



Moisés de Lemos Martins & Manuel Pinto (Orgs.) (2008)  
*Comunicação e Cidadania - Actas do 5º Congresso da Associação Portuguesa de Ciências da Comunicação*  
6 - 8 Setembro 2007, Braga: Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade (Universidade do Minho)  
ISBN 978-989-95500-1-8



## Videojogos: um novo meio de entretenimento de idosos?

ANA TORRES, NELSON ZAGALO

*Universidade do Porto e Universidade do Minho* - nzagalo@ics.uminho.pt

### Resumo:

Assiste-se actualmente a um marcado envelhecimento da população, especialmente nos países mais desenvolvidos. Em Portugal, “dentro de aproximadamente 15 anos, um em cada cinco portugueses terá 65 ou mais anos” (Paúl & Fonseca, 2005:15). Esta população, na sua grande maioria, tem actividades de ocupação limitadas, pois já não exercem qualquer profissão e vêem as suas actividades de entretenimento igualmente reduzidas. Atendendo ao aumento demográfico desta população, urge encontrar para a mesma alternativas de entretenimento que forneçam oportunidades de prazer e bem-estar. Recentemente tem-se verificado que esta população para além de se mostrar muito receptiva às novas tecnologias de informação, tem, até, optado por recorrer aos videojogos como actividade de ocupação (Schiesel, 2007), quando têm contacto com este meio de entretenimento. De facto, alguns estudos têm estudado os efeitos desta actividade nesta população e sugerem que tal conduz a benefícios nas seguintes áreas:

- Tempos de reacção (Clark, Lanphear, & Riddick, 1987; Goldstein et al., 1997);
- Bem-estar subjectivo (Goldstein et al., 1997) e sentimentos de sucesso e de realização (Hollander & Plummer, 1986);
- Aumento dos níveis de atenção (Hollander & Plummer, 1986);
- Aumento da ocupação construtiva de tempos-livres (Hollander & Plummer, 1986; Weisman, 1983; Beasley, 1989);
- Aumento do Quociente Intelectual, avaliado através da WAIS-R (Drew & Waters, 1986)
- Aumento do contacto social (Riddick et al., 1987; Beasley, 1989).

Neste trabalho propomo-nos, então, a explorar, em maior detalhe, as potencialidades da utilização dos Videojogos como meio de entretenimento da população idosa.

### Palavras-chave:

Entretenimento, videojogos, gerontologia, emoção.

---

## Introdução

A necessidade que consideramos existir de se encontrar alternativas de entretenimento para a população idosa está relacionada com várias realidades, especialmente com o envelhecimento da população e o conseqüente aumento da proporção da população sem ocupação, paralelamente à elevada morbidade a que esta faixa etária está sujeita. De seguida, tentaremos sintetizar melhor o

raciocínio que nos levou a equacionar esta questão e a debruçarmo-nos mais detalhadamente sobre a mesma.

