

Interação no Ciberespaço e Treinamento Cognitivo Estimulam as Áreas de Atenção e Memória em Pessoas Idosas

Interaction in Cyberspace and Cognitive Training Stimulate the Areas of Attention and Memory in Elderly People

Mônica Luísa Kieling

Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano
Universidade de Passo Fundo
Passo Fundo/RS, Brasil
monicakieling@yahoo.com.br

Adriano Pasqualotti

Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano
Universidade de Passo Fundo
Passo Fundo/RS, Brasil
pasqualotti@upf.br

Henrique Manoel Pires Teixeira Gil

Escola Superior de Educação
Instituto Politécnico de Castelo Branco
Castelo Branco, Portugal
hteixeiragil@ipcb.pt

Resumo — A interação por meio do computador pode constituir uma alternativa para desenvolver a cognição em pessoas idosas. O objetivo do estudo foi avaliar as funções cognitivas das pessoas idosas que participaram de processos de interação em uma rede social na internet. A pesquisa é do tipo clínico randomizado, intervencionista e de caráter descritivo-analítico. A amostra do estudo foi composta por 41 mulheres idosas do Brasil. As idosas foram avaliadas neuropsicologicamente pré e pós-intervenção. Para análise dos dados foi utilizado o teste Friedman. O nível de significância utilizado foi $p \leq 0,05$. Os resultados indicaram uma melhora significativa nas funções cognitivas de atenção e memória nos grupos de intervenção e déficits cognitivos no grupo controle nas áreas de percepção, linguagem e praxias. Realizar treinamento cognitivo em redes sociais na internet pode melhorar algumas funções cognitivas de pessoas idosas, contribuindo para um envelhecimento ativo e com qualidade.

Palavras Chave – cognição, envelhecimento, Facebook, funções neuropsicológicas, Neupsilin.

Abstract — The computer interaction may be an alternative to developing cognition in older people. The objective of the study was to evaluate the cognitive functions of elderly people who participated in interaction processes in a social network on the Internet. The research is a randomized, interventional and descriptive-analytical clinical type. The study sample consisted of 41 elderly women from Brazil. The elderly were assessed neuropsychologically before and after the intervention process. The Friedman test was used to analyze the data. The level of significance was $p \leq 0.05$. The results indicated a significant improvement in the cognitive functions of attention and memory in intervention groups and cognitive deficits in the control group in the areas of perception, language and praxis. Cognitive training on social networks on the Internet can improve some cognitive functions of older people, contributing to active and quality age.

Keywords – cognition, aging, Facebook, neuropsychological functions, Neupsilin.

I. INTRODUÇÃO

Com o envelhecimento vão ocorrendo perdas fisiológicas, cognitivas e funcionais, e cada vez mais vai surgindo a necessidade de buscar abordagens preventivas para estas perdas, e o treinamento cognitivo é uma alternativa de abordagem não farmacológica para o declínio cognitivo [1] [2]. O treinamento cognitivo é usado para melhorar e preservar o funcionamento cognitivo no envelhecimento da população, e está sendo amplamente pesquisado em diferentes atividades de treinamento cognitivo em idosos [2] [3] [4] [5] [6] [7] [8] [9].

Busca-se promover a preservação de formas consistente e generalizada das funções neuropsicológicas, pois é fundamental a plasticidade neural, para se atingir a retenção e transferência em longo prazo das funções cognitivas [4]. Há a necessidade de monitorar constante as funções cognitivas de pessoas idosas, para buscar detectar possíveis comprometimentos cognitivos que possibilitam intervenções precoces, assegurando a autonomia e independência nesta fase da vida [10].

As funções cognitivas são comportamentais e estão neurologicamente entrelaçadas. Para que um programa de treinamento cognitivo seja bem-sucedido, deve prestar atenção nas diferenças individuais, principalmente na população mais idosa, envolver vários tipos diferentes de atividades estimulantes, para abarcar o maior número de funções cognitivas. O ideal é que os treinamentos cognitivos sejam de múltiplos domínios, de flexibilidade cognitiva, e motivadoras, estimulando ao máximo a plasticidade neural [3] [4].

