



CAMPANHA DE

**PREVENÇÃO**

**DE QUEDAS EM IDOSOS 2017**

**UM PASSO DE CADA VEZ, NÃO CAIA EM ARMADILHAS!**

**MATERIAL PARA PROFISSIONAIS**

# **DUPLA TAREFA E QUEDAS**

Monica R. Perracini<sup>1</sup> & Flavia Paiva<sup>2</sup>

No nosso dia a dia, em vários momentos, estamos fazendo duas atividades ao mesmo tempo, como por exemplo, tomar café e ler o jornal, conversar enquanto caminhamos e mandar mensagens via celular andando na rua. Às vezes, até mais de duas tarefas simultaneamente! Muitos dizem que estamos na era das multi tarefas.

O problema é que quando estamos fazendo duas ou mais tarefas ao mesmo tempo temos que dividir nossa atenção e o nosso cérebro não é tão eficiente como pensamos para dar conta do recado com eficiência. Afinal, é por isso que não é permitido falar ao celular enquanto dirigimos. Há sempre um prejuízo em uma ou outra tarefa, ou em ambas. Este custo ou comprometimento para realização de duas tarefas simultâneas é chamado de paradigma da dupla tarefa. Nos jovens esse prejuízo é pequeno. No entanto, em pessoas idosas, em função de uma menor reserva cerebral, há um prejuízo mais acentuado na execução de tarefas simultâneas. Nesta situação de dupla tarefa há um maior risco de cair, especialmente quando dividimos a atenção ao caminhar.

A campanha de prevenção de quedas deste ano trata deste tema. Este material foi produzido para ajudar os profissionais que trabalham com as pessoas idosas a entender os mecanismos envolvidos na dupla tarefa, porque existe um risco maior de cair quando se realiza tarefas simultâneas, como podemos identificar aquelas pessoas idosas com maior risco de cair nesta situação e possíveis intervenções para melhorar a capacidade de realizar tarefas simultâneas.

## **MECANISMOS ENVOLVIDOS NO PARADIGMA DA DUPLA TAREFA**

Existem alguns modelos que tentam explicar os processos cerebrais envolvidos com o processamento de informação na dupla tarefa e como podemos analisar a interferência de uma tarefa em relação à outra:

1. Modelo do gargalo em série ("serial bottleneck model"): o mecanismo envolvido neste modelo se assemelha ao gargalo de uma garrafa, no qual o cérebro teria uma capacidade limitada de processar informações simultâneas. Assim, o cérebro seria capaz de processar uma tarefa de cada vez. Nossa atenção então não seria simultaneamente dividida e sim pularia de uma tarefa para outra ("task switching") (1,2).

2. Modelo da capacidade de compartilhamento ("capacity sharing model"): o processamento de múltiplas tarefas pode ocorrer em paralelo, mas a capacidade de processamento central para fazê-lo é limitada. Nesse caso, a capacidade pode ser direcionada para uma tarefa em detrimento da outra. Esse direcionamento pode ser voluntário, ou dependente das características da tarefa (3,4).

1 - **Monica R Perracini** - Fisioterapeuta, Gerontóloga pela SBGG, Professora do Programa de Mestrado e Doutorado em Fisioterapia da UNICID, professora colaboradora do Programa de Mestrado e Doutorado em Gerontologia da UNICAMP.

2 - **Flávia Paiva** - Fisioterapeuta, doutoranda do Programa de Mestrado e Doutorado em Fisioterapia da UNICID.

O conceito de se selecionar uma estratégia para desempenho da dupla tarefa é consistente com o modelo da priorização da tarefa<sup>5</sup>. A estratégia estabelecida pelo indivíduo ao ter que decidir qual das tarefas deve priorizar é determinada por fatores que minimizem danos e maximizem benefícios. Logo, fatores como capacidade física individual (força muscular, acuidade visual, estabilidade corporal) para responder a ameaça postural, e capacidade de reconhecer perigos potenciais no ambiente influenciam em como a atenção é direcionada.

O importante é que ao fazermos duas tarefas simultâneas o custo disso para a reserva funcional cerebral nunca será zero, ou seja, há sempre um prejuízo na execução de uma ou das duas tarefas.

