

Influência da estimulação cognitiva e do exercício físico sobre a qualidade do sono, estado de humor e cognição em idosos

Influence of cognitive stimulation and physical exercise on sleep quality, mood and cognition in the elderly

Influencia de la estimulación cognitiva y el ejercicio físico en la calidad del sueño, el estado de ánimo y la cognición en adultos mayores

Recebido: 04/02/2023 | Revisado: 19/02/2023 | Aceitado: 20/02/2023 | Publicado: 26/02/2023

Graziela Jesus de Bragança Freitas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4583-2110>

Centro Universitário Braz Cubas, Brasil

E-mail: gra_braganca@hotmail.com

Luís Sérgio Sardinha

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7547-8488>

Centro Universitário Braz Cubas, Brasil

E-mail: sergio.sardinha@brazcubas.edu.br

Fernando Sabia Tallo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3123-024X>

Universidade Federal de São Paulo, Brasil

E-mail: fstallo1972@gmail.com

Rildo Yamaguty Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2871-6372>

Universidade Federal de São Paulo, Brasil

E-mail: rildoylima@gmail.com

Flávia de Sousa Gehrke

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2230-8853>

Centro Universitário FMABC, Brasil

E-mail: flavia.gehrke@fmabc.br

Rafael Guzella de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5890-0584>

Universidade Federal de São Paulo, Brasil

E-mail: rafaelguc@hotmail.com

Francisco Sandro Menezes-Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7913-0585>

Universidade Federal de São Paulo, Brasil

E-mail: sandro.rodrigues@unifesp.br

Valdir de Aquino Lemos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9974-0049>

Universidade Federal de São Paulo, Brasil

E-mail: aquino.lemosv@gmail.com

Resumo

Este estudo investigou a relação entre estimulação cognitiva e exercício físico sobre a qualidade do sono, estado de humor e funções cognitivas de idosos saudáveis. Sessenta idosos de ambos os gêneros foram distribuídos em três grupos: Grupo Controle – GC (n=20); Grupo Estimulação Cognitiva – GEC (n=20) e Grupo Exercício Físico – GEF (n=20). A Escala de Sonolência de Epworth (ESS); Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI-BR); Teste de Fluência Verbal (FAS); Digit Span e Escala de Humor Brunel (Brums) foram utilizados como instrumentos de avaliação. Os dados foram descritos em média \pm desvio padrão e a comparação das variáveis por meio da ANOVA de medidas repetidas, seguida pelo Post Hoc de Tukey utilizando SPSS versão 12, considerando $p \leq 0,05$. O GEC evidenciou menor fadiga e maior vigor quando comparado ao GEF e GC ($p \leq 0,05$). Na avaliação da função executiva, os escores de acertos do GEC foram significativamente maiores do que o grupo GEF e GC ($p = \leq 0,05$), tendo GC resultados inferiores ao GEF. Na avaliação da memória, o GEC mostrou maiores escores na ordem direta ($p \leq 0,05$), ordem inversa ($p \leq 0,05$) e soma das ordens ($p \leq 0,05$) comparado ao GEF e GC. Houve menor latência para iniciar o sono entre os participantes do GEC comparado ao GEF e GC ($p \leq 0,05$). Tanto a prática de estimulação cognitiva quanto a prática regular do exercício físico podem ser utilizadas como uma estratégia não farmacológica no auxílio da melhora do humor, cognição e sono para o processo de envelhecimento saudável.

Palavras-chave: Estimulação cognitiva; Exercício físico; Função executiva; Memória; Sono; Idoso.

Abstract

This study investigated the relationship between cognitive stimulation and physical exercise on sleep quality, mood and cognitive functions in healthy elderly people. Sixty seniors of both genders were divided into three groups: Control Group – CG (n=20); Cognitive Stimulation Group – GEC (n=20) and Physical Exercise Group – GEF (n=20). The Epworth Sleepiness Scale (ESS); Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-BR); Verbal Fluency Test (FAS); Digit Span and Brunel Mood Scale (Brums) were used as assessment instruments. Data were described as mean \pm standard deviation and variables were compared using ANOVA for repeated measures, followed by Tukey's Post Hoc using SPSS version 12, considering $p \leq 0.05$. The GEC showed less fatigue and greater vigor when compared to the GEF and GC ($p \leq 0.05$). In the assessment of executive function, the GEC's correct scores were significantly higher than the GEF and GC groups ($p \leq 0.05$), with the GC having lower results than the GEF. In the memory assessment, the GEC showed higher scores in the direct order ($p \leq 0.05$), reverse order ($p \leq 0.05$) and sum of the orders ($p \leq 0.05$) compared to the GEF and GC. There was lower latency to sleep onset among the GEC participants compared to the GEF and CG ($p \leq 0.05$). Both the practice of cognitive stimulation and the regular practice of physical exercise can be used as a non-pharmacological strategy to help improve mood, cognition and sleep for the healthy aging process.

Keywords: Cognitive stimulation; Physical exercise; Executive function; Memory; Sleep; Elderly.

Resumen

Este estudio investigó la relación entre la estimulación cognitiva y el ejercicio físico en la calidad del sueño, el estado de ánimo y las funciones cognitivas en personas mayores sanas. Sesenta ancianos de ambos sexos fueron divididos en tres grupos: Grupo Control – GC (n=20); Grupo de Estimulación Cognitiva – GEC (n=20) y Grupo de Ejercicio Físico – GEF (n=20). La escala de somnolencia de Epworth (ESS); Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI-BR); Prueba de Fluidez Verbal (FAS); Se utilizaron como instrumentos de evaluación Digit Span y Brunel Mood Scale (Brums). Los datos se describieron como media \pm desviación estándar y las variables se compararon mediante ANOVA para medidas repetidas, seguido de Post Hoc de Tukey mediante SPSS versión 12, considerando $p \leq 0.05$. El GEC mostró menor fatiga y mayor vigor en comparación con el GEF y GC ($p \leq 0,05$). En la evaluación de la función ejecutiva, los puntajes correctos del GEC fueron significativamente más altos que los grupos GEF y GC ($p \leq 0,05$), siendo el GC con resultados más bajos que el GEF. En la evaluación de la memoria, el GEC mostró puntuaciones más altas en el orden directo ($p \leq 0,05$), orden inverso ($p \leq 0,05$) y suma de los órdenes ($p \leq 0,05$) en comparación con el GEF y el GC. Había menos latencia para el inicio del sueño entre los participantes del GEC en comparación con el GEF y el GC ($p \leq 0,05$). Tanto la práctica de estimulación cognitiva como la práctica regular de ejercicio físico pueden utilizarse como estrategia no farmacológica para ayudar a mejorar el estado de ánimo, la cognición y el sueño para el proceso de envejecimiento saludable.

Palabras clave: Estimulación cognitiva; Ejercicio físico; Función ejecutiva; Memoria; Sueño; Ancianos.

1. Introdução

O envelhecimento da população global é um fenômeno recente que vem sendo alvo de inúmeros estudos na atualidade (Beach, 2014; Ronchetto & Ronchetto, 2015; Beard, et al., 2016; Chan, et al., 2016). Segundo dados do IBGE 2010, estima-se que no ano de 2060 o percentual da população com mais de 64 anos de idade representará 25,5%, enquanto o de jovens entre 0 e 14 anos será de 14,7%.

Embora não dependa apenas de um dado cronológico, mas das reações singulares causadas por este em cada indivíduo, influenciada por fatores como gênero, nível socioeconômico, estilo de vida, entre outros, o processo de envelhecimento está associado a declínios em diversas funções do organismo, que podem repercutir em alterações no sono, nas funções cognitivas e no humor do longo (Yaffe, et al., 2014).

O sono pode ser definido como um estado comportamental reversível e cíclico, responsável pela homeostase do organismo (Martins, et al., 2001). É uma complexa função biológica que exige completa integração cerebral que ocorre por meio de intensas atividades fisiológicas, para que haja a liberação do principal hormônio responsável pela indução ao sono e regulação do ciclo vigília-sono (AMB, 2016).

O rebaixamento natural de algumas funções durante o envelhecimento, como por exemplo a visão, atua na percepção de fatores externos e nas respostas biologicamente relacionadas a eles. Dessa forma, qualquer problema na qualidade da transmissão de tais informações pode gerar uma confusão no relógio biológico e, como consequência, alterar o ritmo circadiano e resultar na fragmentação do sono, no aumento da fadiga diurna, alteração na rotina de alimentação, entre outros

desajustes fisiológicos e psicológicos tais como alterações na restauração de energia corporal, termorregulação e consolidação da memória e aprendizagem. Estas respostas podem originar doenças psicossomáticas bem como perceptíveis problemas na disposição, cognição e no estado humor (Geib, et al., 2003; Müller & Guimarães, 2007).

O estado de humor pode ser caracterizado como um conjunto de sentimentos subjetivos e sensíveis às experiências do indivíduo que, muitas vezes, apresentam-se de maneira oscilante, durando momentos ou até mesmo dias, podendo repercutir em sentimentos de euforia e/ou felicidade, tristeza, entre outros (Dalgarrondo, 2000). Ele ainda é variável e inclui alguns componentes, bem como depressão, tensão, confusão mental, fadiga e vigor (Lane et al., 2004; Pavlicek, et al., 2005).

A instabilidade de humor é comum na população idosa em geral e é avaliada como um fator precursor da doença mental, podendo estar associada a uma série de resultados negativos na saúde incluindo alterações no padrão de sono e prejuízos cognitivos (McDonald, et al., 2017).

Função cognitiva é o nome dado à capacidade de processar adequadamente as informações. Segundo Sperry (1993), a cognição é caracterizada pelos processos intelectuais superiores, incluindo o pensamento, a memória, a aprendizagem, a atenção, tomada de decisão e os processos perceptivos. Dentre esses aspectos, a função executiva (FE) representa um conjunto altamente complexo inter-relacionado com as habilidades cognitivas; aspectos que são fundamentais às funções adaptativas, incluindo memória operacional, controle inibitório e flexibilidade cognitiva. A FE permite a capacidade de planejamento e organização, bem como a de direcionar comportamentos para objetivos específicos (Carlson, 2011).

Diante do exposto, uma das possíveis medidas para melhorar o sono, as funções cognitivas e o estado de humor de idosos, pode ser por meio de duas intervenções independentes: a estimulação cognitiva e o exercício físico, como estratégia de uma política pública que favoreça o acesso da maioria dos idosos sem que dependam de seus recursos pessoais ou familiares.

A estimulação cognitiva (EC) aplicada em idosos, trabalha especificamente com as funções cerebrais complexas e visa promover uma melhoria na qualidade de vida do idoso e seus familiares, ajudando-os a conviver e superar tais déficits, ou na reabilitação de funções sociais, psicológicas e até físicas (Silva, 2016). Ocupam-se especialmente da estimulação da memória, linguagem e funções executiva e a fim de não só reabilitar, mas manter e até aprimorar recursos preservados em cada indivíduo.

Outra possível estratégia é a prática do exercício físico. Essa é considerada uma importante forma de reduzir e ou prevenir um conjunto de declínios funcionais inerentes ao envelhecimento, dentre eles doenças crônicas como diabetes, hipertensão e problemas cardiovasculares (Coelho & Burini, 2009), bem como alguma melhora em suas funções cognitivas. Além disso, essa prática pode produzir efeitos significativos no estado de humor e sono devido à liberação de hormônios e substâncias neuroquímicas responsáveis pela sensação de bem-estar além de na melhora da qualidade do sono (Martins, et al., 2001).

Assim, acredita-se que tanto a estimulação cognitiva quanto a prática do exercício físico possam melhorar a qualidade do sono, o estado de humor e o funcionamento cognitivo de idosos. Nesse sentido, o objetivo do presente estudo é investigar a influência de ambos sobre a qualidade do sono, estado de humor e funções cognitivas de idosos saudáveis, para que ambos possam ser utilizados por idosos como estratégias não farmacológicas, de baixo custo e com efeitos colaterais mínimos.

2. Metodologia

2.1 Participantes

A amostra deste estudo foi selecionada por conveniência e composta por 60 idosos de ambos os gêneros, na faixa etária entre 60 e 85 anos de idade, residentes do Vale do Paraíba, distribuídos em três grupos: Grupo Controle – GC (n=20); Grupo Estimulação Cognitiva – GEC (n=20); Grupo Exercício Físico – GEF (n=20).

Este estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário Braz Cubas, sob parecer número 2.932.899. Antes de iniciar a pesquisa, os voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

2.2 Procedimentos

A coleta de dados foi realizada ao longo de três meses, iniciando pela aplicação dos materiais naqueles que participavam de algum tipo de estimulação cognitiva, em seguida ao grupo composto por praticantes de exercícios físicos aeróbicos e anaeróbicos e, por fim, o grupo controle, composto por aqueles que não praticavam nenhuma das duas atividades. Em um único encontro, após o esclarecimento e preenchimento de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, foi-lhes apresentados os seguintes instrumentos: Epworth Sleepiness Scale (ESS); Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR); Escala de Humor Brunel (Brums); Fluência Verbal; Digit Span. O tempo para preenchimento dos instrumentos foi de 30 minutos corridos, sem interferência, por pessoa. Os critérios de exclusão vetavam aqueles que apresentassem alguma alteração cognitiva que impossibilitasse a realização dos testes e ou fizessem uso de medicamentos que pudessem alterar o padrão de sono, cognição e humor.

2.3 Avaliações de sono

2.3.1 Escala de Sonolência

Epworth Sleepiness Scale (ESS) – Este avalia a sonolência diurna. A ESS é um questionário autoadministrado e se refere à possibilidade de cochilar em oito situações cotidianas. Para graduar a probabilidade de cochilar, o indivíduo utiliza uma escala de 0 (zero) a 3 (três), onde 0 corresponde a nenhuma e 3 a grande probabilidade de cochilar. Utilizando uma pontuação total > 10, como ponto de corte, é possível identificar indivíduos com grande possibilidade de sonolência diurna excessiva. Já pontuações maiores de 16 (dezesseis) são indicativas de sonolência grave, mais comumente encontrada nos pacientes com apneia obstrutiva do sono moderada ou grave, narcolepsia ou hipersonia idiopática. O valor médio de uma população sem apresentar alterações no sono é de 4 ± 3 pontos (Johns, 1991; Johns, 2000).

2.3.2 Qualidade de sono

Índice de qualidade de sono de Pittsburgh (PSQI-BR) – Este instrumento foi desenvolvido com o objetivo de avaliar a qualidade de sono. O questionário consiste em 19 (dezenove) questões autoadministradas e cinco (cinco) questões respondidas por seus companheiros de quarto. Estas últimas são utilizadas somente para informação clínica. As 19 (dezenove) questões são agrupadas em sete (sete) componentes, com pesos distribuídos numa escala de 0 a 3. Estes componentes do PSQI, versões padronizadas de áreas rotineiramente avaliadas em entrevistas clínicas de pacientes com queixas em relação ao sono, são a qualidade subjetiva do sono, a latência para o sono, a duração do sono, a eficiência habitual do sono, os transtornos do sono, o uso de medicamentos para dormir e a disfunção diurna. As pontuações destes componentes são então somadas para produzirem um escore global, que varia de 0 a 21, onde, quanto maior a pontuação, pior a qualidade do sono. Um escore global do PSQI > 5 indica que o indivíduo está apresentando grandes dificuldades em pelo menos dois componentes, ou dificuldades moderadas em mais de três componentes (Buysse et al., 1989).

2.4 Avaliações cognitivas

2.4.1 Funções executivas

Fluência Verbal - Este teste avalia a capacidade de busca mental de informações, sendo solicitado ao indivíduo que diga palavras que se iniciem com as letras FAS e as letras CFL, no tempo de um minuto para cada uma (Lezak, 1995; Ruff et

al., 1996; Benton & Hamsher, 1976). O tempo estimado de aplicação é de 3 minutos.

2.4.2 Atenção e Memória

Digit Span (números) – Este teste que avalia a capacidade de atenção concentrada e de manutenção e a manipulação mental de informações (Wechsler, 1999), tem duas etapas. Na primeira, o indivíduo é instruído a repetir uma sequência de números na mesma ordem (Dígitos Diretos), e na segunda, ele repete uma outra sequência de números na ordem inversa (Dígitos Indiretos). O tempo estimado de aplicação é de 5 minutos.

2.5 Avaliação de Humor

2.5.1 Escala de humor Brunel (Brums)

Esta escala, adaptada a partir do “Profile of Mood States” (POMS) (McNair et al., 1971) e validada para a população brasileira por Rohlf et al., (2008), foi desenvolvida para medir rapidamente o estado de humor. Os seis fatores de humor ou estados afetivos medidos são a tensão, a depressão, a raiva, o vigor, a fadiga e a confusão (Terry et al., 2003). O tempo estimado de aplicação é de 2 minutos.

2.6 Análise estatística

O número de indivíduos para o presente estudo foi determinado por meio do módulo Power Analysis do program Statistics® for Windows®, considerado representativo. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste Kolmogorov-Smirnov. A análise descritiva foi realizada por meio de média \pm desvio-padrão. As comparações das variáveis foram realizadas por meio da ANOVA de medidas repetidas, seguida do Tukey e Post Hoc. O programa estatístico SPSS versão 12 foi utilizado para a tabulação dos dados e para o resumo dos mesmos. Os resultados foram considerados estatisticamente significativos para $p \leq 0,05$.

3. Resultados

A Tabela 1 mostra as características da amostra com relação aos grupos (GEF, GEC e GC). Pode-se observar que não houve diferenças significativas em nenhuma das variáveis, incluindo idade, massa corporal e estatura ($p > 0,5$).

Tabela 1 - Características da amostra geral.

Medidas	Grupo Exercício Físico Média \pm DP (GEF)	Grupo Estimulação Cognitiva Média \pm DP (GEC)	Grupo Controle Média \pm DP (GC)	Valor de P
Idade (Anos)	72,8 \pm (5,7)	74,1 \pm (6,7)	72,6 \pm (6,5)	> 0,05
Massa Corporal(kg)	67,5 \pm (11,0)	67,1 \pm (11,9)	70,6 \pm (10,1)	> 0,05
Estatura (m)	1,61 \pm (0,09)	1,60 \pm (0,07)	1,64 \pm (0,07)	> 0,05
IMC (kg/m ²)	25,9 \pm (5,7)	25,9 \pm (3,6)	26,2 \pm (3,0)	> 0,05

Resultados descritos em média \pm (desvio padrão). As comparações foram realizadas por meio da ANOVA *One-Way*. **Abreviações:** IMC = Índice de Massa Corporal. Fonte: Autores.

A Tabela 2 mostra os dados de estado de humor dos participantes. Foi observado que o GEC apresentou escores significativamente maiores de vigor em comparação ao GEF ($p \leq 0,05$) e GC ($p \leq 0,05$). Além disso o GEC apresentou escores significativamente menores de fadiga em comparação ao GEF ($p \leq 0,05$) e GC ($p \leq 0,05$). O GEF não apresentou diferença

significativa em relação as variáveis estudadas quando comparadas ao GC ($p > 0,5$).

Tabela 2 - Estado de humor dos voluntários.

Medidas	Grupo Exercício Físico Média ± DP (GEF)	Grupo Estimulação Cognitiva Média ± DP (GEC)	Grupo Controle Média ± DP (GC)
Tensão	1,10 ± (3,35)	0,80 ± (1,15)	1,50 ± (1,39)
Depressão	0,75 ± (1,99)	0,55 ± (1,66)	0,15 ± (0,67)
Raiva	0,30 ± (0,97)	0,10 ± (0,44)	0,15 ± (0,67)
Vigor	9,00 ± (5,24)	11,15 ± (3,08)#	7,20 ± (4,74)
Fadiga	2,25 ± (4,10)	0,70 ± (1,68)#	2,35 ± (3,66)
Confusão	0,50 ± (1,67)	0,25 ± (0,71)	0,25 ± (0,55)

Os resultados foram descritos em média ± (desvio padrão). As comparações das variáveis de estado de humor foram realizadas por meio da ANOVA de medidas repetidas seguida do *Tukey post hoc*. #difere do GEF e GC. Fonte: Autores.

A Tabela 3 mostra os dados obtidos pelo teste de fluência verbal. Observou-se que o GEC apresentou escores de acertos significativamente maiores do que o grupo GEF ($p \leq 0,05$) e GC ($p \leq 0,05$). Além disso, o GEF apresentou escores de acertos significativamente maiores do que o grupo GC ($p \leq 0,05$).

Tabela 3 - Fluência verbal.

Medidas	Grupo Exercício Físico Média ± DP (GEF)	Grupo Estimulação Cognitiva Média ± DP (GEC)	Grupo Controle Média ± DP (GC)
Acertos	27,75 ± (12,03)#	36,35 ± (10,97)#	19,30 ± (5,42)
Erros	0,30 ± (0,57)	0,35 ± (0,58)	0,05 ± (0,22)
Outros erros	0,75 ± (0,91)	0,75 ± (1,01)	1,00 ± (1,58)

Os resultados foram descritos em média ± (desvio padrão). As comparações das variáveis de fluência verbal foram realizadas por meio da ANOVA de medidas repetidas seguida do *Tukey post hoc*. #difere do GEF e GC. Fonte: Autores.

A Tabela 4 mostra os dados de memória dos participantes. Foi observado no GEC escores significativamente maiores na ordem direta ($p \leq 0,05$), ordem inversa ($p \leq 0,05$) e soma das ordens ($p \leq 0,05$) comparado ao GEF e GC. Em relação ao GEF não houve diferença significativa na ordem direta ($p > 0,5$) ordem indireta ($p > 0,5$) e tampouco na soma das ordens ($p > 0,5$) comparado ao GC.

Tabela 4 - Digit Span- números.

Medidas	Grupo Exercício Físico Média ± DP (GEF)	Grupo Estimulação Cognitiva Média ± DP (GEC)	Grupo Controle Média ± DP (GC)
Ordem direta	4,75 ± (2,07)	7,30 ± (2,12)#	4,85 ± (1,26)
Ordem inversa	3,85 ± (1,87)	5,55 ± (1,90)#	3,65 ± (1,75)
Soma das ordens	8,60 ± (3,70)	12,85 ± (3,63)#	8,50 ± (2,54)

Os resultados foram descritos em média ± (desvio padrão). As comparações das variáveis de memória de trabalho e atenção concentrada foram realizadas por meio da ANOVA de medidas repetidas seguida do *Tukey post hoc*. #difere do GEF e GC. Fonte: Autores.

A Tabela 5 mostra os dados obtidos através do Índice de qualidade do sono de Pittsburgh. Em relação ao período de latência para iniciar o sono, foi observado no grupo (GEC) uma redução do tempo em minutos quando comparado ao (GEF) ($p \leq 0,05$) e ao grupo controle (GC) ($p \leq 0,05$). Em relação ao tempo total de sono, eficiência do sono e escore global não foram observadas diferenças significativas entre grupos ($p > 0,5$). O GEF não apresentou diferença significativa em relação as variáveis estudadas quando comparadas ao GC ($p > 0,5$).

Tabela 5 - Índice da qualidade do sono de Pittsburgh.

Medidas	Grupo Exercício Físico Média ± DP (GEF)	Grupo Estimulação Cognitiva Média ± DP (GEC)	Grupo Controle Média ± DP (GC)
Latência (min.)	41,25 ± (35,31)	29,25 ± (27,39)#	43,75 ± (34,71)
Tempo total (horas)	6,37 ± (1,62)	6,37 ± (1,12)	5,22 ± (0,89)
Eficiência (%)	80,47 ± (10,85)	83,12 ± (13,16)	87,14 ± (11,07)
Escore global	6,45 ± (3,18)	6,55 ± (4,50)	8,80 ± (4,07)

Os resultados foram descritos em média ± (desvio padrão). As comparações das variáveis de qualidade do sono foram realizadas por meio da ANOVA de medidas repetidas seguida do *Tukey post hoc*. #difere do GEF e GC. Fonte: Autores.

4. Discussão

O objetivo desse estudo é investigar a relação entre estimulação cognitiva e exercício físico sobre a qualidade do sono, estado de humor e funções cognitivas de idosos. Assim, até o nosso conhecimento, este é o primeiro estudo que se dedicou a compreender simultaneamente os efeitos da estimulação cognitiva e do exercício físico sobre as funções cognitivas, estado de humor e sono em idosos.

De acordo com Terry (1995), o estado de humor incluindo o vigor, pode ser compreendido como uma condição de energia e disposição. No presente estudo tal condição foi observada entre os praticantes de estimulação cognitiva com maior evidência. Por outro lado, a fadiga representa o oposto, ou seja, um estado de esgotamento ou baixo nível de energia, o que pode prejudicar gradativamente a qualidade de sono e estado de humor causando maior irritabilidade durante as tarefas do cotidiano além de prejudicar as funções cognitivas bem como atenção e memória (Lane & Terry, 2000).

Em relação às funções cognitivas o declínio inerente ao processo de envelhecimento pode ocorrer mais rapidamente em pessoas sedentárias do que em pessoas que praticam algum tipo de exercício físico (Mazzeo, et al., 1998), ou em praticantes de estimulação cognitiva, como foi evidenciado em um estudo de Gonçalves (2012) e no presente estudo no que diz respeito a capacidade do idoso em planejar, organizar e executar uma determinada tarefa. Em relação a memória foi observado nos idosos do presente estudo uma melhora significativa. Tal achado vai ao encontro do estudo realizado por Chen et al., (2021) que evidenciou o treinamento cognitivo como uma estratégia para melhorar a capacidade de memorização e do funcionamento executivo em idosos.

A partir de uma análise geral das variáveis testadas, foi possível observar melhores respostas entre aqueles que praticavam a estimulação cognitiva. Apesar de mostrar respostas positivas no teste de fluência verbal, o grupo praticante de exercício físico não apresentou escores superiores quando comparado ao grupo estimulação cognitiva. Porém, tanto os idosos estimulados cognitivamente e praticantes de exercício físico mostraram melhor capacidade de função executiva comparado a idosos que não realizaram ambas as intervenções.

Tais achados não se opõem aos diversos estudos que consideram a prática regular de exercício físico como

intervenção benéfica à memória e demais funções (Laurin, et al., 2001), mas contribui para a perspectiva de que a magnitude do efeito do exercício físico sobre o estado de humor e funções cognitivas depende da natureza da tarefa cognitiva avaliada, bem como do tipo de exercício físico praticado (Antunes, et al., 2006; Weingarten, 1973).

Além do estado de humor e a função executiva mostrar melhora por meio da estimulação cognitiva também foi observado que a latência para iniciar o sono, melhorou entre os idosos do presente estudo. Outro estudo realizado com idosos institucionalizados chegou a respostas similares ao nosso trabalho (Geib, et al., 2003). A qualidade do sono entre longevos é majoritariamente ruim e ainda pior quando não é realizado nenhum tipo de intervenção para melhorar aspectos relacionados ao sono (Araujo & Ceolim, 2010).

5. Conclusão

Com base nos resultados do presente estudo, pode-se concluir que ambas as intervenções, estimulação cognitiva e exercício físico influenciam positivamente no estado de humor, a função executiva, a memória e sono dos idosos. Entretanto, a melhora do humor, da função executiva, da memória e do sono ocorreu de forma superior com a prática de estimulação cognitiva.

A compreensão desses achados sugere que tanto a prática da estimulação cognitiva quanto a prática regular do exercício físico podem ser utilizadas como uma estratégia profilática e não farmacológica no auxílio da melhora do humor, cognição e sono para o processo de envelhecimento saudável, que se estende à aspectos biopsicossociais. Estudos futuros são necessários para melhor compreender os mecanismos neurocomportamentais envolvidos nas relações entre o funcionamento cognitivo e a qualidade de sono, uma vez que a população idosa vem aumentando ao longo dos anos.

Referências

- Antunes, H. K. M., Santos, R. F., Cassilhas, R., Santos, R. V. T., Bueno, O. F. A., & Mello, M. T. de. (2006). Exercício físico e função cognitiva: uma revisão. *Revista Brasileira De Medicina Do Esporte*, 12(2), 108-114. [10.1590/S1517-86922006000200011](https://doi.org/10.1590/S1517-86922006000200011)
- Araújo, C. L. de O., & Ceolim, M. F. (2010). Qualidade do sono de idosos residentes em instituição de longa permanência. *Revista Da Escola De Enfermagem Da USP*, 44 (3), 619-626. [10.1590/S0080-62342010000300010](https://doi.org/10.1590/S0080-62342010000300010)
- AMB. (2016). Posicionamento da SBEM sobre a melatonina: Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, Rio de Janeiro; Associação Médica Brasileira (AMB). p. 01-06.
- Beach, B. (2014). Ageing populations and changing worlds of work. *Maturitas*, 78 (4), 241-242. [10.1016/j.maturitas.2014.05.011](https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2014.05.011)
- Beard, J. R., Officer, A., de Carvalho, I. A., Sadana, R., Pot, A. M., Michel, J. P., Lloyd-Sherlock, P., Epping-Jordan, J. E., Peeters, G. M. E. E. G., Mahanani, W. R., Thiagarajan, J. A., & Chatterji, S. (2016). The World report on ageing and health: a policy framework for healthy ageing. *Lancet* 387 (10033), 2145–2154. [doi:10.1016/S0140-6736\(15\)00516-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00516-4)
- Benton A. L. & Hamsher K. deS. (1976). *Multilingual aphasia examination: manual of instructions*. Dept. of Neurology and Psychology University of Iowa.
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28 (2), 193–213. [10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)
- Carlson, S. M. (2011). Introduction to the special issue: executive function. *Journal of experimental child psychology*, 108 (3), 411–413. [doi:10.1016/j.jecp.2011.01.004](https://doi.org/10.1016/j.jecp.2011.01.004)
- Chan, A., Saito, Y., & Robine, J. M. (2016). International Perspectives on Summary Measures of Population Health in an Aging World. *Journal of aging and health*, 28 (7), 1119–1123. [doi:10.1177/0898264316656513](https://doi.org/10.1177/0898264316656513)
- Chen, Y., Zhou, W., Hong, Z., Hu, R., Guo, Z., Liu, S., & Zhang, L. (2021). The effects of combined cognitive training on prospective memory in older adults with mild cognitive impairment. *Scientific reports*, 11 (1), 15659. [doi:10.1038/s41598-021-95126-z](https://doi.org/10.1038/s41598-021-95126-z)
- Coelho, C. de F., & Burini, R. C. (2009). Atividade física para prevenção e tratamento das doenças crônicas não transmissíveis e da incapacidade funcional. *Revista De Nutrição*, 22 (6), 937-946. [doi:10.1590/S1415-52732009000600015](https://doi.org/10.1590/S1415-52732009000600015)
- Dalgalarondo, P. (2000). *Psicopatologia e Semiologia dos Transtornos Mentais*. Artmed Sul.
- Geib, L. T. C., Cataldo Neto, A., Wainberg, R., & Nunes, M. L. (2003). Sono e envelhecimento. *Revista De Psiquiatria Do Rio Grande Do Sul*, 25 (3), 453-465. [doi:10.1590/S0101-81082003000300007](https://doi.org/10.1590/S0101-81082003000300007)

- Gonçalves, C. (2012). Programa de estimulação cognitiva em idosos institucionalizados. *O portal dos psicólogos*, 18, 1-18.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011). Indicadores sociais e demográficos prospectivos para o Brasil – 19 out. 2010 a out. 2011. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9109-projecao-da-populacao.html?edicao=17996&t=resultados>.
- Johns M. W. (1991). A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth sleepiness scale. *Sleep*, 14 (6), 540–545. doi:10.1093/sleep/14.6.540
- Johns M. W. (2000). Sensitivity and specificity of the multiple sleep latency test (MSLT), the maintenance of wakefulness test and the epworth sleepiness scale: failure of the MSLT as a gold standard. *Journal of sleep research*, 9 (1), 5–11. 10.1046/j.1365-2869.2000.00177.x
- Lane, A. M., & Terry, P. C. (2000). The nature of mood: Development of a conceptual model with a focus on depression. *Journal of applied sport psychology*, 12 (1), 16-33. 10.1080/10413200008404211
- Lane, A. M., Terry, P. C., Stevens, M. J., Barney, S., & Dinsdale, S. L. (2004). Mood responses to athletic performance in extreme environments. *Journal of sports sciences*, 22 (10), 886–897. 10.1080/02640410400005875
- Laurin, D., Verreault, R., Lindsay, J., MacPherson, K., & Rockwood, K. (2001). Physical activity and risk of cognitive impairment and dementia in elderly persons. *Archives of neurology*, 58 (3), 498–504. doi:10.1001/archneur.58.3.498
- Lezak, M. (1995). *Neuropsychological assessment* (3rd ed.). Oxford University Press.
- Martins, P. J. F., Mello, M. T. de., & Tufik, S. (2001). Exercício e sono. *Revista Brasileira De Medicina Do Esporte*, 7 (1), 28–36. 10.1590/S1517-86922001000100006
- Mazzeo, R. S., Cavanagh, P., Evans, W. J., Fiatarone, M., Hagberg, J., McAuley, E., & Startzell, J. (1998). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30 (6), 992-1008. doi:10.1097/00005768-199806000-00033
- McDonald, K. C., Saunders, K. E., & Geddes, J. R. (2017). Sleep problems and suicide associated with mood instability in the Adult Psychiatric Morbidity Survey, 2007. *The Australian and New Zealand journal of psychiatry*, 51 (8), 822–828. doi:10.1177/0004867416687398
- McNair, D.M., Lorr, M. and Droppleman, L.F. (1971). *Profile of Mood States*. Educational and Industrial Testing Service.
- Müller, M. R., & Guimarães, S. S. (2007). Impacto dos transtornos do sono sobre o funcionamento diário e a qualidade de vida. *Estudos de Psicologia*, 24 (4), 519–528. doi:10.1590/S0103-166X2007000400011
- Pavlicek, V., Schirlo, C., Nebel, A., Regard, M., Koller, E. A., & Brugger, P. (2005). Cognitive and emotional processing at high altitude. *Aviation, space, and environmental medicine*, 76 (1), 28–33.
- Rohlf, I. C. P. de M., Rotta, T. M., Luft, C. D. B., Andrade, A., Krebs, R. J., & Carvalho, T. de .. (2008). A Escala de Humor de Brunel (Brums): instrumento para detecção precoce da síndrome do excesso de treinamento. *Revista Brasileira De Medicina Do Esporte*, 14 (3), 176–181. 10.1590/S1517-86922008000300003
- Ronchetto, M., & Ronchetto, F. (2015). Well ageing in the XXI century. Political, social and individual strategies. *Recenti Progressi in Medicina*, 106 (10), 507–516.
- Ruff, R. M., Light, R. H., Parker, S. B., & Levin, H. S. (1996). Benton Controlled Oral Word Association Test: reliability and updated norms. *Archives of clinical neuropsychology: the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 11 (4), 329–338.
- Silva, T. B. L. (2016). *Como acontece a estimulação cognitiva em idosos*. <https://metodosupera.com.br/como-acontece-a-estimulacao-cognitiva-em-idosos/>.
- Sperry, R. W. (1993). The impact and promise of the cognitive revolution. *American psychologist*, 48 (8), 878–885.
- Terry, P. (1995). The efficacy of mood state profiling with elite performers: A review and synthesis. *The Sport Psychologist*, 9 (3), 309–324.
- Terry, P. C., Lane, A. M., & Fogarty, G. J. (2003). Construct validity of the Profile of Mood States-Adolescents for use with adults. *Psychology of Sport and Exercise*, 4 (2), 125–139. doi:10.1016/S1469-0292(01)00035-8
- Yaffe, K., Falvey, C. M., & Hoang, T. (2014). Connections between sleep and cognition in older adults. *The Lancet. Neurology*, 13 (10), 1017–1028. doi:10.1016/S1474-4422(14)70172-3
- Weingarten, G. (1973). Mental performance during physical exertion: The benefit of being physically fit. *International Journal of Sport Psychology*, 4 (1), 16–26.
- Wechsler, D. (1999). *Wechsler abbreviated scale of intelligence manual*. Harcourt Brace & Company: San Antonio.