

Reabilitação de idosos com alterações cognitivas através do videogame Nintendo Wii®

Juliana Secchi Batista*, Lia Mara Wibelinger**, Ana Carolina Bertoletti De Marchi***, Rodolfo Herberto Schneider****, Adriano Pasqualotti*****

Resumo

Dentre os avanços das tecnologias na área da saúde, encontra-se a realidade virtual, que, utilizando canais multissensoriais, possibilita ao usuário a imersão, a navegação e a interação em um ambiente sintético tridimensional gerado por computador. Nesse universo, encontra-se o videogame Nintendo Wii®, que está incrementando os programas de reabilitação, trazendo benefícios de forma lúdica e mais participativa por parte dos indivíduos. Em razão do processo de senescência, a população apresenta alterações cognitivas, dentre as quais, a capacidade de administrar o próprio dinheiro, de fazer compras e de realizar tarefas domésticas. O presente estudo teve como objetivo proceder a uma revisão de literatura, verificando os efeitos da reabilitação virtual por meio do videogame Nintendo Wii® em idosos com alterações cognitivas. Os achados sugerem que o sistema de jogo Wii pode proporcionar resultados positivos no tratamento de idos-

os com *deficit* cognitivo, sendo capaz de promover melhora quantitativa e qualitativa das atividades funcionais, consequentemente, da qualidade de vida do indivíduo, com a possibilidade de tornar-se grande aliado ao processo de reabilitação.

Palavras-chave: Saúde. Envelhecimento. Reabilitação. Cognição.

Introdução

O envelhecimento é um processo dinâmico, progressivo e fisiológico, acompanhado por modificações morfológicas e funcionais, assim como bioquímicas e psicológicas, resultando na diminuição da reserva funcional dos órgãos e aparelhos. (SCALZO et al., 2007).

Com relação às alterações cognitivas, o próprio envelhecimento normal

* Fisioterapeuta. Mestranda bolsista Prosup/Capes em Envelhecimento Humano pela Universidade de Passo Fundo. Endereço para correspondência: Rua Pedro Vargas, 460/401, Centro, CEP: 99500-000, Carazinho - RS E-mail: ju.secchi@hotmail.com.

** Fisioterapeuta. Docente do curso de Fisioterapia da Universidade de Passo Fundo. Mestra e doutoranda em Gerontologia Biomédica pela PUCRS.

*** Docente do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo. Mestra em Ciências da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Doutora em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente do Instituto de Ciências Exatas e Geociências da Universidade de Passo Fundo.

**** Médico. Doutor em Medicina pela PUCRS. Docente do Programa de Pós-Graduação em Gerontologia Biomédica da PUCRS. E-mail: rodolfohsch@terra.com.br

***** Mestre em Ciência da Computação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Doutor em Informática na Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente do Programa de Pós-Graduação em Envelhecimento Humano da Universidade de Passo Fundo.

apresenta declínio gradual de funções como linguagem, percepção, habilidades motoras e funções executivas, sendo a perda da memória a que mais se destaca entre a população em geral, visto que compromete pequenas tarefas relativas às atividades da vida diária. A grande preocupação encontra-se no risco de que a perda da memória represente a existência ou a possibilidade futura de um quadro demencial. (HABIB; CALDAS, 2008). Além disso, a manutenção da cognição é determinante importante na qualidade de vida e longevidade na velhice, uma vez que o declínio cognitivo é associado a desconforto pessoal, perda de autonomia e aumento dos custos sociais. (NERI, 2006). No entanto, o Brasil ainda padece da falta de informações epidemiológicas precisas da incidência e da prevalência de idosos com declínio cognitivo. Essas informações são fundamentais para os planejadores de saúde na formulação de formas de assistência a essa população, serviços especializados, formação de recursos humanos e serviços de suporte aos cuidadores. (SCAZUFCA et al., 2002).