## **ENVELHECIMENTO E QUEDAS POR QUE ENTENDER A INFLUÊNCIA DA DUPLA TAREFA?**

O comprometimento de funções fisiológicas com o envelhecimento tem sido atribuído como fator de risco intrínseco para quedas. Comprometimento em sistemas fisiológicos, tais como redução da força muscular, diminuição da sensibilidade tátil da planta dos pés, diminuição da acuidade visual e da noção de profundidade, alterações da marcha e do equilíbrio têm sido apontados como fatores de risco para quedas. Além disso, o comprometimento de funções neurocognitivas, especialmente nos domínios das funções executivas, como velocidade de processamento, memória verbal, mudança de cenário, inibição de resposta e atenção, é reconhecido como um importante fator de risco (6).

Ao considerarmos nossas atividades cotidianas, muitas delas dependem, ou envolvem os sistemas citados acima. Por exemplo, durante a marcha, podemos realizar outras tarefas simultaneamente, como conversar, observar os acontecimentos à nossa volta, ou procurar algo na bolsa. Há uma demanda de organização dos sistemas sensorial, motor e cognitivo para conseguirmos realizar essas tarefas ao mesmo tempo de forma funcional. Nos exemplos acima, é possível observar a habilidade do indivíduo em desempenhar duas tarefas, nas quais há envolvimento do controle postural e de tarefas cognitivas. Neste caso temos o efeito da dupla tarefa (7).

Com o envelhecimento, o padrão de marcha é modificado, ocorrendo diminuição do comprimento do passo e velocidade de marcha, assim como aumento da oscilação lateral e variabilidade passo a passo. No entanto, muitos idosos, especialmente os mais frágeis, além destas alterações apresentam uma marcha mais irregular e mais lenta quando caminham e fazem outra tarefa, seja esta cognitiva ou motora. Em idosos, déficit em duplas tarefas de controle postural têm sido associado a declínio da função cognitiva e aumento no risco de quedas (8,9).

## **COMO PODEMOS IDENTIFICAR IDOSOS COM MAIOR RISCO DE CAIR AO FAZEREM UMA DUPLA TAREFA? (BOX 2)**

Em geral, essa avaliação é feita por um profissional com treinamento especializado em reabilitação. Embora pareça relativamente simples, não existem parâmetros bem definidos que possam separar idosos quanto ao risco de cair ao realizarem tarefas simultâneas. A avaliação depende das características físico-funcionais da pessoa idosa, das tarefas que serão realizadas e do ambiente. Existe aqui um conceito

importante que é o da priorização ou não de uma das tarefas em detrimento da outra.

Como uma grande parte das quedas ocorre enquanto os idosos andam, a análise de tarefas concomitantes ao caminhar são as mais utilizadas. Pede-se ao idoso que ande e ao mesmo tempo faça uma outra tarefa e observa-se:

- se houve redução na velocidade da caminhada (cronometre o percurso);
- se houve mais instabilidade na marcha, ou se os passos ficaram irregulares;
- se o idoso hesitou em algum momento, ou parou de caminhar para dar conta da outra tarefa;
- se houve prejuízo também na tarefa que foi dada.

No entanto, estudo recente mostra que apesar das evidências existentes ainda não é possível fazer recomendações claras e precisas que possam ajudar os profissionais a usar a dupla-tarefa na identificação de idosos com risco de cair. Perguntas relacionadas a qual é o custo que indica o risco de cair? Quantos segundos a mais ao realizar a dupla tarefa em comparação com a tarefa única é considerado risco de cair? (10)

## **COMO ESCOLHER A TAREFA QUE SERÁ REALIZADA SIMULTANEAMENTE AO CAMINHAR/ANDAR?**

Essa escolha vai depender das habilidades cognitivas, da escolaridade, da profissão e da magnitude da interferência desejada. Tarefas simples têm interferências mínimas, ao contrário de tarefas mais difíceis, que podem ter interferências tão grandes que excedam a capacidade atencional. Portanto, essa escolha depende de uma avaliação prévia. Para alguns idosos fazer contas matemáticas enquanto caminham pode ser extremamente difícil, porém para outros com boas habilidades em matemática a interferência pode ser muito pequena.

### ***Tarefas cognitivas que podem ser utilizadas:***

- Contar regressivamente
- Fluência verbal (nominar palavras em uma determinada categoria, por exemplo, animais ou frutas, palavras com letras f, etc.)
- Tarefa de detecção de alvo sonoro
- Tarefa de memória usando estímulos gravados

### ***Fatores relacionados à tarefa que devem ser considerados na avaliação:***

- Natureza e dificuldade das tarefas;
- Presença de outros estímulos distratores no ambiente;
- Instruções dadas ao paciente (se você disser, por exemplo: “- Preste atenção na conta que está fazendo!”, você estará direcionando a priorização da tarefa).

