

O IMPACTO DO USO DO VIDEOGAME SOBRE O DESENVOLVIMENTO COGNITIVO DOS ADOLESCENTES

Camila Cruz-Rodrigues, Thiago Strabler Rivero e Danila Lima Bertalia

RESUMO

O videogame faz parte do cotidiano das crianças e dos adolescentes e, conseqüentemente, é motivo de preocupação dos pais e profissionais das áreas da saúde e da educação devido os possíveis impactos que essa ferramenta pode trazer ao desenvolvimento cognitivo das pessoas. As pesquisas mais recentes têm mostrado o potencial que os videogames podem ter no desenvolvimento cognitivo e emocional, embora alguns autores alertem para a importância do conteúdo do jogo e, principalmente, para o tempo destinado a máquina, variáveis que podem influenciar na capacidade de resolução de problemas e na criatividade. Assim, é fundamental que o videogame seja utilizado como ferramenta educacional ponderadamente para que possa ser um aliado do desenvolvimento dos adolescentes e não ofereça riscos à saúde física e mental.

INTRODUÇÃO

Atualmente percebe-se tanto uma preocupação dos profissionais das áreas da saúde e da educação, como também dos pais, no impacto das possíveis interferências que o videogame pode causar não só no desempenho escolar, mas também nos relacionamentos interpessoais dos adolescentes, sendo esse o grupo que apresenta maior risco de sofrer as conseqüências do uso excessivo dessa ferramenta (Wan & Chiou, 2006; Kandell, 1998; Young, 2001). Por outro lado, é fundamental considerar que a influência causada pelo videogame pode ter conseqüências positivas sobre o desenvolvimento. Um subgrupo de

cientistas vem mostrando há cerca de 3 décadas dados consistentes a respeito do impacto positivo que o videogame pode exercer no desenvolvimento de diferentes habilidades cognitivas e emocionais dos adolescentes (Griffith, Voloschin, Gibb & Bailey, 1983; Greenfield, 1988; Orosy-Fildes & Allan, 1989; Greenfield, DeWinstanley, Kilpatrick & Kaye, 1994; Green & Bavelier 2003 e 2006).

O jogo é considerado um componente cultural capaz de retransmitir, ao mesmo tempo em que recria, a cultura do indivíduo, possibilitando o “exercício da criatividade humana”, sendo visto como um conjunto de regras que estabelece concepções geradas pela sociedade, principalmente devido à existência de um mecanismo próprio, inerente a ele, que consiste basicamente em um esquema de relações e obrigações, fazendo com que o jogador seja direcionado, de maneira intrigante, gratuita e alegre à tomada de decisões (Huizinga *apud* Moita, 2007; Moita, 2007). Dessa forma, os jogos são formas estruturadas de diversão que tem como característica básica o prazer, podendo ser usada como ferramenta educacional.

Historicamente, os primeiros computadores foram disseminados principalmente nas universidades, a partir da década de 60 e, justamente nesse ambiente começaram a surgir os primeiros jogos para essa plataforma (Vorderer & Bryant, 2006), como o “Pong”, o primeiro jogo de videogame comercial desenvolvido pela Atari, na década de 70. Desde a criação desse primeiro jogo, o qual se tratava de uma simulação de uma partida de tênis de mesa para um único jogador, até atingir mais de centenas de jogadores ao mesmo tempo em jogos *online*, por meio do mundialmente reconhecido fenômeno de vendas *World of Warcraft*, muito tempo transcorreu dentro do setor de games e uma revolução da forma de experimentar os jogos tem sido vivenciada, nunca antes estando tão em evidência no mundo como atualmente.

O videogame tem um lugar bastante importante na história da cultura, uma vez que foi a primeira mídia a combinar imagens em movimento, sons e interação em tempo real (Wolf, 2008). Esses estímulos, segundo Moita (2007), fazem com que os conhecimentos cheguem ao indivíduo sem nenhuma imposição, de tal forma que a aprendizagem ocorre por ser do desejo do indivíduo, sendo este desejo, segundo Fernández (2001), requisito indispensável para que ocorra a aprendizagem.

As dezenas de categorias diferentes de jogos, tais como aventura, infantil, esportes, terror, policial, estratégia, simulações, dança, luta, e os jogos de *mmorpg* (*massive multiplayer online role playing games*), entre outros, são exemplos de toda essa revolução tecnológica que só foi possível por um avanço profundo nas tecnologias de hardwares e softwares visuais e de design de *games*, que permitiram uma mudança no conceito da experiência de jogo, tornando-a muito mais intensa e realista, e mudando a percepção dos jogadores, de uma atividade solitária ou de um pequeno grupo de amigos reunidos, a uma interação social e mundial, modificando a forma como a aprendizagem dos adolescentes ocorre, transformando a relação com o conhecimento, proporcionando-lhes “novos saberes”, constituindo “um novo currículo, para um novo tempo, um currículo estruturado fora dos muros escolares” (Moita, 2007, p. 181).

As crianças nascidas na era tecnológica percebem com naturalidade estas “máquinas maravilhosas”, considerando-as parceiras de suas vivências lúdicas e de suas aprendizagens. Apropriam-se delas a partir das mesmas estratégias que utilizam para apreender outros elementos de seus universos de socialização, sejam objetos, pessoas ou animais de estimação: agindo, apropriando-se, estabelecendo diálogos e relações (Belloni & Gomes, 2008, p. 721).

Desde a década de 80 que pesquisadores vêm mostrando o potencial que os videogames apresentam no estudo da percepção e da cognição em geral (Greenfield, 1984). Mesmo com jogos extremamente simplistas (por exemplo, *pacman* e *space fortress*) pode-se perceber algumas mudanças comportamentais geradas pelo videogame.

A essas pesquisas iniciais, soma-se hoje uma série de evidências de que jogadores de videogame se sobrepõem aos não-jogadores no desempenho de diversas tarefas relacionadas às habilidades cognitivas. Diversos pesquisadores indicam que os jogadores apresentam um tempo de reação menor, sem perda da precisão da resposta (Bialystok, 2006; Castel et al, 2005; Dye, Green & Bavelier, 2009; Greenfield et al, 1994; Orosy-Fides & Allan, 1989; Yuji, 1996) e melhora na coordenação entre os olhos e as mãos (Griffith, Voloschin, Gibb & Bailey, 1983; Griffiths, 2002). Além disso, a coordenação viso-motora e as habilidades sensório-motoras desenvolvidas pelos videogames são importantes contribuintes para o desenvolvimento da cognição. Adicionalmente, a habilidade de processamento perceptual paralelo acaba sendo ampliada da mesma maneira, uma vez que

muitas coisas acontecem simultaneamente em um jogo e deve-se lidar com um maior número de fontes de informação e de diversas entradas sensoriais (Greenfield, 1988; Lowery & Knirk, 1982; Lintern & Kennedy, 1984; Gagnon, 1985; Dorval & Pepin, 1986; Drew & Waters, 1986; McCurg & Chaille, 1987; Clarck, Lanphear & Riddick, 1987; Orosy-Fildes & Allan, 1989).

Além disso, os jogadores mostram uma melhoria em diversos processos atencionais, como atenção visuo-espacial (Ferguson, 2007), atenção dividida (Greenfield, DeWinstanley, Kilpatrick & Kaye, 1994) e capacidade de busca visual diante de distratores (Green & Bavelier, 2003 e 2006).

Em um recente estudo Dye & Bavelier (2010) investigaram a atenção seletiva de jogadores de videogame e os resultados sugerem que após o uso dos jogos houve um progresso em focar a percepção visual, encontrando objetos com maior velocidade em um campo de visão do que aqueles que não jogavam. Concluíram também que crianças que jogavam desenvolveriam capacidades de atenção melhores do que o esperado para a idade e o processo maturacional.

Ainda, a utilização de videogames por crianças com dificuldades de aprendizagem pode colaborar na melhora de suas habilidades espaciais, matemáticas e de resolução de problemas. Outros benefícios identificados foram relativos à motivação e capacidade de superação demonstrada pelos sujeitos (Griffiths, 2002). Também foi verificado que crianças com distúrbio de déficit de atenção apresentaram aumento no tempo de concentração e um melhor controle dos impulsos, através de jogos eletrônicos modificados (Shaw, Grayson & Lewis, 2005).

Do ponto de vista dos ganhos sociais, os jogos de videogame podem contribuir para a criação de grupos que tenham interesse comum em discutir estratégias referentes aos jogos. Da mesma forma, são criados “clãs” de jogadores que se unem contra outros “clãs” em disputas online. “Nessa perspectiva, na interface com os games[...] e na interação com os pares, os jovens tem acesso a novos saberes de experiências feitas”. Dessa forma, o jogador se vale da aprendizagem colaborativa através da ativação de seus contatos sociais (Moita, 2007, p. 34-35).

Todas essas pesquisas criam um escopo científico que sugere que as habilidades cognitivas e emocionais podem ser aprimoradas através da experiência com o jogo e não somente por características biológicas preexistentes nos indivíduos (Green & Bavelier, 2003). Porém, alguns aspectos do desenvolvimento cognitivo e emocional, tais como, os processos cognitivos superiores, ligados à imaginação, vocabulário, pensamento crítico e resolução de problemas por indução podem estar sendo enfraquecidos pelo uso de mídias eletrônicas, como o videogame (Greenfield, 2009).

Além disso, “a elevada intensidade de estimulação” provocada pelo videogame “demanda mais acomodação do que aprendizagem”. Com isso, a criatividade também é afetada, uma vez que as alternativas de resolução já estão programadas na máquina, não possibilitando a criação de novos caminhos, ou seja, “promove a repetição estereotipada, a imitação, e empobrecem a capacidade narrativa” (Fernández, 2001, p. 72). Logo, esse tipo de entretenimento pode condicionar ações, treinando o jogador a executá-las sem pensar muito nas conseqüências (Setzer, 2002).