Fugindo dos recursos convencionais de reabilitação, uma ampliação das possibilidades terapêuticas vem sendo introduzida por meio da informática, aplicada em sujeitos com disfunções neurológicas, tais como as de ordem cognitiva e motora. (MERIANS et al., 2002; ALBUQUERQUE; SCALABRIN, 2007). Nesse sentido, torna-se importante uma intervenção na promoção da saúde do idoso com base no uso de tecnologias na área da saúde, na medida em que a capacidade funcional e o bem-estar são

fundamentais no contexto do envelhecimento. Em adição, observa-se, na sociedade contemporânea, uma valorização da informação, que se difunde de forma rápida e intensa por meio de diversas tecnologias de informação e comunicação. (NUNES, 2002).

Sendo assim, o presente estudo baseou-se numa revisão de literatura que teve como objetivo analisar os efeitos da utilização da reabilitação virtual, através do videogame Nintendo Wii®, em idosos com alterações cognitivas.

As alterações cognitivas

“Cognição” é o termo empregado para descrever toda a esfera do funcionamento mental (VIEIRA et al., 2002), a qual envolve todo o funcionamento mental, como as habilidades de pensar, de perceber, de lembrar, de sentir, de raciocinar e de responder aos estímulos externos. Embora, com o envelhecimento, ocorram mudanças no desempenho cognitivo em alguns domínios, esses prejuízos não chegam a afetar a vida cotidiana dos idosos e de seus familiares. Para boa parte deles, as capacidades cognitivas permanecem preservadas, embora se torne mais difícil armazenar e recuperar informações. Existe grande variabilidade intra e interindividual no funcionamento cognitivo durante o processo de envelhecimento, sendo possível o declínio em áreas diferentes e, até mesmo, o aperfeiçoamento em outras. (PAPALIA; OLDS, 2000).

Segundo Ribeiro e Yassuda (2007), estudos atuais têm demonstrado relações entre o estilo de vida e a capacidade cognitiva. Ao que parece, certos estilos de

vida têm potencial para proteger os idosos do declínio cognitivo. Os elementos mais estudados incluem o engajamento social, as redes sociais e o envolvimento em atividades mentais, de lazer e físicas.

Certas habilidades práticas, tais como a capacidade de administrar o próprio dinheiro, fazer compras e realizar tarefas domésticas, isto é, de viver independentemente, também estão relacionadas à competência cognitiva. Acredita-se que o decréscimo nas funções cognitivas leva ao comprometimento da capacidade de cuidar de si mesmo e de executar tarefas cotidianas. (ABREU; FORLENZA; BARROS, 2005). O dano motor pode ser observado antes do declínio cognitivo em indivíduos muito idosos. (MARQUIS et al., 2002).

O risco de desenvolvimento de declínio cognitivo tem sido associado a fatores intrínsecos e extrínsecos ao indivíduo, destacando-se na literatura; baixa escolaridade, idade avançada, hipertensão arterial, história de acidente vascular encefálico (MAGALHÃES et al., 2008), predominância em mulheres, associação com incapacidade funcional (MACHADO et al., 2007), comorbidades, pouco contato social, atividade intelectual pobre, tabagismo, o fato de viver sozinho, sedentarismo e autopercepção de saúde ruim. (OLIVEIRA et al., 2007). A depressão também se constitui em fator de risco, podendo preceder o desenvolvimento da demência ou coexistir com a doença. (CARTHERY-GOULART et al., 2007).

Deve-se levar em conta, como possibilidade de intervenção, a avaliação e o planejamento de projetos e atividades para grupos de idosos, visando à pre-

venção de dificuldades relacionadas ao declínio cognitivo, bem como à reabilitação. Existem pesquisas atuais mostrando que é possível, em muitos casos, retardar ou mesmo evitar a evolução de uma demência mediante práticas de estimulação física e mental e de reabilitação. (ABRISQUETA-GOMES, 2006). O desempenho e o funcionamento cognitivo dos idosos têm recebido bastante atenção dos profissionais da área da saúde, interesse que se justifica pelo fato de que alterações nas funções cognitivas podem comprometer o bem-estar biopsicossocial do idoso e o dia a dia de seus familiares.

Reabilitação virtual cognitiva através do Nintendo Wii®

A realidade virtual é uma tecnologia computadorizada que simula a vida real e permite aumentar a intensidade do treinamento enquanto providencia um aumento tridimensional e um *feedback* sensorial direto (visual e sensitivo). Acredita-se que a utilização da realidade virtual possa ser bastante eficaz na reabilitação de pacientes com incapacidade física e/ou cognitiva, propiciando um ambiente motivador para a aprendizagem e facilitando o estudo das características das habilidades e capacidades perceptuais e motoras do usuário. Outro aspecto de grande importância na reabilitação promovido pela realidade virtual é a possibilidade de um *feedback* imediato por parte do paciente; ou seja, ao interagir com o mundo virtual, o paciente obtém respostas imediatas da eficiência de suas ações, o que lhe possibilita exigir o máximo de si, estimulando o cérebro/o cerebelo para que façam as correções

necessárias para um bom desempenho. (MONTERO et al., 2003; SVEISTRUP, 2004).

Os principais objetivos na reabilitação por realidade virtual seriam o aumento da habilidade funcional e o aumento da participação do paciente no cotidiano, podendo ser alcançados por meio da melhora das funções sensorial, motora e cognitiva. (WEISS et al., 2004).

O Nintendo Wii® é um videogame da sétima geração da Nintendo®. Lançado no Japão, pesa 1,2 kg e tem 44 mm de largura, 157 mm de altura e 215,4 mm de profundidade na sua posição vertical. (NINTENDO, 2011). O Wii® é um equipamento que dispõe de um controle via *wireless* com sensores de aceleração e que podem responder às mudanças de direção e velocidade, capturando e reproduzindo na projeção o movimento gerado pelo participante. A realimentação fornecida pela projeção gera um reforço positivo, facilitando, assim, o treinamento e aperfeiçoamento de tarefas. (SAPOSNIK et al., 2010; NINTENDO, 2011).

Com o próprio controle via *wireless* do Nintendo Wii®, a cognição pode ser trabalhada por meio da configuração do personagem do jogo, o *Mii*, escolhendo o sexo, a roupa, o formato do rosto, os olhos, o nariz, a boca e os cabelos, além do nome a ser dado, entre outros aspectos.

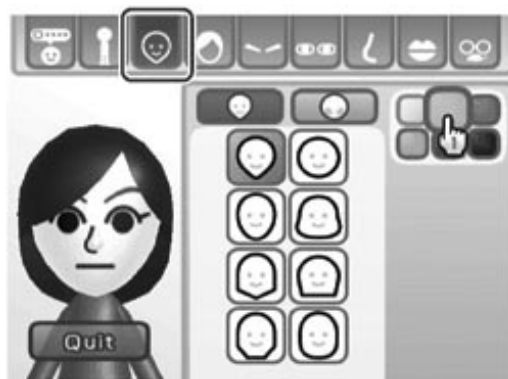


Figura 1 – Tela de configuração do personagem Mii.

Fonte: Nintendo

Através de um jogo chamado *Big Brain Academy*, desenvolvido para o Console Nintendo Wii®, há um total de 15 minijogos divididos em cinco categorias: 1) *Identify* (questões de visual de imagens), 2) *Memorize* (questões de memória), 3) *Analyze* (questões de análise), 4) *Compute* (questões de matemática) e 5) *Visualize* (questões de lógica). Quando jogado no modo individual, o jogador é desafiado com cada uma das cinco categorias em modo aleatório. São 12 perguntas por categoria (quatro para cada minijogo), totalizando 60 questões.

O indivíduo com desordens cognitivas deve realizar atividades como, por exemplo, memorizar a ordem de aparição de figuras ou números, contar quantos cubos existem em uma pilha vista por um desenho em perspectiva, completar desenhos com linhas, identificar uma peça através da silhueta, formar objetos por meio de figuras geométricas mais simples, contar dentre um montante de moedas qual tem o maior valor, entre outras.