### ***Fatores relacionados ao paciente que devem ser observados e considerados na avaliação:***

- Habilidades motoras e cognitivas (incluindo mudanças ao longo do tempo nesses fatores, por exemplo, em doenças progressivas);
- Local da lesão;
- Confiança no equilíbrio;
- Importância percebida de cada tarefa.

## BOX 1: PROCEDIMENTOS DE AVALIAÇÃO

- Estabeleça um protocolo padronizado para avaliação da dupla tarefa.
- Use sempre a mesma dupla tarefa para avaliação pré e pós intervenção e considere testar mais de uma combinação de duplas tarefas.
- Use instruções consistentes.
- Mensure parâmetros importantes do desempenho para ambas as tarefas, nas condições das tarefas isoladas, ou em conjunto.
- Avalie as mudanças na dupla tarefa em relação às tarefas isoladas para obter informações sobre a estratégia atencional e possíveis compensações.
- Avalie as mudanças em função do tratamento em relação a medidas clinicamente significativas.
- Avalie mudanças relacionadas ao tratamento relativas a medidas em termos de mudanças de padrões/ estratégias. Atenção a mudanças que podem estar relacionadas a outros fatores, tais como características do próprio quadro (ex: progressão da doença) (7).

E como mensurar a interferência da dupla tarefa– IDT?

Avaliar a interferência da dupla tarefa elucida os mecanismos envolvidos no desempenho do paciente, demonstrando se a melhora no desempenho ocorreu em ambas as tarefas, ou se ocorreu em uma em detrimento da outra.

## BOX 2: INTERFERÊNCIA DA DUPLA TAREFA (IDT) (11)

$$IDT (\%) = - \frac{(\text{desempenho na dupla tarefa} - \text{desempenho na tarefa isolada}) \times 100}{\text{desempenho na tarefa isolada}}$$

onde, valores negativos indicam que o desempenho piorou na dupla tarefa em relação à tarefa isolada; e valores positivos podem indicar melhora relativa no desempenho com a dupla tarefa.

Por exemplo, para avaliação do senhor João optou-se em realizar o *Timed Up and Go (TUG) Test* tarefa cognitiva associada. Ou seja, para o *TUG (tarefa isolada)* ele deveria se levantar de uma cadeira, percorrer 3 metros, ir até a marca no chão, voltar e se sentar. O período de tempo necessário para ele cumprir essa tarefa foi mensurado (11 segundos). Para a dupla tarefa, pode-se associar ao TUG uma tarefa cognitiva, que é contar regressivamente de três em três números, a partir de um número escolhido aleatoriamente de 60 a 100. Para realizar com a tarefa cognitiva associada o senhor João precisou de 17 segundos. Vamos calcular o IDT!

$$IDT = - \frac{(17-11) \times 100}{11} \quad IDT = 55$$

Houve uma piora de 55% quando as duas tarefas foram feitas simultaneamente!

É importante ressaltar que o senhor João é um idoso que tem um risco aumentado para quedas, o TUG associado à tarefa cognitiva mostrou ser um bom instrumento para identificar risco de quedas em idosos da comunidade. Idosos que realizem o teste com mais de 10 segundos já podem ser considerados com risco aumentado (12)!

# É POSSÍVEL TREINAR A EXECUÇÃO DE DUPLA TAREFAS: REABILITAÇÃO E DUPLA TAREFA

Para a reabilitação, a capacidade de deambulação e mobilidade de forma independente na comunidade são fatores importantes e objetivos muitas vezes buscados pelos pacientes e terapeutas! A interferência da dupla tarefa tem mostrado ser um aspecto que deve ser considerado no processo de avaliação e intervenção dos pacientes.