O idoso, como desconhece as tecnologias, tem medo em seu manuseio, mas, logo que percebe que consegue utilizá-las, fica maravilhado e acaba usufruindo de seus benefícios [5]. Neste sentido, o presente estudo tem o objetivo de avaliar as funções neuropsicológicas de atenção, memória e praxias suscitadas em pessoas idosas participantes de oficinas de informática na rede social Facebook.

II. METODOLOGIA

O estudo é do tipo clínico randomizado, intervencionista e de caráter descritivo-analítico. A amostra foi definida de forma aleatória e estratificada, a partir de um estudo desenvolvido com participantes de grupos de convivência da Coordenadoria de Atenção ao Idoso (DATI) da cidade de Passo Fundo, Rio grande do Sul, Brasil. A amostra contemplou 41 idosas usuárias de computador, com idade entre 62 a 76 anos, e escolaridade entre 4 a 11 anos de estudo.

As mulheres idosas foram divididas em três grupos: intervenção com motivação (GIM), com 13 idosas; intervenção sem motivação (GISM), com 18 idosas; e controle (GC), com 10 idosas, que não realizou nenhuma atividade de interação na internet. A distribuição nos grupos foi realizada de forma aleatória, levando-se em conta idade e anos de estudo. Todas as idosas foram avaliadas pré e pós-intervenção em um período de intervalo de cinco meses.

As funções cognitivas foram avaliadas por meio do Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve – Neupsilin [11]. Foram realizados quinze encontros, uma vez por semana, com duração de duas horas. As atividades ocorreram nas dependências do Laboratório Central de Informática (LCI) da Universidade de Passo Fundo - UPF. O processo de intervenção, interação no ciberespaço ocorreu na rede social Facebook.

Com o GIM foram trabalhados na página do grupo do Facebook por meio da interação on-line, aspectos emocionais através da apresentação de foto/assunto/vídeo. As atividades foram escolhidas em assuntos polêmicos e/ou acontecimentos atuais que surgirem na mídia no momento da pesquisa e com fotos de locais significativos da cidade de Passo Fundo.

As atividades desenvolvidas no GISM foram neutras, voltadas para a utilização do computador quanto à navegação na internet, bem como quanto aos fundamentos básicos de informática. As alunas aprenderam informações específicas sobre internet, tais quais: acesso a Facebook, bate-papo e pesquisa em sites, no Google, copiar e colar imagens e mensagens no Facebook. O GC não receberam intervenção.

Foram aplicados os testes Kruskal-Wallis e Friedman para analisar os dados coletados. O nível de significância utilizado foi $p \leq 0,05$. Todos os participantes do estudo assinaram duas vias do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Passo Fundo (CEP/UPF), parecer 1.389.671.

III. RESULTADOS

O teste de Kruskal-Wallis não indicou diferenças significativas quanto a idade ($p = 0,643$) e anos de estudos ($p = 0,259$) entre as idosas participantes nos grupos GIM e GISM. A Tabela 1 apresenta os resultados da avaliação da função cognitiva de atenção e subteste da área.

TABELA I. AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO COGNITIVA DE ATENÇÃO E SUBTESTES POR GRUPO

F	G	Pré-teste		Pós-teste		p
		Med	Q25-Q75	Med	Q25-Q75	
A	GIM	-0,1	[-1,4; 0,3]	0,2	[-2,8; 0,4]	0,257
	GISM	-2,1	[-3,8; 0,2]	-0,5	[-3,7; 0,6]	0,029
	GC	-0,9	[-2,9; 0,5]	-1,0	[-2,7; 0,1]	0,480
CI	GIM	0,3	[-1,7; 0,4]	0,3	[-3,2; 0,4]	0,667
	GISM	-2,1	[-4,0; 0,3]	0,3	[-2,9; 0,6]	0,004
	GC	-1,0	[-2,7; 0,4]	-0,8	[-2,7; 0,3]	0,667

F: Função; G: Grupos; Med: Mediana; A: Atenção; CI: Contagem inversa; GIM: Grupo intervenção com motivação; GISM: Grupo intervenção sem motivação; GC: Grupo controle; Teste de Friedman; significativo para um $p \leq 0,05$.

Os resultados indicam uma melhora significativa na função de atenção para o GISM ($p = 0,029$); já os grupos GIM ($p = 0,257$) e GC ($p = 0,480$) não apresentaram diferenças significativas. Quanto aos resultados do subteste “contagem inversa”, que faz parte da área da atenção, o GISM apresentou melhora significativa ($p = 0,004$); já os grupos GIM e GC não apresentaram diferenças significativas. A Tabela 2 apresenta os resultados da avaliação da função cognitiva de memória e subteste da área.