No *Big Brain Academy*, os testes são feitos para medir uma massa cerebral, ou seja, quanto mais pesado o cérebro, mais inteligente o usuário é ou melhor é o seu tempo de reação.

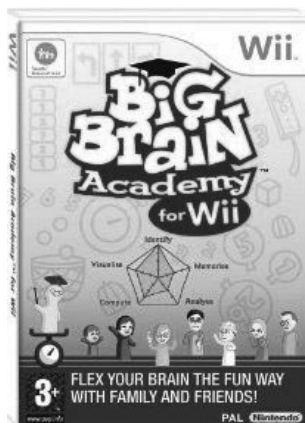


Figura 2 - Jogo Big Brain Academy.

Fonte: Nintendo.

Relações podem ser feitas quanto à liberação de dopamina no cérebro e o processo de reabilitação. A dopamina no gânglio basal (no interior do cérebro) – essencial para a execução de movimentos suaves e controlados –, quando se move até o lóbulo frontal, regula o grande número de informações que vem de outras partes do cérebro. Também, é responsável pelo sentimento de euforia, assim como a endorfina, sendo capaz de acalmar a dor e aumentar o prazer, se estiver em grande quantidade no lóbulo frontal. (GUYTON, 1997).

Para o profissional da saúde, o processo de reabilitação de pacientes com *deficit* cognitivo é, muitas vezes, um desafio, pois requer o máximo esforço por parte destes. A fim de que esse processo possa ser executado da melhor forma possível, é necessário que o indivíduo

esteja motivado e empenhado para sua recuperação, e, para tal, os exercícios devem ser diversificados. O sistema de jogos Wii® foge aos exercícios convencionais, muitas vezes monótonos e repetitivos, proporcionando novos desafios ao paciente, com maior motivação.

Considerações finais

A reabilitação através do Nintendo Wii®, além de ser de fácil aplicabilidade, é capaz de promover a estimulação dos sistemas sensorial, motor e cognitivo do indivíduo, oferecendo um alto grau de motivação durante o tratamento.

Há uma grande carência de estudos sobre o tema na literatura, o que encoraja a realização de investigações futuras. Contudo, espera-se que este trabalho forneça subsídios para demonstrar a importância do lúdico no processo de reabilitação, ainda que isso atue muito discretamente diante de todos os estímulos apresentados dentro de um jogo eletrônico.

Rehabilitation of elderly people with cognitive changes through the video game Nintendo Wii®

Abstract

Among the advances of technology in the health area, is Virtual Reality, that using multi-sensory channels enables the user immersion, navigation and interaction in a three-dimensional synthetic environment generated by computer. In this universe is the Nintendo Wii® video game that is increasing rehabilitation programs, bringing benefits in a playful and more participatory on the part of individuals. Depending on the process of senescence, the population has cognitive impairments among them the

ability to manage their own money, shopping, doing chores, or be independent. The present study aims to conduct a literature review by checking the effects of rehabilitation through the virtual video game Nintendo Wii® in elderly people with cognitive impairments. The results obtained suggest that the Wii game system can provide positive results in the treatment of individuals with cognitive impairment, is able to promote qualitative and quantitative improvement of functional activities, thereby improving the quality of life of individuals can be make great ally to the rehabilitation process.

Keywords: Health. Aging. Rehabilitation. Cognition.

Referências

- ABREU, I. D.; FORLENZA, O. V.; BARROS, H. L. Demência de Alzheimer: correlação entre memória e autonomia. *Revista de Psiquiatria Clínica*, São Paulo, v. 32, n. 3, p. 131-136, 2005.
- ABRISQUETA-GOMES, J. Introdução à reabilitação neuropsicológica em idosos, In: ABRISQUETA-GOMES, J.; SANTOS, F. H. (Orgs.). *Reabilitação neuropsicológica: da teoria à prática*. São Paulo: Artes Médicas, 2006. p. 137-154.
- ALBUQUERQUE, E. C.; SCALABRIN, E. E. O uso de computador em programas de reabilitação neuropsicológicas. *Psicologia Argumento*, Curitiba, v. 25, n. 50, p. 267-273, 2007.
- CARTHERY-GOULART, M. T. et al. Versão brasileira da Escala Cornell de depressão em demência. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, São Paulo, v. 65, n. 3-B, p. 912-915, 2007.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de fisiologia médica*. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.
- HABIB, A. L. C. M.; CALDAS, C. P. O trabalho de consciência corporal humanizado em idosos com transtorno cognitivo. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 117-128, 2008.
- MACHADO, J. C. et al. Avaliação do declínio cognitivo e sua relação com as características socioeconômicas dos idosos em Viçosa-MG. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 10, n. 4, p. 592-605, 2007.
- MAGALHÃES, M. O. C. et al. Risk factors for dementia in a rural area of northeastern Brazil. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, São Paulo, v. 66, n. 2-A, p. 157-162, 2008.
- MARQUIS, S. et al. Independent predictors of cognitive decline in healthy elderly persons. *Archives Neurology Association*, v. 59, n. 4, p. 601-606, 2002.
- MERIANAS, A. S. et al. Virtual reality – augmented rehabilitation for patients following stroke. *Physical Therapy*, v. 82, n. 9, p. 898-915, 2002.
- MONTERO, E. F.; ZANCHET, D. J. Realidade virtual e a medicina. *Acta Cirúrgica Brasileira*, São Paulo, v. 18, p. 489-490, 2003.
- NINTENDO. Disponível em: <www.nintendo.com/Wii>. Acesso em: 13 set. 2011.
- NERI, A. L. Envelhecimento cognitivo. In: FREITAS, E. V. et al. (Org.). *Tratado de geriatria e gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. p. 1236-1251.
- NUNES, S. S. *A acessibilidade na internet no contexto da sociedade da informação*. 2002. Dissertação (Mestrado em Gestão de Informação) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto, Porto, 2002.
- OLIVEIRA, S. F. D. et al. Demanda referida e auxílio recebido por idosos com declínio cognitivo no município de São Paulo. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 81-89, 2007.
- PAPALIA, D. E.; OLDS, S. W. *Desenvolvimento humano*. 7. ed. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.
- RIBEIRO, P. C. C.; YASSUDA, M. S. Cognição, estilo de vida e qualidade de vida na velhice, In: NERI, A. L. (Org.). *Qualidade*

de vida na velhice: enfoque multidisciplinar. Campinas, SP: Alínea, 2007. p. 189-204.

SAPOSNIK, G. et al. Effectiveness of virtual reality exercises in Stroke Rehabilitation (EVREST): rationale, design, and protocol of a pilot randomized clinical trial assessing the Wii Gaming System. *International Journal of Stroke*, v. 5, n. 1, p. 47-51, feb. 2010.

SCAZUFCA, M. et al. Investigações epidemiológicas sobre demência nos países em desenvolvimento. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 773-778, 2002.

SCALZO, P. L. et al. Efeito de um treinamento de equilíbrio em um grupo de mulheres idosas da comunidade: estudo piloto de uma abordagem específica, não sistematizada e breve. *Acta Fisiátrica*, São Paulo, v. 14, p. 17-24, 2007.

SVEISTRUP, H. Motor rehabilitation using virtual reality. *Journal of Neuroengineering Rehabilitation*, v. 1, n. 1, p. 1-8, 2004.

VIEIRA, E. B.; KOENIG, A. M. Avaliação Cognitiva. In: FREITAS, E. V. et al. (Org.). *Tratado de geriatria e gerontologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002. p. 921-928.

WEISS, P. L. W. et al. Video capture virtual reality as a flexible and effective rehabilitation tool. *Journal of Neuro Engineering and Rehabilitation*, v. 1, n. 1, p. 1-12, 2004.