## ALGUNS ASPECTOS DEVEM SER CONSIDERADOS NO TREINAMENTO:

- Treinamento envolvendo a dupla tarefa tem demonstrado melhora no desempenho da mesma, ao invés do treinamento da tarefa isolada.
- Uma variedade de tarefas podem ser combinadas ao se propor o treinamento, deve-se considerar a avaliação inicial do paciente e suas necessidades.
- Tarefas de controle postural, como permanecer em pé o mais parado possível, deambular, ou ainda deambular sobre uma linha reta, ou passando por um circuito com obstáculos, podem ser combinadas com tarefas que exijam habilidades matemáticas, verbais, de memória ou auditivas para a tarefa cognitiva.
- Também podem ser utilizadas duas tarefas motoras, dependendo da necessidade do paciente.
- A combinação de tarefas de rastreamento mental (que envolvem a retenção de informações na mente durante a realização de um processo cognitivo) com a marcha é um bom preditor de quedas para idosos<sup>9</sup>. Tarefas de rastreamento têm sido usadas para avaliar atenção sustentada, velocidade de processamento de informação e memória de trabalho.
- Tarefas que envolvem fatores de interferência interna (ex: tarefas matemáticas) parecem perturbar mais o desempenho da marcha do que as que envolvem interferência externa (ex: tarefas de tempo de reação, que são tarefas que envolvem a mensuração do período de tempo entre um estímulo sensorial e a resposta comportamental) (12).

## BOX 3 - EXEMPLOS DE INTERVENÇÕES

### MOTORAS

#### Marcha

- Para frente
- Para trás
- Com obstáculos

#### Equilíbrio

- Transferência dinâmica de peso
- Perturbações externas

#### Pistas externas

- Velocidade
- Comprimento do passo
- Cronometrar / Metrônomo

### COGNITIVAS

- Ouvir música
- Ouvir uma rádio
- Fluência verbal
- Responder questões autobiográficas
- Subtração a cada 3 números
- Tarefas de processamento de informação
- Contar regressivamente
- Tarefa de tempo de reação com pistas auditivas
- Tarefas visuoespaciais de encaixe de padrões

## REFERERÊNCIAS

1. Pashler H. Processing stages in overlapping tasks: evidence for a central bottleneck. *Journal of experimental psychology. Human perception and performance.* 1984;10(3):358-377.
2. Pashler H. Dual-task interference in simple tasks: data and theory. *Psychological bulletin.* 1994;116(2):220-244.
3. Tombu M, Jolicoeur P. A central capacity sharing model of dual-task performance. *Journal of experimental psychology. Human perception and performance.* 2003;29(1):3-18.
4. Tombu M, Jolicoeur P. Testing the predictions of the central capacity sharing model. *Journal of experimental psychology. Human perception and performance.* 2005;31(4):790-802.
5. Yogev-Seligmann G, Hausdorff JM, Giladi N. Do we always prioritize balance when walking? Towards an integrated model of task prioritization. *Movement disorders : official journal of the Movement Disorder Society.* 2012;27(6):765-770.
6. Hsu CL, Nagamatsu LS, Davis JC, Liu-Ambrose T. Examining the relationship between specific cognitive processes and falls risk in older adults: a systematic review. *Osteoporosis international : a journal established as result of cooperation between the European Foundation for Osteoporosis and the National Osteoporosis Foundation of the USA.* 2012;23(10):2409-2424.
7. Plummer P, Eskes G. Measuring treatment effects on dual-task performance: a framework for research and clinical practice. *Frontiers in human neuroscience.* 2015;9:225.
8. Agmon M, Belza B, Nguyen HQ, Logsdon RG, Kelly VE. A systematic review of interventions conducted in clinical or community settings to improve dual-task postural control in older adults. *Clinical interventions in aging.* 2014;9:477-492.
9. Chu YH, Tang PF, Peng YC, Chen HY. Meta-analysis of type and complexity of a secondary task during walking on the prediction of elderly falls. *Geriatrics & gerontology international.* 2013;13(2):289-297.
10. Muir-Hunter SW, Wittwer JE. Dual-task testing to predict falls in community-dwelling older adults: a systematic review. *Physiotherapy.* 2016;102(1):29-40.
11. Kelly VE, Janke AA, Shumway-Cook A. Effects of instructed focus and task difficulty on concurrent walking and cognitive task performance in healthy young adults. *Experimental brain research.* 2010;207(1-2):65-73.
12. Hofheinz M, Mibs M. The Prognostic Validity of the Timed Up and Go Test With a Dual Task for Predicting the Risk of Falls in the Elderly. *Gerontology & geriatric medicine.* 2016;2:2333721416637798.



APOIO:



REALIZAÇÃO:

