e sendo graduado com o 6º Kyu, ou seja, a troca da faixa branca pela faixa amarela.

## CONCLUSÃO

Este estudo mostrou que o treinamento sistematizado e adaptado do caratê, para um indivíduo com demência mista, contribuiu positivamente para funções cognitivas e neuromotoras. E assim, proporciona maior independência e funcionalidade para as atividades de vida diária.

## REFERÊNCIAS

- Fonseca SR, Santos APB, Almeida MA, Guimarães HC, Corrêa TAF, Beato RG, et al. Perfil neuropsiquiátrico na doença de Alzheimer e na demência mista. *J Bras Psiquiatr.* 2008;2(57):117-21.
- Qiu C, Winblad B, Fratiglioni L. Low diastolic pressure and risk of dementia in very old people: a longitudinal study. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2009;28(3):213-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1159/000236913>
- Engelhardt E. Demência mista: do conceito ao tratamento. *Rev Bras Neurol.* 2004;4(40):33-54.
- Littbrand H, Stenvall M, Rosendahl E. Applicability and effects of physical exercise on physical and cognitive functions and activities of daily living among people with dementia: a systematic review. *Am J Phys Med Rehabil.* 2011;90(6):495-518. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/PHM.0b013e-318214de26>
- Christofoletti G, Oliani MM, Corazza DI, Stella F, Gobbi S, Bucken-Gobbi LT, et al. Influencia de la actividad física en la enfermedad de Alzheimer: un caso clínico. *Rev Iberoam Fisioter Kinesiol.* 2009;12(2):96-100. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rifk.2009.10.002>

6. Fritzsche J, Raschka C. Sports anthropological investigations on somatotypology of elite karateka. *Anthropol Anz.* 2007;65(3):317-29.
7. Nitrini R, Caramelli P, Herrera EJ. Performance of illiterate and literate nondemented elderly subjects two tests of long-term memory. *J Int Neuropsychol Soc.* 2004;10(4):634-8.
8. Smith T, Gildeh N, Holmes C. The Montreal Cognitive Assessment: validity and utility in a memory clinic setting. *Can J Psychiatry.* 2007;52(5):329-32.
9. Beato RG, Nitrini R, Formigoni AP, Caramelli P. Brazilian version of the Frontal Assessment Battery (FAB). *Dement Neuropsychol.* 2007;1:59-6.
10. Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. *J Am Geriatr Soc.* 1986;34(2):119-26.
11. Pomeroy VM, Warren CM, Honeycombe C, Briggs RSJ, Wilkinson DG, Pickering RM, et al. Mobility and dementia: is physiotherapy treatment during respite care effective? *Int J Geriatr Psychiatry.* 1999;14(5):389-97. DOI: [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1166\(199905\)14:5<389::AID-GPS933>3.0.CO;2-8](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1099-1166(199905)14:5<389::AID-GPS933>3.0.CO;2-8)
12. Teroz N, Halliday SE, Winter DA, Frank JS, Patla AE, Prince F. The control of upright stance in young, elderly and persons with Parkinson's disease. *Gait Posture.* 2008;27(3):463-70. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaitpost.2007.05.015>
13. Hernandez SSS, Coelho FGM, Gobbi S, Stella F. Efeitos de um programa de atividades físicas nas funções cognitivas, equilíbrio e risco de queda em idosos com demência de Alzheimer. *Rev Bras Fisioter.* 2010;14(1):68-74. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552010000100011>
14. Christofolletti G, Olini MM, Gobbi S, Gobbi LTB, Stella F. Risco de quedas em idosos com doença de Parkinson e demência de Alzheimer: um estudo transversal. *Rev Bras Fisioter.* 2006;10(4):429-33. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552006000400011>
15. Christofolletti G, Olini MM, Gobbi S, Stella F. Effects of motor intervention in elderly patients with dementia: an analysis of randomized controlled trials. *Top Geriatr Rehabil.* 2007;23(2):149-54. DOI: <http://dx.doi.org/10.1097/01.TGR.0000270183.90778.8e>