TABELA II. AVALIAÇÃO DA FUNÇÃO COGNITIVA DE MEMÓRIA E SUBTESTES POR GRUPO

F	G	Pré-teste		Pós-teste		p
		Med	Q25-Q75	Med	Q25-Q75	
O	GIM	0,3	[-1,1; 0,6]	0,3	[-1,0; 0,4]	1,000
	GISM	-0,4	[-1,6; 0,5]	-0,2	[-0,8; 0,6]	0,033
	GC	-0,2	[-0,9; 0,8]	-0,1	[-1,3; 0,7]	0,480
M1	GIM	0,3	[-0,6; 0,5]	1,0	[0,5; 1,5]	0,007
	GISM	0,0	[-0,6; 0,8]	0,7	[-0,5; 1,2]	0,134
	GC	-0,5	[-1,1; -0,3]	0,0	[-1,1; 1,3]	0,014
M2	GIM	0,2	[-0,2; 0,5]	0,5	[0,2; 0,7]	0,025
	GISM	0,4	[-0,3; 0,7]	0,4	[-0,9; 0,7]	0,180
	GC	0,5	[-1,1; 0,6]	0,5	[-0,5; 0,5]	0,655
M3	GIM	0,5	[-2,7; 0,6]	0,5	[-0,3; 0,7]	0,046
	GISM	0,5	[-1,0; 0,7]	0,7	[0,5; 0,9]	0,003
	GC	0,7	[-0,9; 0,8]	0,7	[0,7; 0,9]	0,655

O: Ordenamento ascendente de dígitos; M1: Memória verbal de evocação imediata; M2: Memória de longo prazo; M3: Memória visual de curto prazo; GIM: Grupo intervenção com motivação; GISM: Grupo intervenção sem motivação; GC: Grupo controle; Teste de Friedman; significativo para um $p \leq 0,05$.

Os resultados indicam que no subteste ordenamento ascendente de dígitos (memória) o GISM apresentou significativa melhora ($p = 0,033$) em comparação ao GIM que se manteve estável; já o GISM melhorou ($p = 0,046$) em relação aos demais grupos quanto ao teste de memória verbal episódico-semântica; no teste de memória verbal de evocação imediata os grupos GIM ($p = 0,007$) e GC ($p = 0,014$) apresentaram melhoras significativas; quanto à memória semântica de longo prazo o GIM melhorou significativamente ($p = 0,025$) em relação aos demais grupos; por fim, quanto à memória visual de curto prazo houve melhora significativa nos grupos GIM ($p = 0,046$) e GISM ($p = 0,003$) e no GC ($p = 0,655$) não houve alteração. A Tabela 3 apresenta os

resultados da avaliação do subteste de percepção de faces da função cognitiva de percepção.

TABELA III. AVALIAÇÃO DE PERCEPÇÃO DE FACES POR GRUPO

F	G	Pré-teste		Pós-teste		p
		Med	Q25-Q75	Med	Q25-Q75	
	GIM	-0,3	[-0,4; 1,0]	0,0	[-0,3; 1,0]	0,317
PF	GISM	-0,3	[-1,3; 0,5]	0,0	[-0,4; 1,0]	0,439
	GC	0,0	[-0,3; 0,3]	-0,3	[-0,5; -0,2]	0,046

F: Função; G: Grupos; Med: Mediana; PF: Percepção de faces; GIM: Grupo intervenção com motivação; GISM: Grupo intervenção sem motivação; GC: Grupo controle; Teste de Friedman; significativo para um $p \leq 0,05$.

Na área cognitiva referente à percepção, no subteste de percepção de faces, o GC demonstrou prejuízo significativo ($p = 0,046$). Os demais grupos não apresentaram alterações significativas. A Tabela 3 apresenta os resultados da avaliação do subteste de escrita ditada da função cognitiva de linguagem.

TABELA IV. AVALIAÇÃO DE ESCRITA DITADA POR GRUPO

F	G	Pré-teste		Pós-teste		p
		Med	Q25-Q75	Med	Q25-Q75	
	GIM	0,4	[-0,3; 0,7]	0,5	[-0,8; 1,0]	1,000
ED	GISM	0,0	[-0,7; 0,6]	0,0	[-0,3; 0,5]	1,000
	GC	0,1	[-0,2; 0,4]	-0,2	[-0,7; 0,2]	0,020

F: Função; G: Grupos; Med: Mediana; ED: Escrita ditada; GIM: Grupo intervenção com motivação; GISM: Grupo intervenção sem motivação; GC: Grupo controle; Teste de Friedman; significativo para um $p \leq 0,05$.

Na área cognitiva referente à linguagem, no subteste de escrita ditada, o GC demonstrou prejuízo significativo ($p = 0,020$). Os demais grupos não apresentaram alterações significativas. A Tabela 4 apresenta os resultados da avaliação do subteste de praxia ideomotora da função cognitiva de praxias.

TABELA V. AVALIAÇÃO DE PRAXIA IDEOMOTORA POR GRUPO

F	G	Pré-teste		Pós-teste		p
		Med	Q25-Q75	Med	Q25-Q75	
	GIM	0,1	[0,0; 0,2]	0,1	[0,0; 0,2]	1,000
PI	GISM	0,1	[0,0; 0,2]	0,1	[0,0; 0,2]	0,317
	GC	0,1	[0,1; 0,2]	0,1	[-2,2; 0,1]	0,025

F: Função; G: Grupos; Med: Mediana; PI: Praxia ideomotora; GIM: Grupo intervenção com motivação; GISM: Grupo intervenção sem motivação; GC: Grupo controle; Teste de Friedman; significativo para um $p \leq 0,05$.

Na área cognitiva referente à praxias, no subteste de praxia ideomotora, o GC demonstrou prejuízo significativo ($p = 0,025$). Os demais grupos não apresentaram alterações significativas. O Quadro 1 apresenta a síntese dos resultados significativos por grupo.

QUADRO I. RESULTADOS DAS FUNÇÕES COGNITIVAS QUE DEMONSTRARAM MELHORAS SIGNIFICATIVAS POR GRUPOS

Funções	Grupos		
	GISM	GIM	GC
Memória de curto prazo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Memória verbal de evocação imediata		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Memória verbal episódica semântica	<input checked="" type="checkbox"/>		
Memória de longo prazo		<input checked="" type="checkbox"/>	
Ordenamento ascendente de dígitos	<input checked="" type="checkbox"/>		
Atenção	<input checked="" type="checkbox"/>		
Contagem inversa	<input checked="" type="checkbox"/>		

GIM: Grupo intervenção com motivação; GISM: Grupo intervenção sem motivação; GC: Grupo controle.

No GISM as funções cognitivas que apresentaram resultados significativos foram: atenção, contagem inversa, ordenamento ascendente de dígitos, memória verbal episódico-semântica e memória de curto prazo. No GIM a melhora ocorreu nas áreas: memória verbal de evocação imediata, memória de longo prazo, memória de curto prazo. No GC a melhora se deu na área memória verbal de evocação

imediate. O Quadro 2 apresenta os resultados com prejuízos significativos por grupo.

QUADRO II. RESULTADOS DAS FUNÇÕES COGNITIVAS QUE DEMONSTRARAM PREJUÍZOS SIGNIFICATIVOS POR GRUPOS

Funções	Grupos		
	GISM	GIM	GC
Percepção de faces			<input checked="" type="checkbox"/>
Escrita ditada			<input checked="" type="checkbox"/>
Praxias ideomotoras			<input checked="" type="checkbox"/>

GIM: Grupo intervenção com motivação; GISM: Grupo intervenção sem motivação; GC: Grupo controle; Teste de Friedman; significativo para um $p \leq 0,05$.

No GC foi constatado prejuízo nas áreas de percepção de faces, escrita ditada, e praxias ideomotoras.

IV. CONCLUSÕES

Neste estudo procurou-se comparar o desempenho das funções cognitivas entre e intra grupos avaliados pelo Instrumento de Avaliação Neuropsicológico Breve Neupsilin em idosos que utilizaram o Facebook como forma de interação no ciberespaço. Verificou-se que os grupos que receberam intervenções apresentaram melhor desempenho em suas funções cognitivas de atenção e memória, em comparação ao grupo controle.