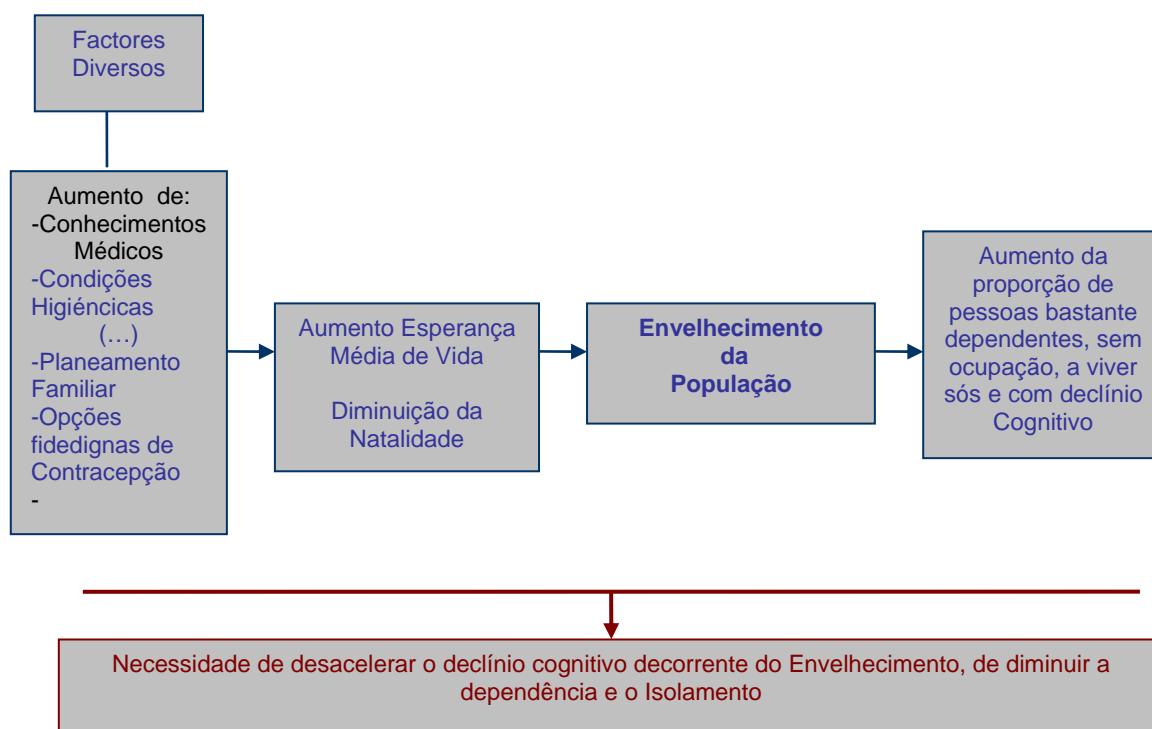


Fig.1 – Factores Causais e Consequências do Envelhecimento da População

Conforme tentámos sintetizar na figura anterior, sabe-se que o aumento dos conhecimentos médicos, a melhoria das condições higiénicas e de nutrição são os factores centrais que explicam o crescente aumento da esperança média de vida. O aumento da esperança média de vida, a par da diminuição da natalidade, tem levado ao envelhecimento da população com que os países desenvolvidos se vêem confrontados actualmente. Podemos observar a amplitude do fenómeno de envelhecimento da população nos países desenvolvidos na projecção do crescimento da população para o ano de 2050 (ver figura 2). Através da leitura destes gráficos, observa-se que a faixa etária a partir dos 65 anos de idade é a que apresenta um crescimento maior e que existe uma franca diminuição das faixas etárias mais jovens. Aliás este é um processo já em curso, o que se pode observar pela modificação da forma geométrica dos gráficos populacionais, que há alguns anos era constituída por uma pirâmide desde a base, o que não se verifica já no gráfico relativo a 2002, em que as faixas iniciais são muito menos extensas do que se verificava anteriormente, o que se prevê que acentuará ao longo dos anos.

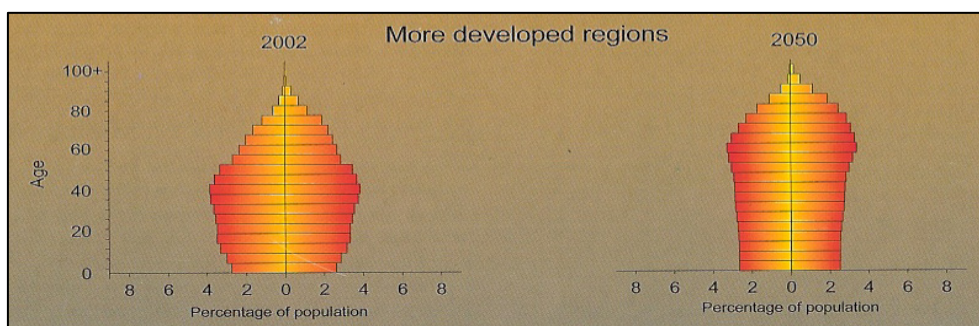


Fig. 2 – Projecção do crescimento da população, por grupos etários, nos países mais desenvolvidos (Adaptado da Divisão de Política Social e de Desenvolvimento das Nações Unidas).

A tendência de crescimento da população em Portugal é muito similar, como também podemos concluir através da observação da projecção desta população até 2030 (ver figura 3). Aliás, segundo Constança Paúl e António Fonseca (2005: 15) “a tendência para o crescimento da população idosa é um dos traços mais salientes da sociedade portuguesa actual”, pois verifica-se um aumento significativo do peso dos idosos no conjunto da população total do país. Os mesmos autores, de forma a elucidar sobre o panorama deste crescimento, enumeram alguns dados numéricos, como o registo de que, entre 1941 e 2001, se verificou um crescimento da ordem dos 243% da população portuguesa com idade igual ou superior a 65 anos, e os dados das projecções do Departamento de Estatística da União Europeia, que prevêem que a percentagem de idosos portugueses duplique até 2050 (comparativamente a 2004).

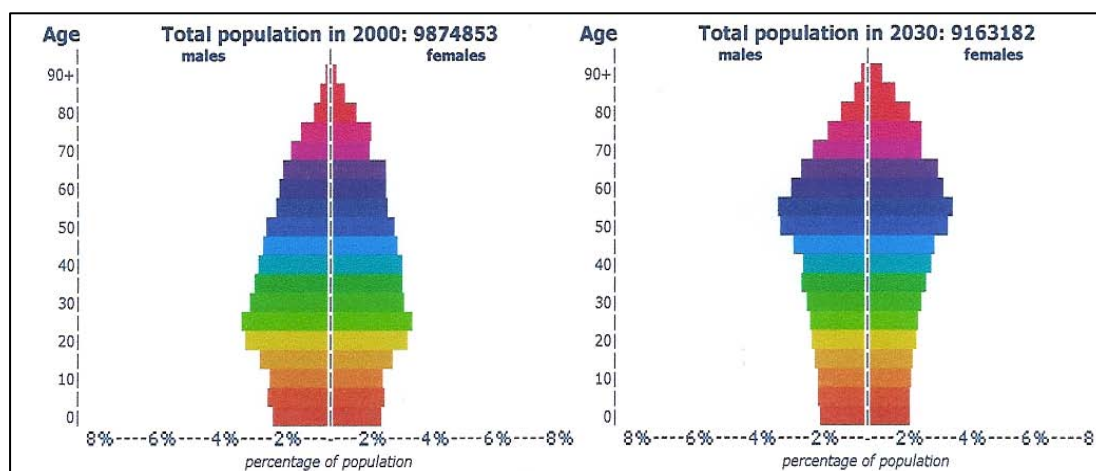


Fig. 3 – Projecção do crescimento da população portuguesa, por grupos etários, até 2030 (Adaptado da Divisão de Política Social e de Desenvolvimento das Nações Unidas).

Podemos, contudo, afirmar que se tem conseguido alcançar uma das maiores e mais antigas ambições do Homem: aumentar a longevidade. Confrontamo-nos, todavia, com outro desafio, que lhe é consequente, o de diminuir a morbilidade dos anos que ganhámos com o aumento da esperança média de vida. É, de facto, premente atender às alterações na nossa estrutura social e preocuparmo-nos em diminuir a morbilidade a que a uma grande parte da população (a população idosa) ainda está sujeita. Esta atitude de procura de alternativas é ainda mais relevante se atendermos a que, segundo Paúl (2005), tem sido dada pouca atenção à consideração de medidas preventivas no sentido do controlo e da redução das perdas desta fase de vida.

Na nossa opinião, uma das vias que podemos explorar para diminuir a morbilidade consiste no

encontro de novas alternativas de entretenimento adequadas a esta população, já que uma das características desta faixa etária se trata da ausência de ocupação (quer profissional<sup>1</sup>, quer de tempos-livres). Considerámos que entre as alternativas de entretenimento com elevado potencial se encontram os videojogos, já que estes estimulam cognitivamente os utilizadores/jogadores e se sabe que uma forte causa de morbilidade na terceira idade consiste no declínio cognitivo (especialmente o patológico, ou seja o declínio cognitivo associado às demências). A juntar a este potencial existe o facto desta actividade não exigir a presença de outra pessoa, o que lhe confere uma vantagem sobre as alternativas de entretenimento que o exigem, pois o isolamento é muitas vezes uma realidade destas pessoas, devido às perdas das pessoas significativas que vão sofrendo ao longo da vida e à indisponibilidade, cada vez maior, dos que são mais novos.

Neste artigo vamo-nos deter em maior detalhe na discussão da pertinência da aplicação dos videojogos, como meio de entretenimento, à terceira idade. Debruçar-nos-emos sobre os estudos existentes sobre a aplicação de videojogos a esta população, focalizando-nos nas reacções e nos efeitos que se têm verificado. Por fim, referir-nos-emos aos softwares que existem desenvolvidos para esta população e quais são as características que sugerimos de utilização.

## 1. Aplicação de Videojogos a Idosos

Nesta secção propomo-nos a debater se os videojogos são, por um lado, instrumentos passíveis de serem aplicados à população idosa e, por outro, se essa aplicação lhe pode trazer algum benefício.

Estudos específicos sobre a interacção com computadores e, mais especificamente, sobre as atitudes dos idosos relativamente à tecnologia informática, contrariam o estereótipo de que os idosos possuem uma atitude de resistência em relação à mesma (e.g. Ansley & Erber, 1988). A literatura defende igualmente que o declínio decorrente do envelhecimento pode ser retardado, ou até contrariado, se os idosos forem activos utilizadores de TIC. Vários autores argumentam que o prazer de entretenimento resultante da aprendizagem de novas competências informáticas pode ter um valor terapêutico, devido aos sentimentos de auto-eficácia e realização que desencadeiam, e que, por sua vez, produzem satisfação e bem-estar (e.g. Ahsley, 1988; Ramm & Gianturco, 1973; Hoot & Hayslip, 1983). Alguns dos autores (e.g. Ramm & Gianturco, 1973) sugerem especificamente que a aprendizagem tecnológica pode promover o vigor intelectual e a consequente independência dos outros. Estes argumentos fazem todo o sentido se atendermos ao conceito de neuroplasticidade, que pode ser entendido como “a resposta do cérebro para se adaptar a novas situações para restabelecer o equilíbrio alterado” (Franco & Orihuela-Villamariel, 2006) e à sustentação crescente de que factores como o treino cognitivo aumentam e/ou recuperam as capacidades cognitivas deterioradas. Pois, ao termos conhecimento de que o sistema nervoso apresenta capacidade regenerativa e de estabelecimento de novas ligações de neurónios lesionados através de treino, conseguimos mais facilmente depreender que a aprendizagem tecnológica, como outras aprendizagens que obrigam a ligações neuronais novas, consigam retardar o declínio cognitivo dos idosos e, consequentemente, melhorar a funcionalidade diária dos mesmos. É aliás, devido a estes conhecimentos que especialistas em reabilitação cognitiva, como Manuel Franco\_Martín e Teresa Orihuela-Villamariel (2006) defendem a importância da psicoestimulação no entrave às demências, salientando que as técnicas de reabilitação cognitiva devem caracterizar-se pela continuidade, sistematização, reforço e estimulação do doente, evitando a rotina e reiteração, bem como também advertem, que estas devem envolver actividades cognitivas como a atenção-concentração, pois estas aumentam a eficácia de

---

<sup>1</sup> De acordo com os dados do censo português de 2001, 81% da população com 65 ou mais anos estava reformada (Fonseca, 2005).

aplicação das outras actividades, nomeadamente das mnésicas. Em relação a estes aspectos, podemos afirmar que as características de continuidade, sistematização, reforço e estimulação estão presentes em muitos videojogos comerciais e são passíveis de serem ainda mais fortemente implementadas. É igualmente aceite que os videojogos não são rotineiros ou repetitivos, pelo menos a ponto de se tornarem aborrecidos. Acrescentamos que vários autores têm defendido que os videojogos podem promover as capacidades de atenção e concentração (e.g. Funk, German & Buchman, 1997), que, conforme mencionámos, se tratam de capacidades que devem ser promovidas.

Existem já alguns estudos, ainda que poucos, sobre a aplicação de videojogos à população idosa, contudo alguns destes estudos possuem amostras muito pequenas (e.g. Farris et al, 1994) e apresentam algumas limitações que limitam a validade externa dos resultados. Ainda assim, revelam resultados que merecem atenção. Um dos estudos mais antigos trata-se do estudo qualitativo de Weisman (1983), que verificou que todos os 50 idosos que jogaram uma primeira vez, voltaram para jogar novamente, tendo-se verificado, para além disso, que os videojogos conseguiam estimular a concentração e atenção na tarefa. Estudos posteriores conseguiram resultados que mostram que, mesmo em períodos mais ou menos breves de utilização (5 a 11 semanas), se conseguem obter resultados de melhoria da auto-estima (McGuire et al., 1984), dos tempos de reacção (Dustman et al, 1992 & Goldstein et al, 1997) do funcionamento cognitivo (Farris et al., 1994), do bem-estar subjectivo (Goldstein et al, 1997) e até mesmo do Quociente Intelectual (Drew & Waters, 1986).

Através da edição do New York Times de 30 de Março de 2007, num artigo de Seth Schiesel (ver Schiesel, 2007), ficamos a saber que a popularidade dos Videojogos, enquanto actividade de entretenimento para a população idosa, está a aumentar. Neste artigo é noticiado que “as pessoas idosas, devido a estarem ansiosas relativamente às perdas cognitivas decorrentes da idade, estão a voltar-se para os jogos que agem sobre o raciocínio rápido, com vista a estimular a sua actividade cerebral”. Esta revelação é suportada com dados de empresas de jogos, como a PopCap, que revela os resultados de um estudo dos seus clientes do ano anterior, que apontavam que 71% dos clientes se tratavam de pessoas mais velhas do que 40 anos e 47 % mais velhas do que 50 anos, sendo 76% mulheres. Também a Electronic Arts, que é a editora do site de casual games [www.pogo.com](http://www.pogo.com), verifica que apesar das pessoas com mais de 50 anos representarem só 28% das pessoas que visitam o site, representam também 40% das que passam mais tempo no site. Esta empresa verifica o mesmo padrão da maioria feminina, revelando que as mulheres estão em média 35% mais tempo do que os homens no site. Uma freira de 72 anos de idade, adepta deste novo entretenimento, fez as seguintes declarações para esse artigo: “Eu ouvia todas as irmãs a dizerem quando viam um computador que não eram capazes, e, depois, não só eram capazes como gostavam”.

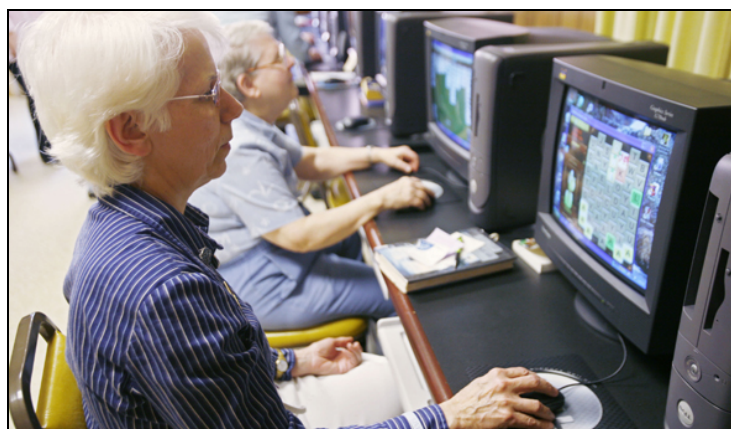


Fig. 4 – Idosos a jogar “casual games” (imagem do NYTimes.com)

Apesar de existirem escassos estudos sobre os benefícios dos videojogos para a população idosa, parece existir simultaneamente fundamento para se considerar que estes podem fornecer-lhe momentos de grande qualidade de entretenimento, o que já nos parece suficiente para defender a sua aplicação.

## 2. Softwares para idosos

### 2.1 *As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) e os Idosos*

Já em 1983, Hoot & Hayslip alertavam que as potencialidades das tecnologias informáticas estavam pouco exploradas no que concerne à aplicação à população idosa, apesar da literatura atestar que a população idosa tem interesse e capacidade de aprendizagem contínua.

Actualmente, se atendermos ao estado das tecnologias da informação mais comerciais, verificamos que estas continuam a não atender às especificidades desta população, a não serem pensadas ou planeadas para esta, e, por isso, a não lhe serem muito acessíveis. Verificamos contudo, nos tempos mais recentes, que existem diferentes sinais de mobilização de esforços para modificação da situação actual, a saber:

- a criação de fundos da União Europeia de incentivo à investigação nesta área, que a define como uma das sete áreas chave de desafios do 7º Programa-Quadro para que a Europa assegure um lugar de liderança mundial nas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). E que defende que, atendendo ao elevado aumento da população idosa, as TIC “devem promover a inclusão social, particularmente dos idosos, fornecendo-lhes ferramentas de suporte para a saúde, bem-estar e mobilidade”, arguindo que “as TIC têm de se modificar de forma a se tornarem mais facilmente utilizáveis, personalizadas e acessíveis a todos” (Comissão Europeia, 2006);

- a existência de alguns projectos voltados para esta problemática, de que são exemplo projectos como o SENAV (Senior Citizens and Navigation in Electronic Environments), o ELMO (Elderly people in mobile age) ou o ELD (Elderly people and the use of Informatic Technologies).

Existem, no entanto, um leque de programas informáticos construídos especificamente com o fim de reabilitarem pacientes com disfunções cognitivas específicas, como é o caso dos idosos demenciados, de que é exemplo o Rehacom, que é utilizado em mais de 700 centros de reabilitação neuropsicológica (Maia et al., 2004)<sup>2</sup> ou o Gradior<sup>3</sup>, que possuem actividades que treinam a manutenção da atenção e a memória de forma bastante similar à que é feita em videojogos comerciais.

### 2.2 *.Os Videojogos propriamente ditos e os Idosos*

O jogo da Nintendo, que se designa por “Dr Kawashima’s Brain Training” na Europa e “Brain Age” nos Estados Unidos, e foi desenvolvido pelo neurocientista japonês Ryuta Kawashima, surgiu na sequência de resultados encontrados em estudos do mesmo neurocientista com idosos. Conforme foi publicado pelo grupo de publicação da revista Nature (2007), o investigador verificou, num estudo realizado em 2001, que um grupo de idosos com demência de Alzheimer, que realizaram durante 6 meses tarefas de cálculo e testes linguísticos, quando comparados com um grupo equivalente não sujeito à mesma intervenção, mantiveram os resultados no Mini-Mental State Examination<sup>4</sup> e

<sup>2</sup> <http://www.shcuhfried.co.at/e/rehacom/>

<sup>3</sup> [www.intra.es](http://www.intra.es)

<sup>4</sup> O Mini Mental State Examination consiste numa escala que avalia as funções cognitivas e que é muito utilizada para o despiste de demência. Encontra-se publicada integralmente no artigo da sua publicação original (ver Folstein e tal., 1975). Para informações gerais, pode-se consultar a informação contida na enciclopédia Wikipedia ([http://en.wikipedia.org/wiki/Mini\\_mental\\_state\\_examination#\\_note-pmid1202204](http://en.wikipedia.org/wiki/Mini_mental_state_examination#_note-pmid1202204)).

melhoraram os resultados na Frontal Assessment Battery<sup>5</sup>, em oposição ao outro grupo, que apresentou diminuição nos resultados no primeiro teste e manutenção no segundo. Para além dos resultados quantitativos, também se verificou nesta experiência que os participantes do grupo experimental se tornaram mais comunicativos e independentes do que eram antes do período de treino. Apesar de não se poder afirmar que os resultados se devem somente ao treino realizado, pois também pode estar relacionado com a diferença de atenção que os dois grupos tiveram por parte dos investigadores, Kawashima afirma este método como uma “terapia de aprendizagem”. Segundo o mesmo, este método consegue estimular o córtex pré-frontal, favorecendo as funções cognitivas como a comunicação, justificando-o com o aumento da circulação sanguínea no córtex pré-frontal que se observa quando as pessoas fazem exercícios de cálculo e de leitura. Foram realizados mais dois estudos, ainda não publicados, com idosos com e sem demência, em que se verificou o aumento dos resultados no MMSE. Conforme já referimos anteriormente, foi desta forma que surgiu o jogo que tenciona estimular cognitivamente os seus utilizadores. Para o desenvolvimento do jogo, o neurocientista utilizou um método designado por Tomografia de Coerência Óptica para examinar a circulação sanguínea cerebral enquanto 120 japoneses (entre os 20 e os 70 anos) realizavam exercícios mentais, com o objectivo de seleccionar as tarefas que produziam maior circulação no córtex pré-frontal e as quais acabou por incluir no jogo. Esta técnica serviu igualmente para calcular uma média de resultados nos exercícios para cada idade que também é utilizada no jogo. Apesar de não existir fundamentação científica suficiente que assegure que o aumento breve da circulação sanguínea no córtex pré-frontal possa melhorar o funcionamento cerebral e as competências diárias que declinam com a idade, estes resultados chamam a nossa atenção para a necessidade de existir estudos muito controlados destas potencialidades. Contudo, apesar deste jogo ter partido de estudos com a população idosa e do próprio procedimento de selecção de tarefas para o jogo incluir sujeitos desta faixa etária, este apresenta barreiras importantes de aplicação a esta população, é disso exemplo a consola em que é jogado, a Nintendo DS, que possui um ecrã duplo de 3 polegadas cada, o que dificulta imenso a visualização das tarefas e o envolvimento no jogo desta população com generalizada acuidade visual reduzida. Ainda assim, foi a Nintendo do Japão que lançou recentemente dois sistemas de jogo, a consola Wii e a Handheld DS (ver figuras inseridas abaixo), que podem abrir novos caminhos de aplicação dos videojogos à população idosa, já que são sistemas que se podem adaptar a diferentes graus de coordenação motora, pois não exigem a manipulação de combinações complicadas de botões. Concordamos, assim, com Schiesel (2007), que afirmou que a Nintendo e os produtores de *casual games* fáceis de jogar começam a fornecer alternativas para os idosos (e para as mulheres), enquanto as outras grandes empresas, como a Microsoft e a Sony, ainda se focam essencialmente no homem jovem.



Fig. 5 – Imagens da Wii e da Handheld DS da Nintendo.

Para finalizar, outro ponto ao qual julgamos ser igualmente importante fazer referência diz respeito às características que estes instrumentos devem ter, de forma a se adequarem a esta

<sup>5</sup> A Frontal Assessment Battery trata-se de uma bateria de avaliação das funções cognitivas do córtex pré-frontal.

população: o tamanho dos objectos e dos visores devem ser suficientemente grandes para serem visualizados (idealmente deve ser testado com uma amostra significativa de pessoas desta faixa etária); deve-se evitar exigir movimentos ou reacções demasiado rápidas, ou pelo menos, deve-se fornecer a possibilidade de personalização para o nível de competência de cada utilizador; a música terá de ter o cuidado de não constituir um distractor ou um perturbador da tarefa; devem ser implementados em hardwares suficientemente móveis, para que o seu transporte não ofereça qualquer obstáculo à sua utilização; não devem exigir uma motricidade demasiado fina, ou seja devem permitir que gestos largos e com pouca precisão possibilitem a manipulação do jogo e, por fim, a interacção com o jogo deve ser facilitada ao máximo, não devendo constituir uma barreira física para quem possui já pouca destreza manual, devendo-se portanto desenvolver alternativas à manipulação do rato ou aos complexos conjuntos de teclas, centradas mais em sistemas como a Wii, os ecrãs tácteis ou interfaces tangíveis de fácil manipulação. Idealmente os jogos para esta população deveriam também permitir o jogo online, pois, como já tivemos oportunidade de referir, muitas pessoas desta idade possuem uma rede de apoio social bastante diminuída, e a opção de jogo on-line poderia gerar oportunidades de alargamento desta rede. A importância desta sugestão está ligada ao facto de que se tem concluído que receber apoio social é o melhor preditor de qualidade de vida e “bem-estar” global, como pode ser verificado na revisão bibliográfica sobre este tema na tese de doutoramento de Cristina Canavaro (1999). Estas são algumas das sugestões que fazemos, após a reflexão da aplicação destes instrumentos, mas esta deve ser estendida, através de contínuo estudo e reflexão de diferentes soluções de hardware e software.

### 3. Conclusão

Neste artigo tivemos oportunidade de realçar a necessidade de se aumentar a acessibilidade das TIC e, especificamente, dos videojogos à população idosa. Foi igualmente indagado o que tem sido feito nesse sentido e quais têm sido as reacções e os potenciais benefícios destes avanços. Concluímos, assim, que mesmo existindo alguma controvérsia e cepticismo em relação aos benefícios mais profundos desta actividade, só o facto desta fornecer a possibilidade de momentos de grande qualidade de entretenimento a esta população, já é o bastante para aclamar a continuação deste caminho. Parece-nos, assim, frutífero que se continue a avaliar a aplicação destes instrumentos e a adaptá-los a esta população, especialmente enquanto componentes de um programa de actividades, já que estes são relativamente pouco dispendiosos, de fácil manutenção e operacionalidade, podem possuir elevada mobilidade, podem adequar-se aos níveis de competências dos diferentes utilizadores e não exigem uma supervisão difícil da equipa que faz a aplicação. Em suma, estes instrumentos podem constituir uma alternativa valorativa a outras actividades de programas de reabilitação, pois podem ser acessíveis a grandes grupos de pessoas e podem constituir uma forma de terapia mais barata (por necessitar de menos tempo com terapeutas e de supervisão).

### Bibliografia

- Ansley, J. & Erber, J. T. (1988). “Computer Interaction: Effect on Attitudes and Performance in Older Adults”, *Educational Gerontology*, 14(2): 107-19.
- Beasley, J. E. (1989). *Innovative Computer Applications with the Elderly*. University of South Carolina, College of Social Work.
- Canavaro, M. C. S. (1999). “Relações Afectivas e Saúde Mental”. Coimbra: Quarteto Editora
- Clark, J. E., Lanphear, A. K., & Riddick, C. C. (1987). “The effects of videogame playing on the response selection processing of elderly adults”, *J Gerontol*, 42(1): 82-85.



- Comissão Europeia (2006). ICT in FP7 at a glance. [http://ec.europa.eu/information\\_society/research/documents/fp7-ict-4poverview.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/research/documents/fp7-ict-4poverview.pdf) (online: 28 de junho de 2007)
- Drew, B., & Waters, J. (1986). "Video Games: Utilization of a novel strategy to improve perceptual motor skills and cognitive functioning in the noninstitutionalized elderly", *Cognitive Rehabilitation*, 4(2): 26-34.
- Folstein, M. F., Folstein S.E., McHugh P.R. (1975). " "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician", *Journal of psychiatric research* 12 (3): 189-98.
- Fonseca, A. M. (2005). "Aspectos Psicológicos da „passagem à reforma“: um estudo qualitativo com reformados portugueses" in Paúl, C., & Fonseca, A. M. (2005) *Envelhecer em Portugal*, Lisboa: Climepsi Editores, pp, 47-73.
- Franco-Martín, M. A. & Orihuela-Villameriel, T. (2006). „A reabilitação das funções cognitivas superiores na demência" in Firmino, H. (Ed) (2006) *Psicogeriatría*.
- Funk, J. B., Germann, J. N. & Buchman, D.D. (1997). „Children and electronic games in the United States". *Trends in Communication*, 2: 111-126.
- Goldstein, J., Cajko, L., Oosterbroek, M., Michielsen, M., Van Houten, O., & Salverda, F. (1997). "Video games and the elderly", *Social Behavior and Personality*, 25(4): 345-352.
- Hollander, E. K., & Plummer, H. R. (1986). "An innovative therapy and enrichment program for senior adults utilizing the personal computer", *Activities, Adaptation & Aging*, 8(1): 59-68.
- Hoot, J. L. & Hayslip, B. (1983). "Microcomputers and the elderly: new directions for self-sufficiency and life-long learning", *Educational Gerontology*, 9 (5 e 6): 493-499.
- Maia, L., Gaspar, C., Azevedo, M., Loureiro, M. J., Silva, C. F. (2004). "Reabilitação Cognitiva Assistida por Computador: o programa RehaCom e a sua utilização no GEARNeurop", *Psiquiatria Clínica*, 25 (2): 83-105.
- Paúl, C., & Fonseca, A. M. (2005). *Envelhecer em Portugal*. Lisboa: Climepsi Editores.
- Ramm, D. & Gianturco, D. T. (1973). "Computers and technology: aiding tomorrow's aged", *Gerontologist*, 13: 322-326.
- Riddick, C. C., Drogin, E. B., & Spector, S. G. (1987). "The impact of videogame play on the emotional states of senior center participants", *Gerontologist*, 27(4): 425-427.
- Schiesel, S., (2007), "Video Games Conquer Retirees" in *New York Times*, March 30, 2007.
- Weisman, S. (1983). "Computer games for the frail elderly". *Gerontologist*, 23(4): 361-363.

### **Biografia Ana Torres**

Mestranda de Psiquiatria e Saúde Mental da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto. O tema da dissertação dedica-se ao estudo empírico da aplicação de Videojogos a idosos, em que controla variáveis como as funções cognitivas, o auto-conceito e a qualidade de vida. Desenvolve também trabalho de investigação no projecto INSCAPE - Interactive Storytelling for Creative People - IST-2004-004150, na Universidade de Aveiro.

### **Biografia Nelson Zagalo**

Nelson Zagalo é docente e investigador na Universidade do Minho. Doutorado em Ciências e Tecnologias da Comunicação pela Universidade de Aveiro, ao longo dos últimos anos publicou e apresentou trabalhos científicos internacionalmente nos campos dos estudos fílmicos, design de videojogos, realidade virtual e emoção.

Página pessoal: <http://nelsonzagalo.googlepages.com> - Blog: <http://virtual-illusion.blogspot.com>