

Millenium, 2(3), 13-23.

INFLUÊNCIA DAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS E DA OCUPAÇÃO DOS TEMPOS LIVRES NO DESEMPENHO NA PLATAFORMA DE TREINO COGNITIVO PRIMERCOG

THE INFLUENCE OF SOCIODEMOGRAPHIC CHARACTERISTICS AND LEISURE ACTIVITIES IN THE PERFORMANCE ON COGNITIVE TRAINING PLATFORM PRIMERCOG

INFLUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y DE LAS ACTIVIDADES DE OCIO EN EL DESEMPEÑO EN LA PLATAFORMA DE ENTRENAMIENTO PRIMERCOG

José Carlos Teixeira¹

Patrícia Alecrim²

Sandra Freitas³

Cláudia Silva²

Vanessa Costa²

¹MediaPrimer / Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

²MediaPrimer, Coimbra, Portugal

³Centro de Investigação do Núcleo de Estudos e Intervenção Cognitivo Comportamental (CINEICC), Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal

José Carlos Teixeira - teixeira@mediaprimer.pt | Patrícia Alecrim - palecrim@mediaprimer.pt | Sandra Freitas - sandrafreitas0209@gmail.com | Cláudia Silva - csilva@mediaprimer.pt | Vanessa Costa - vanessa.adcosta@gmail.com

Autor Correspondente

José Carlos Teixeira

Rua Sanches da Gama, 160 - Loja, 3030-021 Coimbra, Portugal.

teixeira@mediaprimer.pt

RECEBIDO: 15 de dezembro de 2016

ACEITE: 06 de abril de 2017

RESUMO

Introdução: A sociedade está a envelhecer rapidamente, conseqüentemente aumentando a prevalência de demências. Os défices cognitivos relacionam-se com inúmeras variáveis, sendo algumas delas apontadas como possíveis protetoras. Segundo a teoria da reserva cognitiva, a prática de atividades estimulantes ao longo da vida pode ter como efeito a diminuição do risco de demência. Neste contexto, a MediaPrimer está a desenvolver a plataforma de treino cognitivo *online* primerCOG, com um conjunto de onze atividades cognitivas estimulantes destinadas a seniores.

Objetivo: Analisar a influência das variáveis escolaridade e idade, e da ocupação dos tempos livres, no desempenho nas atividades do primerCOG.

Métodos: Investigação quantitativa não-experimental de carácter transversal. Amostra de 30 seniores cognitivamente saudáveis.

Resultados: Observaram-se associações positivas entre a escolaridade dos participantes e o nível máximo de desempenho em todas as atividades, verificando-se, por outro lado, uma associação negativa do desempenho na maioria das atividades com a idade dos participantes. Adicionalmente, verificou-se que os participantes que praticavam regularmente atividades de tempo livre cognitivamente estimulantes, tiveram melhores desempenhos nas atividades.

Conclusões: A confirmação das variáveis com influência no desempenho cognitivo em seniores cognitivamente saudáveis é útil para se compreender o desenvolvimento de demências. Futuramente será importante replicar o estudo com novas variáveis, como o número de horas diárias despendidas nas atividades ou o QI pré-mórbido do participante.

Palavras-Chave: Envelhecimento; Reserva Cognitiva; Défice Cognitivo; Treino Cognitivo

ABSTRACT

Introduction: Society is rapidly aging, and consequently increasing the prevalence of dementia. Cognitive deficits are related to many variables, some of which has been identified as possible protectors. According to cognitive reserve's theory, practicing stimulating activities across life may lead to a decrease in the risk of dementia. In this context, MediaPrimer is developing the *online* platform for cognitive training primerCOG, including eleven cognitive stimulating activities directed at seniors.

Objective: Evaluate the influence of variables age and education, and leisure activities, on maximum level achieved in primerCOG's activities.

Methods: Quantitative non-experimental and transversal design. Sample includes 30 cognitively healthy seniors.

Results: Positive associations were observed between the participants' level of education and the maximum level of performance in all activities. On the other hand, there was a negative association of performance in the majority of activities with the participants' age. Additionally, it was found that participants who regularly practiced cognitively stimulating leisure time activities performed better in activities.

Conclusions: Results confirm that some variables influence cognitive performance in cognitively healthy seniors, which may be useful to understand the development of dementia. In the future, it will be important to replicate the study with new variables, such as the number of hours spent per day in the activities or the participant's pre-morbid IQ.

Keywords: Aging; Cognitive Reserve; Cognitive Impairment; Cognitive Training

RESUMEN

Introducción: La sociedad está envejeciendo rápidamente, aumentando la prevalencia de las demencias. Los déficits cognitivos se relacionan con muchas variables, algunas de las cuales han sido identificados como potenciales protectores. De acuerdo con la teoría de la reserva cognitiva, la práctica de actividades estimulantes durante toda la vida puede reflejar una disminución en el riesgo de demencia. En este contexto, MediaPrimer desarrolló la plataforma online para el entrenamiento cognitivo primerCOG, con un conjunto de once actividades estimulantes cognitivamente para personas mayores.

Objetivo: Analizar la influencia de las variables edad y el nivel de educación, y las actividades de ocio, en el nivel máximo alcanzado en las diversas actividades primerCOG.

Métodos: Investigación cuantitativa no experimental transversal. Muestra de 30 adultos mayores cognitivamente sanos.

Resultados: Se observaron asociaciones positivas entre la escolarización de los participantes y el nivel máximo alcanzado en todas las actividades, y por el contrario, una asociación negativa en la mayoría de las actividades con la edad de los participantes. Adicionalmente, se encontró que los participantes que regularmente practican actividades de ocio cognitivamente estimulantes, tienen un mejor rendimiento en las actividades.

Conclusiones: Los resultados confirman la existencia de variables que influyen en el desempeño cognitivo en ancianos cognitivamente sanos, que pueden ser útiles en la comprensión del desarrollo de la demencia. En el futuro será importante para

replicar el estudio con nuevas variables, como el número de horas diarias dedicadas a actividades de ocio y CI premórbido del participante.

Palabras Clave: Envejecimiento; Reserva Cognitiva; Déficit Cognitivo; Entrenamiento Cognitivo

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, temos vindo a assistir a alterações demográficas substanciais, associadas a processos de reestruturação expressivos, nomeadamente ao nível da natalidade, mortalidade e envelhecimento. A nível mundial, espera-se que o número de pessoas com mais de 60 anos aumente de cerca de 841 milhões, em 2014, para cerca de 2 biliões em 2050 (Organização Mundial de Saúde [OMS], 2014). Estima-se que, em 2020, pela primeira vez na história, o número de pessoas com mais de 60 anos será superior ao número de crianças com menos de 5 anos. Portugal é um dos países da União Europeia com maior índice de envelhecimento. Projeções recentes indicam que esta tendência se manterá, estimando-se que o índice de envelhecimento possa atingir os 307 idosos por cada 100 jovens em 2060, e que a população idosa represente cerca de 35% do total da população portuguesa em 2060 (Instituto Nacional de Estatística, 2014).

O envelhecimento é um processo multidimensional com elevado nível de subjetividade, dinamismo e variabilidade entre os indivíduos (Dobrzyn-Matusiak, Marcisz, Bak, Kulik, & Marcisz, 2014). Por exemplo, foi reportado que as modificações biológicas e fisiológicas características do envelhecimento poderão acontecer de forma mais lenta nas pessoas que permanecem mental e fisicamente ativas (Michel, 2016).

A recorrência da observação clínica e documentação literária sobre a existência de desfasamentos entre o grau de patologia cerebral e a manifestação clínica observada (Stern, 2007) conduziu à emergência do conceito de Reserva Cognitiva. A exemplo, estudos *postmortem* evidenciaram alterações histológicas compatíveis com a Doença de Alzheimer em fase moderada, em indivíduos sem história clínica de manifestações sintomatológicas correspondentes (Ince, 2001). A reserva cognitiva tem um papel crucial na trajetória de envelhecimento dos indivíduos, estando associada à manutenção do estado cognitivo saudável e à capacidade funcional, e por conseguinte à autonomia e melhor qualidade de vida, por maiores períodos de tempo ao longo da vida. Diversas variáveis têm sido associadas com o aumento da reserva cognitiva dos indivíduos, nomeadamente a escolaridade e a prática de atividades de ocupação dos tempos livres motivadoras e estimulantes (Sobral, Pestana, & Paúl, 2014).

No âmbito do apoio ao Envelhecimento Ativo, a MediaPrimer – Tecnologias e Sistemas de Informação, Lda. com a colaboração do Centro de Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra, está a desenvolver a plataforma primerCOG. Esta é uma plataforma de natureza tecnológica com uma base científica sólida, que pretende contribuir para um envelhecimento saudável, e responder a necessidades de estimulação, manutenção, monitorização e reabilitação cognitiva.

O objetivo do presente estudo consiste em analisar a influência de variáveis sociodemográficas e de ocupação dos tempos livres no desempenho das atividades do primerCOG, com recurso a uma amostra de idosos cognitivamente saudáveis.

1. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

No processo de envelhecimento ocorrem diversas alterações cognitivas consideradas normais para a idade dos indivíduos. As alterações biopsicossociais, que ocorrem devido ao avançar da idade, associam-se a diversos fatores, tais como a parte genética, o estilo de vida, a educação e o meio envolvente de cada indivíduo, e implicam várias repercussões. Admite-se que, à medida que se avança na velhice, o declínio das capacidades e funções fica substancialmente mais visível e acentuado, agravando-se a vulnerabilidade da pessoa idosa.

A idade tem sido apontada como o principal fator de risco para o desenvolvimento de demência, tal como a Doença de Alzheimer (DA), ou de Déficit Cognitivo Ligeiro (DCL) (Prince et al., 2013). Considerando-se esta realidade, prevê-se um incremento significativo nas taxas de prevalência de demência nas próximas décadas. Atualmente, estima-se que cerca de 36 milhões de pessoas tenham diagnóstico de Doença de Alzheimer, um número que segundo a OMS deverá duplicar até 2030, e triplicar até 2050 (Michel, 2016), o que leva a que medidas de prevenção do declínio cognitivo sejam consideradas prioritárias no âmbito da saúde pública. Esta situação é comum a Portugal, estimando-se igualmente um aumento considerável da incidência e prevalência de demências, associado ao duplo envelhecimento populacional (Santana, Farinha, Freitas, Rodrigues, & Carvalho, 2015).

Na população portuguesa estima-se a existência de 160 287 casos de demência em pessoas com mais de 60 anos, podendo existir entre 80 144 e 112 201 doentes de Alzheimer. Dados do IMSH (Intercontinental Marketing Services Health) indicam que apenas 76 250 doentes estão diagnosticados com doença de Alzheimer e a receber tratamento anti-demencial. (Santana et al., 2015).

Tem sido largamente descrito que a prática de atividade cognitiva frequente antes da demência diagnosticada protege e retarda o declínio cognitivo normal da idade. Os desafios intelectuais que a pessoa experiencia ao longo da vida permitem que se acumulem reservas que, no envelhecimento, permitirão o recurso a estratégias alternativas (Sobral & Paúl, 2013).

O conceito de reserva é fundamental e tem sido foco de interesse da investigação, uma vez que é frequentemente associado ao modo como decorre o processo de envelhecimento. Diz respeito à capacidade do cérebro tolerar uma certa quantidade de lesão sem o aparecimento de sintomas, sendo que o incremento desta capacidade pode traduzir-se num atraso da expressão clínica do processo neurodegenerativo (Sobral & Paúl, 2013). Conforme foi já assinalado, é frequente verificar-se um desfasamento entre manifestação clínica de demência, ou até mesmo a ausência de manifestações sintomatológicas, e o grau de patologia cerebral observado em estudos *postmortem*. Este dado indica a presença de fatores possivelmente protetores, como a reserva.

A reserva não é estável ao longo da vida e depende de vários fatores, como os genéticos, o estado físico, o nível socioeconómico, a escolaridade, a ocupação laboral, as atividades de lazer, entre outros (Cosentino & Stern, 2012; Sobral & Paúl, 2013).

O conceito de reserva subdivide-se nos conceitos de reserva cerebral e de reserva cognitiva. O primeiro diz respeito a um aspeto mais passivo da reserva e tem como base as características quantitativas ou morfológicas do indivíduo, como por exemplo, o tamanho do cérebro ou número de neurónios (Cosentino & Stern, 2012). O conceito de reserva cognitiva, por outro lado, associa-se a um modelo ativo de reserva, e está estritamente relacionado com o uso mais eficaz de redes cerebrais alternativas e com a capacidade de adaptar operações ou circuitos alternativos (Sobral & Paúl, 2013), que se estimula frequentemente conforme a atividade do indivíduo ao longo da vida. De entre outras possibilidades, a escolaridade mais elevada e a participação em atividades de ocupação de tempos livres motivadoras e estimulantes, têm sido fortemente associadas a ganhos moderados na reserva cognitiva ao longo do período de vida, com reflexos num envelhecimento, nomeadamente cognitivo, mais bem-sucedido (Sobral & Paúl, 2013).

Nos casos de diagnóstico clínico, quer de Défice Cognitivo Ligeiro, quer de demência em fase inicial a moderada, manter um estilo de vida ativo que inclua a realização de atividades cognitivas e sociais é fundamental para a manutenção da funcionalidade, do bem-estar e da qualidade de vida dos pacientes e indiretamente dos seus cuidadores. Dados os inúmeros benefícios do treino cognitivo torna-se urgente investir em estratégias que apoiem o envelhecimento ativo e que apostem na prevenção de declínio cognitivo, de entre as quais se podem referir as plataformas de treino cognitivo. Para uma potencialização dos resultados possíveis, é importante averiguar variáveis que exerçam influência na utilização de plataformas de treino cognitivo.

A MediaPrimer, com a colaboração do Centro de Neurociências e Biologia Celular da Universidade de Coimbra, está a desenvolver a plataforma primerCOG. Esta é uma plataforma de base tecnológica e científica sólida, que visa contribuir para um envelhecimento saudável, através de atividades de estimulação, manutenção, monitorização e reabilitação no âmbito cognitivo. A plataforma é dirigida a dois perfis de utilizadores - o perfil saudável (adultos idosos cognitivamente saudáveis) e o perfil clínico (pacientes com diagnóstico médico de doença neurodegenerativa, por ex. Défice Cognitivo Ligeiro e Doença de Alzheimer). A equipa envolvida no desenvolvimento do primerCOG é constituída por investigadores e profissionais em neurociências, design e engenharia.

O primerCOG disponibiliza um conjunto de atividades direcionadas à saúde ocupacional (Cálculos, Classificar Cartões, Colecionar Botões, Descobrir as Diferenças, Encontrar os Gémeos, Labirintos, Lista de Palavras, Na Mesma Ordem, Slot Machine, Torres e Vi ou Li Antes) que permitem o treino cognitivo da memória, atenção, funções executivas, linguagem e capacidade visuoespacial e exigem a capacidade de executar várias tarefas, tais como cálculo mental, raciocínio abstrato, planeamento e resolução de problemas, entre outras.

Na criação do primerCOG, para além dos cuidados em assegurar que o resultado final fosse fácil de usar, procurou-se garantir que esta plataforma desse resposta às necessidades de todos os potenciais utilizadores. Optou-se por uma metodologia de desenvolvimento centrada no utilizador, pela exploração do conceito "*user experience*" e pela adoção dos princípios do design universal. Consideraram-se as alterações decorrentes do processo natural de envelhecimento, o que se traduziu numa variedade de características que condicionaram a definição das diretrizes de usabilidade a respeitar, interferindo de forma muito evidente em campos como os da interação, navegação, informação, modelo funcional, interface gráfica e criação de conteúdos.

Assim, pode afirmar-se que o primerCOG tem um entendimento claro dos utilizadores a quem se destina, comunica de forma clara e imediata o seu âmbito e os seus objetivos, sendo fácil de usar e bastante apelativo.

Neste momento, a plataforma primerCOG já se encontra validada funcionalmente para adultos idosos com perfil cognitivamente saudável (Teixeira, Costa, Alecrim, Freitas, & Santana, 2015), o que nos permite confirmar a adequação das atividades de treino cognitivo e o design utilizado a este público-alvo.

2. MÉTODOS

Investigação quantitativa não-experimental de carácter transversal.

No presente estudo transversal os dados sociodemográficos e a avaliação cognitiva dos participantes foram recolhidos no momento inicial, seguindo-se um período de intervenção com recurso às atividades da plataforma de treino cognitivo *online* primerCOG.

2.1 Amostra

A amostra é constituída por 30 idosos institucionalizados ou em regime de centro de dia, com idade média de 73.73 anos e escolaridade média de 9.53 anos, sendo 28 dos participantes do género feminino (Tabela 1).

Tabela 1 - Caracterização da amostra quanto às variáveis sociodemográficas escolaridade e idade

Variáveis	Níveis	N	Média (DP)
Idade	60 – 94 anos		73.73 (9.86)
Escolaridade	1 – 16 anos		9.53 (5.00)
	Ensino Básico (1 - 9 anos)	43.3% (n = 13)	
	Ensino Secundário (10 – 12 anos)	20% (n = 6)	
	Ensino Superior (Licenciatura)	36.7% (n = 11)	
Género	Feminino	93.3% (n = 28)	

2.2 Instrumentos de recolha de dados

Foram administrados a todos os participantes os seguintes instrumentos por esta ordem fixa: (i) questionário sociodemográfico e inventário de atividades de tempos livres (instrumentos desenvolvidos para este estudo); (ii) *Mini-Mental State Examination* (MMSE; Folstein, Folstein, & McHugh, 1975; Freitas, Simões, Alves, & Santana, 2015) e (iii) *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA; Nasreddine et al., 2005; Freitas, Simões, Alves, & Santana, 2011), tendo estes dois últimos instrumentos permitidos assegurar o estado cognitivo saudável dos participantes, de acordo com os dados normativos estabelecidos para a população portuguesa (Freitas et al., 2011, 2015).

2.3 Critérios de Inclusão

Os critérios de inclusão foram: (i) português como língua materna; (ii) idade igual ou superior a 60 anos; (iii) desempenho normal nas provas de rastreio cognitivo, de acordo com os valores normativos para a população portuguesa; (iv) a ausência de história clínica de patologia de foro psiquiátrico ou neurológico; (v) ausência de história de abuso de álcool ou substâncias.

2.4 Procedimentos

Depois de estabelecido o contacto com as instituições de prestação de cuidados à população idosa e identificados os utentes recetivos a participar no projeto, o passo seguinte foi a obtenção do consentimento informado escrito. As condições do ambiente de participação no estudo foram adequadas ao longo das várias sessões, sendo uniformizadas entre todos os participantes.

Apenas foram elegíveis para participação no estudo os utentes com desempenho cognitivo considerado normal para a escolaridade e idade na avaliação realizada previamente à fase de intervenção com o exercício das atividades de treino cognitivo da plataforma até ao NMC (Nível Máximo Conseguido).

A plataforma primerCOG tem um conjunto de atividades que estimulam diversos domínios cognitivos: atenção, funções executivas, memória e capacidade visuoespacial (encontrando-se outras em fase de implementação). Todas as atividades presentes na plataforma têm vários níveis de dificuldade, sendo que no presente estudo o objetivo era que cada participante executasse cada uma delas até ao nível mais alto que conseguisse (NMC).

As sessões de teste das atividades tiveram uma duração média de uma hora e o número médio de sessões foi igual a seis (M = 6.3). O número médio de atividades cognitivas da plataforma primerCOG executadas por sessão foi de duas (M = 2.36).

2.5 Análise de dados

Para a análise de dados foi utilizado o programa estatístico “*Statistical Package for Social Sciences*” (IBM, SPSS Versão 20). Foram realizadas análises estatísticas descritivas para a caracterização da amostra e das sessões. As correlações de Pearson permitiram a análise da relação entre as variáveis sociodemográficas e o NMC nas atividades de treino cognitivo, e entre a ocupação dos tempos livres e o NMC. Recorreu-se ainda ao modelo de regressão linear (RLM) para o estudo da influência das variáveis escolaridade e idade sobre o NMC.

Para interpretação dos resultados relativos às correlações, recorreu-se às *guidelines* de Cohen (1988), considerando-se valores de .10, .30 e .50 como efeitos pequenos, moderados e elevados, respetivamente. Na análise da magnitude do efeito nas

regressões, foram também usadas as referências de Cohen, e deste modo, foi interpretado o coeficiente de determinação (R^2), considerando-se valores de .02, .13 e .26 como pequenos, médios e elevados, respetivamente.

3 RESULTADOS

Nos testes de rastreio cognitivo administrados aos participantes, para assegurar o estado cognitivo saudável, obteve-se no MMSE: $M= 28.53 \pm 1.2$ e no MoCA: $M= 21.60 \pm 4.92$. Para além de um normal desempenho cognitivo individual nestas provas ter constituído critério de inclusão no estudo, verificamos que as médias das pontuações desta amostra são acima dos valores de referência para a população portuguesa (Freitas et al., 2011; Freitas et al., 2015).

Influência da escolaridade e da idade no NMC em cada atividade

Verificaram-se, de forma geral, correlações positivas e estatisticamente significativas entre o NMC e a escolaridade. Assim, quanto maior a escolaridade, maior o NMC. A escolaridade influenciou de forma estatisticamente significativa o NMC em quase todas as atividades, à exceção da atividade Torres ($r= .279, p= .135$), que se baseia na conhecida tarefa “Tower of Hanoi” (TOH). Em relação à idade, observaram-se correlações negativas entre o NMC e a idade, ou seja, quanto maior a idade do participante, menor o NMC. As correlações negativas e estatisticamente significativas entre o NMC e a idade foram encontradas para quase todas as atividades, à exceção das atividades Labirintos ($r= -.163, p= .389$) e Torres ($r= -.100, p= .600$). Os valores de correlação entre a escolaridade e o NMC, e a idade e o NMC encontram-se na Tabela 2.

Na tabela 3, apresentam-se os valores da análise da RLM relativos às diferentes atividades e à escolaridade e idade.

Tabela 2 - Correlações de Pearson entre a escolaridade e o NMC e entre a idade e o NMC para as onze atividades de treino cognitivo testadas

	Escolaridade	Idade
NMC Cálculos	$r = .819; p = .000^{**}$	$r = -.754; p = .000^{**}$
NMC Classificar Cartões	$r = .668; p = .000^{**}$	$r = -.435; p = .018^*$
NMC Colecionar Botões	$r = .641; p = .000^{**}$	$r = -.476; p = .008^{**}$
NMC Descobrir as Diferenças	$r = .436; p = .018^*$	$r = -.388; p = .038^*$
NMC Encontrar os Gémeos	$r = .538; p = .002^{**}$	$r = -.556; p = .001^{**}$
NMC Labirintos	$r = .578; p = .001^{**}$	$r = -.163; p = .389$
NMC Lista de Palavras	$r = .561; p = .001^{**}$	$r = -.489; p = .006^{**}$
NMC Na Mesma Ordem	$r = .499; p = .005^{**}$	$r = -.474; p = .008^{**}$
NMC Slot Machine	$r = .689; p = .000^{**}$	$r = -.467; p = .009^{**}$
NMC Torres	$r = .279; p = .135$	$r = -.100; p = .600$
NMC Vi ou Li Antes	$r = .415; p = .023^*$	$r = -.483; p = .007^{**}$

* $p < .05$. ** $p < .01$

Tabela 3 - Regressão linear para análise da influência da escolaridade e da idade no NMC em cada atividade de treino cognitivo

	B	SE B	β	sig
NMC Cálculos				
$R^2 = .733; F(2, 27) = 40.878, p = .000$				
Idade	-.056	.019	-.378	.006
Escolaridade	.465	.104	.569	.000
NMC Classificar Cartões				
$R^2 = .458; F(2, 26) = 10.977, p = .000$				
Idade	.018	.025	.163	.467
Escolaridade	.479	.134	.791	.001

	B	SE B	β	sig
NMC Colecionar Botões				
$R^2 = .416$; $F(2, 26) = 9.613$, $p = .001$				
Idade	-.013	.027	-.092	.642
Escolaridade	.439	.148	.580	.006
NMC Descobrir as Diferenças				
$R^2 = .208$; $F(2, 26) = 3.417$, $p = .048$				
Idade	-.013	.017	-.178	.449
Escolaridade	.128	.093	.319	.180
NMC Encontrar os Gémeos				
$R^2 = .361$; $F(2, 27) = 7.630$, $p = .002$				
Idade	-.063	.036	-.356	.094
Escolaridade	.292	.197	.303	.150
NMC Labirintos				
$R^2 = .420$; $F(2, 27) = 9.765$, $p = .001$				
Idade	.075	.038	.389	.057
Escolaridade	.887	.207	.835	.000
NMC Lista de palavras				
$R^2 = .339$; $F(2, 27) = 6.932$, $p = .004$				
Idade	-.027	.027	-.210	.322
Escolaridade	.300	.148	.422	.053
NMC Na mesma ordem				
$R^2 = .286$; $F(2, 27) = 5.396$, $p = .011$				
Idade	-.020	.017	-.256	.248
Escolaridade	.142	.093	.330	.140
NMC Slot Machine				
$R^2 = .475$; $F(2, 27) = 12.229$, $p = .000$				
Idade	-.003	.023	-.021	.912
Escolaridade	.453	.124	.676	.001
NMC Torres				
$R^2 = .091$; $F(2, 27) = 1.346$, $p = .277$				
Idade	.010	.016	.150	.544
Escolaridade	.137	.088	.378	.133
NMC Vi ou Li Antes				
$R^2 = .250$; $F(2, 27) = 4.492$, $p = .021$				
Idade	-.025	.015	-.371	.107
Escolaridade	.062	.081	.170	.451

Influência da ocupação dos tempos livres no desempenho das atividades da plataforma primerCOG

86.7% dos participantes referem hábitos de leitura, 93.3% de televisão, 56.7% de cinema e 43.3% de internet, pelo menos uma vez por semana.

Encontraram-se correlações positivas, mas não significativas entre os hábitos de leitura e cinema e o NMC em todas as atividades. A correlação entre a utilização de internet e o NMC foi positiva e estatisticamente significativa para todas as atividades. Quanto à variável “ver televisão”, a associação foi negativa em algumas atividades e com significado estatístico nas atividades “Na Mesma Ordem” ($r = -.433, p = .017$), “Slot Machine” ($r = -.518, p = .003$) e “Vi ou Li Antes” ($r = -.480, p = .007$). Os valores do r de Pearson encontram-se apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Correlações de Pearson entre a ocupação dos tempos livres e o NMC nas atividades de treino cognitivo da plataforma

	<i>Leitura</i>	<i>Televisão</i>	<i>Cinema</i>	<i>Internet</i>
NMC Cálculos	$r = .149; p = .432$	$r = -.222; p = .239$	$r = .090; p = .635$	$r = .632; p = .000^{**}$
NMC Classificar Cartões	$r = .190; p = .324$	$r = -.315; p = .096$	$r = .092; p = .634$	$r = .785; p = .000^{**}$
NMC Colecionar Botões	$r = .093; p = .626$	$r = .013; p = .944$	$r = .130; p = .494$	$r = .709; p = .000^{**}$
NMC Descobrir as Diferenças	$r = .230; p = .230$	$r = -.222; p = .248$	$r = .191; p = .321$	$r = .490; p = .007^{**}$
NMC Encontrar os Gémeos	$r = .169; p = .373$	$r = .037; p = .848$	$r = -.025; p = .894$	$r = .511; p = .004^{**}$
NMC Labirintos	$r = .174; p = .358$	$r = -.166; p = .381$	$r = .147; p = .438$	$r = .435; p = .016^*$
NMC Lista de Palavras	$r = .234; p = .214$	$r = -.212; p = .260$	$r = .330; p = .075$	$r = .615; p = .000^{**}$
NMC Na Mesma Ordem	$r = .137; p = .469$	$r = -.433; p = .017^*$	$r = .135; p = .476$	$r = .710; p = .000^{**}$
NMC Slot Machine	$r = .231; p = .219$	$r = -.518; p = .003^{**}$	$r = .240; p = .202$	$r = .674; p = .000^{**}$
NMC Torres	$r = .031; p = .872$	$r = -.292; p = .117$	$r = .019; p = .923$	$r = .431; p = .017^*$
NMC Vi ou Li Antes	$r = .201; p = .286$	$r = -.480; p = .007^{**}$	$r = .061; p = .749$	$r = .483; p = .007^{**}$

* $p < .05$. ** $p < .01$

4 DISCUSSÃO

Após validação funcional da plataforma primerCOG (Teixeira et al., 2015), em que se analisou a adequação e viabilidade da utilização das atividades de treino cognitivo junto de idosos, neste trabalho investiga-se a influência das variáveis sociodemográficas e dos hábitos de lazer no desempenho dos participantes nas atividades de treino cognitivo na plataforma primerCOG.

Os resultados obtidos apontam para uma correlação positiva e estatisticamente significativa entre o nível de escolaridade dos participantes e o desempenho cognitivo na maioria das atividades da plataforma, esperando-se NMC mais elevados nos participantes com maior escolaridade, apenas com a exceção da atividade Torres que, apesar de positiva, não apresenta valores significativos. De um modo geral, as RLM permitiram também confirmar estes resultados, ao apresentar valores moderados a elevados de variância explicada dos resultados, e salientando a influência estatisticamente significativa da escolaridade no desempenho dos participantes em parte das atividades, exceptuando-se a atividade Torres. Num estudo anterior, que procurou perceber a influência de variáveis sociodemográficas no desempenho de adultos numa tarefa de TOH, os resultados indicaram igualmente que, de entre várias variáveis estudadas, a escolaridade foi a única que não exerceu qualquer influência no desempenho (Rönnlund, Lövdén, & Nilsson, 2001). O potencial efeito protetor da escolaridade nos processos neurodegenerativos, nomeadamente na Doença de Alzheimer, tem sido amplamente investigado. Alguns estudos evidenciam uma tendência de menor acentuação do declínio cognitivo em indivíduos mais escolarizados (Amieva et al., 2014). Esta tendência pode ser explicada com base no nível de inteligência pré-mórbida e de reserva cognitiva, que são altamente influenciados pelo nível de escolaridade, e que atuam de forma compensatória ao facilitarem o recurso a redes alternativas depois das lesões do cérebro associadas a estados demenciais (Amieva et al., 2014). O conceito de inteligência pré-mórbida tem tido um lugar de destaque na investigação recente, estimando-se essencial na avaliação do desempenho atual dos indivíduos e como uma importante base na avaliação neuropsicológica (Alves, Freitas, Martins, Santana, & Simões, 2013). Uma estimativa fiel da inteligência pré-mórbida é importante para se avaliar a existência, natureza e grau de potenciais declínios cognitivos (Alves, Martins, & Simões, 2010).

Em relação à idade dos participantes, verificaram-se correlações negativas e estatisticamente significativas entre a idade e o NMC nas atividades da plataforma, sendo portanto expectável que os participantes mais idosos consigam um NMC médio

inferior ao dos participantes mais jovens, com a exceção também para a atividade Torres e adicionalmente para a atividade Labirintos. No que diz respeito aos resultados das RLM, verifica-se que a idade, por si só, não influencia de forma significativa o desempenho em nenhuma das atividades, à exceção da atividade Cálculos, cuja *performance* decresce significativamente à medida que aumenta a idade dos participantes. Estes resultados, nomeadamente a ausência de significância estatística da influência da idade no desempenho noutras actividades deve ser interpretada com cautela, dada a limitação do presente estudo em termos do reduzido tamanho da amostra que não permite ter suficiente representatividade de todas as faixas etárias. Ainda assim, é possível verificar-se uma associação negativa entre a idade e o desempenho nas provas cognitivas, o que é um resultado consensual na literatura, que indica que à medida que se envelhece, aumentam as dificuldades ao nível cognitivo. Por exemplo, no estudo acima referido de Rönnlund e colegas (2001), ainda que apenas relacionado com o desempenho na atividade Torres, confirmou-se também uma relação negativa entre o aumento da idade e o desempenho na execução da atividade.

O presente estudo aponta resultados congruentes com a literatura ao evidenciar uma maior influência da escolaridade no desempenho cognitivo, comparativamente à influência devida à idade dos indivíduos (Passos et al., 2015). No entanto, dada a elevada associação destas duas variáveis e conseqüentemente a eventual presença de efeitos de multicolinearidade, conclusões mais robustas carecem de estudos em que seja possível a análise independente destas variáveis ou estudos que investiguem efeitos de modelação destas variáveis no desempenho cognitivo.

Os hábitos de ocupação dos tempos livres têm sido frequentemente associados a diferenças ao nível do desempenho cognitivo e do desenvolvimento de demências (Wang et al., 2013). A literatura tem descrito que a prática de atividades estimulantes se associa a um padrão distinto de desenvolvimento de demência, notando-se por vezes um efeito protetor. Hughes e colegas (2010) conduziram uma investigação que descreveu que praticar atividades cognitivamente estimulantes se associou a uma redução do risco de desenvolvimento de Alzheimer, de entre as quais ficou reforçado o papel importante da leitura. Os participantes que indicaram ocupar o tempo com leitura e cinema tiveram consistentemente melhores resultados no nível de desempenho, apesar de não significativamente.

A ocupação do tempo a navegar na internet associou-se de forma significativa a todas as atividades do primerCOG, contribuindo significativamente para um melhor desempenho. Cada vez mais, entende-se que a literacia digital é importante e pode ajudar a mitigar o risco de declínio cognitivo, independentemente da idade e do estatuto socioeconómico dos sujeitos (Xavier et al., 2014), podendo este achado explicar o resultado dos participantes do presente estudo. Também a familiaridade com os dispositivos tecnológicos pode contribuir para os resultados mais positivos na execução das atividades conseguido por estes participantes.

A visualização de televisão associou-se negativamente com o nível de desempenho dos participantes, sendo que nas atividades Na Mesma Ordem, Slot Machine e Vi ou Li Antes, os resultados chegaram a ser significativos. Hoang e colegas (2015) avaliaram um grupo de sujeitos ao longo de 25 anos e estudaram os seus padrões associados a hábitos de prática de exercício físico ou de ver televisão, concluindo que os indivíduos que passavam um período de tempo elevado a ver televisão (> 3 horas/dia) apresentaram um desempenho inferior na concretização de atividades cognitivas. Este resultado pode não ser inesperado, se considerarmos que ver televisão é por norma associado ao sedentarismo, que aumenta o risco de comprometimento cognitivo.

Os achados relativos à participação em atividades como a leitura, cinema ou navegar na internet, a par dos resultados obtidos em relação à escolaridade, apontam para possíveis relações com o conceito de reserva cognitiva, uma vez que os indivíduos mais estimulados apresentaram efetivamente melhores resultados na execução das atividades. Este é um resultado importante pois, tal como o conceito de reserva preconiza, e conforme já foi descrito, indivíduos com maior escolaridade ou com prática de atividades ocupacionais e de lazer estimulantes, têm um menor risco de desenvolver demência (Sobral & Paúl, 2013).

O conjunto dos resultados aqui descritos indicam-nos que existem efetivamente variáveis que influenciam o desempenho dos indivíduos em provas de treino cognitivo. Conhecer aprofundadamente estas variáveis e a forma como se comportam, pode ser um passo importante para que se atue de forma mais preventiva, ao promover comportamentos mais saudáveis ou alterar hábitos que possam ser prejudiciais. Por outro lado, fomentar a investigação neste âmbito permitirá ainda adaptar as atividades de treino cognitivo conforme determinadas características que se considerem importantes (e.g., o número de anos de escolaridade do sujeito), o que potencializará ao máximo os possíveis resultados esperados.

CONCLUSÃO

O objetivo do presente trabalho consistiu em averiguar a possível influência de variáveis sociodemográficas – escolaridade e idade – e de hábitos de ocupação dos tempos livres, no nível de desempenho conseguido por seniores cognitivamente saudáveis na execução das atividades da plataforma de treino cognitivo *online* primerCOG.

Os resultados obtidos apontam que os sujeitos que apresentem uma escolaridade superior tendem a ter um desempenho cognitivo mais bem-sucedido. Por outro lado, indicam que o aumento da idade se associa a resultados decrescentes de desempenho, ainda que esta associação seja menor do que a exercida pela escolaridade. Os resultados obtidos vão ao encontro do que tem sido descrito na literatura, sendo o desempenho cognitivo menos influenciado pela idade do que pela escolaridade.

No que concerne à ocupação dos tempos livres, os resultados parecem indicar que a participação em atividades estimulantes como a leitura, os hábitos de cinema e a utilização da internet, está associada a níveis de desempenho superiores nas atividades da plataforma. Por outro lado, os idosos que limitam a ocupação do seu tempo livre a ver televisão, apresentam resultados inferiores.

O presente estudo apresenta algumas limitações, nomeadamente a amostra reduzida e o facto de, através dos instrumentos utilizados, não ser possível concluir o período de tempo concreto efetivamente despendido com as atividades de ocupação de tempos livres, o que pode ser um fator pertinente em estudos como este.

Este tema é de grande importância e futuramente deverá manter-se o interesse em perceber que variáveis podem estar associadas a diferentes níveis de desempenho em atividades de treino cognitivo, uma vez que estes resultados podem refletir a capacidade ou comprometimento dos indivíduos ao nível cognitivo. Para além de replicar o presente estudo com uma amostra maior, pode ser pertinente adicionar o estudo de outras variáveis, como por exemplo, o nível de QI dos participantes, que pode relacionar-se ou sobrepor-se a efeitos de escolaridade. É também importante averiguar o período de tempo passado com as atividades de lazer.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves, L., Freitas, S., Martins, C., Santana, I., & Simões, M. R. (2013). O TeLPI e o seu Papel na Identificação do Declínio Cognitivo. *Revista Eletrónica De Psicologia, Educação E Saúde*, 1, 25–47.
- Alves, L., Martins, C., & Simões, M. R. (2010). Avaliação da Inteligência Pré-Mórbida: Desenvolvimento da versão experimental do teste de Leitura de Palavras Irregulares (TeLPI) para a população portuguesa. *Psychologica*, 53, 299–312.
- Amieva, H., Mokri, H., Le Goff, M., Meillon, C., Jacqmin-Gadda, H., Foubert-Samier, A., ... Dartigues, J. F. (2014). Compensatory mechanisms in higher-educated subjects with Alzheimer's disease: A study of 20 years of cognitive decline. *Brain*, 137, 1167–1175. <http://doi.org/10.1093/brain/awu035>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioural sciences* (2nd ed.). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cosentino, S., & Stern, Y. (2012). Consideration of cognitive reserve. In *Handbook on the Neuropsychology of Aging and Dementia* (pp. 11–23). New York: Springer. http://doi.org/10.1007/978-1-4614-3106-0_2
- Dobrzyn-Matusiak, D., Marcisz, C., Bak, E., Kulik, H., & Marcisz, E. (2014). Physical and mental health aspects of elderly in social care in Poland. *Clinical Interventions in Aging*, 9, 1793–1802. <http://doi.org/10.2147/CIA.S69741>
- Folstein, M., Folstein, S., & McHugh, P. (1975). Mini-Mental State: A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189–198.
- Freitas, S., Simões, M. R., Alves, L., & Santana, I. (2011). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Normative study for the Portuguese population. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(9), 989–996. <http://doi.org/10.1080/13803395.2011.589374>
- Freitas, S., Simões, M. R., Alves, L., & Santana, I. (2015). The relevance of sociodemographic and health variables on MMSE normative data. *Applied Neuropsychology: Adults*, 22(4), 311–319. <http://doi.org/10.1080/23279095.2014.926455>
- Hoang, T., Reis, J., Zhu, N., Jacobs, D., Launer, L., Whitmer, R., ... Yaffe, K. (2015). Effect of Early Adult Patterns of Physical Activity and Television Viewing on Midlife Cognitive Function. *JAMA Psychiatry*, 73(1), 1–8. <http://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2015.2468>
- Hughes, T., Chang, C.-C., Bilt, J. Vander, & Ganguli, M. (2010). Engagement in reading and hobbies and risk of incident dementia: The MoVIES Project. *American Journal of Alzheimer's Disease & Other Dementias*, 25(5), 432–438. <http://doi.org/10.1177/1533317510368399>
- Ince, P. G. (2001). Pathological correlates of late-onset dementia in a multicentre community based population in England and Wales. *Lancet*, 357, 169–175.
- Instituto Nacional de Estatística. (2014, Julho 11). *População residente em Portugal com tendência para diminuição e envelhecimento*. Retrieved from Instituto Nacional de Estatística Web site: https://www.ine.pt/xportal/xmain?PORTLET_ID=JSP&xpgid=ine_destaques&x=0&y=0&xpid=INE&PORTLET_NAME=ine_cont_header_dest&PORTLET_UID=%23JSP%3Aine_cont_header_dest%23&DESTAQUESdata_inicial=&DESTAQUESdata_final=&x=0&y=0&DESTAQUESfreeText=envelhecimento
- Michel, J.-P. (2016). Is It Possible to Delay or Prevent Age-Related Cognitive Decline? *Korean Journal of Family Medicine*, 37(5), 263–266. <http://doi.org/10.4082/kjfm.2016.37.5.263>

- Nasreddine, Z., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., ... Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool for Mild Cognitive Impairment. *American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699. <http://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Passos, V. M., Giatti, L., Bensenor, I., Tiemeier, H., Ikram, M. A., Figueiredo, R. C., ... Barreto, S. M. (2015). Education plays a greater role than age in cognitive test performance among participants of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *BMC Neurology*, 15(1). <http://doi.org/10.1186/s12883-015-0454-6>
- Prince, M., Bryce, R., Albanese, E., Wimo, A., Ribeiro, W., & Ferri, C. (2013). The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis. *Alzheimer's and Dementia*, 9(1), 63–75. <http://doi.org/10.1016/j.jalz.2012.11.007>
- Rönnlund, M., Lövdén, M., & Nilsson, L. (2001). Adult Age Differences in Tower of Hanoi Performance: Influence From Demographic and Cognitive Variables. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 8(4), 269–283. <http://doi.org/10.1076/anec.8.4.269.5641>
- Santana, I., Farinha, F., Freitas, S., Rodrigues, V., & Carvalho, A. (2015). Epidemiologia da Demência e da Doença de Alzheimer em Portugal: Estimativas da Prevalência e dos Encargos Financeiros com a Medicação. *Acta Med Port*, 28(2), 182–188.
- Sobral, M., & Paúl, C. (2013). Reserva Cognitiva e Doença de Alzheimer. *Actas de Gerontologia: Congresso Português de Avaliação E Intervenção Em Gerontologia Social*, 1(1), 1–9. Retrieved from <http://actasdegerontologia.pt/index.php/Gerontologia/article/view/37>
- Sobral, M., Pestana, M. H., & Paúl, C. (2014). A importância da quantificação da reserva cognitiva. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*, 12, 51–58.
- Stern, Y. (2007). *Cognitive Reserve: Theory and Applications*. New York: Psychology Press.
- Teixeira, J. C., Costa, V., Alecrim, P., Freitas, S., & Santana, I. (2015). Análise exploratória da utilização da plataforma de treino cognitivo online primerCOG por um grupo de seniores cognitivamente saudáveis. *Psicologia, Educação e Cultura*, 19(1), 44-64.
- Wang, H. X., Jin, Y., Hendrie, H. C., Liang, C., Yang, L., Cheng, Y., ... Gao, S. (2013). Late life leisure activities and risk of cognitive decline. *Journals of Gerontology: Medical Sciences*, 68(2), 205–213. <http://doi.org/10.1093/gerona/gls153>
- Xavier, A. J., D'orsi, E., Oliveira, C. M., Orrell, M., Demakakos, P., Biddulph, J. P., & Marmot, M. G. (2014). English longitudinal study of aging: Can internet/e-mail use reduce cognitive decline? *Journals of Gerontology: Medical Sciences*, 69(9), 1117–1121. <http://doi.org/10.1093/gerona/glu105>