Com o envelhecimento ocorre declínio cognitivo normal dos idosos [8] [12], e as tecnologias e a informática podem ser ferramentas úteis que trazem melhorias gradativas para o idoso, na área fisiológica, cognitiva, social e psicológica [13] [14] [15] [8].

O uso das tecnologias pode desenvolver a interatividade e o raciocínio dos idosos, que se estes, adaptarem-se ao meio através de novas aprendizagens, pode trazer benefícios para a sua saúde [15]. Associar a informática ao treino cognitivo é um recurso significativo para aumentar as funções cognitivas e facilitar a interação social dos idosos [16]. O treinamento cognitivo on-line traz ganhos cognitivos para os idosos, com benefícios no raciocínio e memória de curto prazo e impacto generalizável da cognição [5]. Pessoas que receberam intervenção com tecnologias apresentaram melhoras significativas de memória e atenção [8]. O treino cognitivo computadorizado utilizando a navegação no ciberespaço pode tornar-se uma ferramenta útil para a estimulação de vários domínios cognitivos [2] [17]; já o treinamento multidomínio aumenta o controle de atenção [17] [6]. Memórias episódicas são preservadas face aos eventos significativos emocionais. Estes eventos significativos podem preservar seletivamente as memórias [18]. Utilizar o ciberespaço pode melhorar a interação social das tecnologias, que está interligada à satisfação, à motivação, qualidade de vida e melhoria de interação em redes sociais [19] [20] [21] [22].

Os resultados evidenciam que a estimulação cognitiva realizada por meio de oficinas de informática e da interação no ciberespaço, pode contribuir para uma melhora nas funções cognitivas tanto da atenção como da memória em pessoas idosas. Trabalhar a estimulação tecnológica por meio da informática no Facebook, juntamente com as emoções, ocorre a estimulação da área da memória, mais especificamente a memória verbal de evocação imediata, de longo e curto prazo. Trabalhar a estimulação de manuseio da tecnologia melhora o desempenho de atenção e de algumas áreas da memória, como memória verbal episódica semântica e de curto prazo.

Com o desenvolvimento tecnológico em várias áreas, constata-se que a tecnologia também é extremamente útil para minimizar as perdas cognitivas próprias do envelhecimento. E com o desenvolvimento de aplicações tecnológicas para as intervenções em idosos, abrem-se novas possibilidades de tratamento. Com base nos objetivos definidos e os resultados obtidos neste estudo, podemos concluir que intervenções em aprendizagem e manuseio da informática e de redes sociais, pode constituir uma alternativa para perdas cognitivas e favorecer um envelhecimento ativo e com melhor qualidade de vida.

AGRADECIMENTOS

À Coordenadoria de Atenção ao Idoso (DATI/COMAI) da cidade de Passo Fundo/RS, pela parceria com o nosso grupo de pesquisa, nos auxiliando em todo o desenvolvimento desse trabalho. Agradecemos também a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e a Fundação Universidade de Passo Fundo (FUPF) pelo incentivo financeiro nessa pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- [1] T. Irigaray, R. H. Schneider and I. Gomes, “Efeitos de um treino cognitivo na qualidade de vida e no bem-estar psicológico de idosos”, *Psicologia: Reflexão e Crítica*, vol. 24, pp. 810–818, 2011.
- [2] T. Otsuka, R. Tanemura and K. Noda, T. Nagao, H. Sakai and Z. Luo, “Development of computer-aided cognitive training program for elderly and its effectiveness through a 6 months group intervention study”, *Current Alzheimer Research*, vol. 12, pp. 553–562, 2015.
- [3] J. C. Binder et al., “Multi-domain training enhances attentional control”, *Psychology and Aging*, vol. 31, pp. 390–408, 2016.
- [4] J. I. V. Buitenweg, J. M. J. Murre and K. R. Ridderinkhof, “Brain training in progress: A review of trainability in healthy seniors”, *Frontiers in Human Neuroscience*, vol. 6, pp. 1–11, 2012.
- [5] A. Corbett et al., “The effect of an online cognitive training package in healthy older adults: An online randomized controlled trial”, *Journal of the American Medical Directors Association*, vol. 16, pp. 990–997, 2015.
- [6] N. Ferreira, A. Owen, A. Mohana, A. Corbett and C. Ballard, “Associations between cognitively stimulating leisure activities, cognitive function and age-related cognitive decline”, *International Journal of Geriatric Psychiatry*, vol. 30, pp. 422–430, 2015.
- [7] K. M. Richter, C. Mödden, P. Eling and H. Hildebrandt, “Working memory training and semantic structuring improves remembering future events, not past events”, *Neurorehabilitation and Neural Repair*, vol. 29, pp. 33–40, 2015.
- [8] G. Sposito, A. Neri and M. S. Yassuda, “Cognitive performance and engagement in physical, social and intellectual activities in older adults: The FIBRA study”, *Dementia & Neuropsychologia*, vol. 9, pp. 270–278, 2015.
- [9] L. A. Lima and A. A. Gomes, “O espaço urbano, ciberespaço e o poder local: A necessidade de integração como mecanismo de efetivação do direito à cidade”, in L. A. Lima “Os direitos humanos na sociedade digital [recurso eletrônico]: interfaces possíveis”, Santa Cruz do Sul, RS: EDUNISC, 2015, pp. 73–79.
- [10] O. T. Nobrega, “Instrumentos para avaliação neuropsicológica do paciente idoso”, *Revista Brasileira de Pesquisa em Ciência da Saúde*, vol. 1, pp. 29–30, 2014.
- [11] R. P. Fonseca, J. F. Salles and M. A. M. P. Parente, “NEUPSILIN: Instrumento de Avaliação Neuropsicológica Breve”, São Paulo: Vetor, 2009.
- [12] C. E. I. Wong, L. Branco and C. Cotrena, “Memória episódica visual no envelhecimento: Estudo comparativo entre jovens e idosos”, *Neuropsicologia Latinoamericana*, vol. 7, pp. 47–56, 2015.
- [13] M. P. Bergaschi, G. Prando, B. F. Gonçalves and M. Sanguino, “A qualidade de vida do idoso mediante a tecnologia nos âmbitos fisiológicos psicológicos e sociais.” *Unisanta Humanitas*, vol. 4, pp. 1–9, 2015.
- [14] R. G. S. Cardoso, D. R. Stefanello, K. V. B. C. Soares and W. R. M. Almeida, “Os benefícios da informática na vida do idoso”, *Computer on the Beach 2014*, p. 340–349, 2014.
- [15] A. A. Farias, C. A. L. Castro and W. R. M. Almeida, “Desenvolvimento de jogos digitais como estratégia na melhoria de cognição e motricidade de idosos utilizando técnicas de memorização e movimentação”, *Computer on the Beach 2015*, p. 81–109, 2015.
- [16] N. Ferreira, A. Owen, A. Mohan, A. Corbett and C. Ballard, “Associations between cognitively stimulating leisure activities, cognitive function and age-related cognitive decline”, *International Journal of Geriatric Psychiatry*, vol. 30, pp. 422–430, 2015.
- [17] Z. F. Soare, E. F. Santana and D. F. Rabelo, “Iniciação à informática associada ao treino cognitivo com idosos”, *Revista Ciência em Extensão*, vol. 11, pp. 155–167, 2015.
- [18] J. C. Millán-Calenti, T. Lorenzo, L. Núñez-Naveira, J. L. Bujána, R. Villamila and A. Maseda, “Efficacy of a computerized cognitive training application on cognition and depressive symptomatology in a group of healthy

- older adults: A randomized controlled trial”, *Archives of Gerontology and Geriatrics*, vol. 61, pp. 337–343, 2015.
- [19] J. E. Dunsmoor, V. P. Murty, L. Davachi and E. A. Phelps, “Emotional learning selectively and retroactively strengthens memories for related events”, *Nature*, vol. 520, pp. 345–348, 2015.
- [20] C. Hong, “The influence of internet use on interpersonal interaction among chinese urban residents: The mediating effect of social identification”, *Asian Journal for Public Research*, vol. 3, pp. 84–105, 2016.
- [21] G. Páscoa and H. Gil, “Uma nova forma de comunicação para o cidadão sénior: Facebook”, *Revista Kairós Gerontologia*, vol. 18, pp. 9–29, 2015.
- [22] A. M. Vargas and R. C. X. SANTOS, “Interações sociais no Facebook: um estudo sobre a construção dos processos de capital social”, *Universitas: Arquitetura e Comunicação Social*, vol. 12, pp. 17–24, 2015.