Nesse sentido, Setzer (2002) argumenta que os jogos eletrônicos criam novos “canais” ou “caminhos neurológicos” que possuem a função de possibilitar que o jogador tome as ações necessárias para executar tarefas inerentes ao jogo e que esses caminhos não são úteis para a vida real do indivíduo, por terem sido criados artificialmente. Embora algumas pesquisas coloquem que quando as habilidades cognitivas são bem treinadas, por meio do videogame, poderiam ser generalizadas a diversas situações cotidianas, como por exemplo, crianças que foram treinadas na habilidade de atenção alternada e concentração usando jogos de videogame e posteriormente mostraram que prestavam mais atenção no trânsito e atravessavam a rua, em geral, de uma forma mais segura. Hasdai, Jessel & Weiss (1998) descrevem também o sucesso de um treinamento do uso de cadeira de rodas motorizada por crianças com paralisia cerebral ou distrofia muscular progressiva, através do uso de um videogame controlado por um joystick.

Mas, o videogame apresenta um lado preocupante e que merece um olhar científico, pois diversos jogos para essa plataforma são classificados como violentos por não apresentarem condutas sociais apropriadas. Segundo Gentile & Anderson (2006), o uso de jogos violentos aparentemente aumenta a agressividade, podendo esta agressividade estar relacionada com a quantidade de tempo que o jogador é exposto a esses estímulos. Essa

mesma variável (tempo) pode estar diretamente ligada à queda no desempenho escolar, mais do que aos comportamentos violentos em si encontrados no conteúdo dos jogos (Gentile & Anderson, 2006).

O uso excessivo de jogos pode também acarretar diversas complicações clínicas importantes, como convulsões em pacientes com epilepsia, principalmente devido à privação de sono, a fadiga física, a hiperventilação e as emoções fortes provocadas pelas longas maratonas de jogos *online* (Silva, 2008).

Adicionalmente, outros problemas neurológicos poderão surgir em crianças e adolescentes frente ao uso prolongado do videogame e do computador, como dor de cabeça e enxaqueca (provocadas por fadiga ocular), síndrome do túnel do carpo (forte dor muscular nas articulações do punho e do pulso), distúrbios do sono (insônia e má qualidade do sono), redução da capacidade intelectual e produtiva, dificuldade de concentração, depressão, Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade, déficit de atenção induzido por multitarefas tecnológicas (utilizar vários meios eletrônicos simultaneamente) e queda de rendimento escolar (Silva, 2008).

Além de sintomas físicos, o videogame estaria implicado na expressão de dificuldade emocionais preexistentes, como sinalizado por Lima (2008) que aponta que o uso excessivo da internet e de jogos com mundos virtuais complexos por crianças e adolescentes poderia ser utilizado como um subterfúgio para o não enfrentamento de dificuldades vivenciadas. Esse abuso no tempo de uso das ferramentas tecnológicas poderia levar ao desenvolvimento de transtornos de ansiedade, transtornos obsessivos compulsivos (TOC), distúrbios de comportamento e condutas anti-sociais, depressão, suicídio, entre outros, que podem interferir no desempenho escolar.

Segundo Setzer (2002), a utilização demasiada de jogos eletrônicos pode também transformar os benefícios trazidos por esse meio ao sujeito em fatores negativos. Não obstante, a pessoa pode apresentar dificuldades de leitura, dificuldades psico-motoras ou desenvolver dificuldades relacionadas à atenção.

O resultado da utilização do jogo parece depender principalmente de seu conteúdo (Swing e cols., 2009). Conseqüentemente, o tipo de jogo, como jogos de tiro, por exemplo, podem

causar o efeito contrário em crianças que já possuam tendências para atenção curta e impulsividade (Griffiths, 2002), embora Green & Bavelier (2003) mostrem resultados que divergem desses.

Para Estefanon & Eisenstein (2008) o computador conquistou as pessoas, inclusive crianças e adolescentes, pelo alcance e velocidade abrangendo gratuitamente qualquer lugar do mundo, através da internet, simplificando várias tarefas de forma confortável e prática. No entanto, os jovens dessa geração tecnológica, algumas vezes podem não conseguir distinguir o virtual do real, como em jogos de simulação de vida real, por exemplo, o *second life*, pois no ciberespaço, onde passam boa parte de seu tempo, esses dois mundos se encontram e se confundem.

Entretanto, como já dito anteriormente, a tecnologia está cada vez mais presente na vida cotidiana, trazendo com ela uma exigência de quantidade e velocidade de informações as quais, a maior parte dos adultos, ainda não está acostumada, diferentemente das crianças e adolescentes que nasceram inseridas nesse contexto, “logo, o impacto que essa ‘invasão globalizada’ [...] tem sido de difícil previsão e controle” (Barco, 2008, p. 156).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Hoje, os videogames têm um papel substancial em nossa sociedade, galgando patamares que jamais foram alcançados por nenhum outro tipo de jogo. Os avanços científicos vêm mostrando que os jogos influenciam muito mais do que simplesmente o comportamento dos adolescentes, atuando diretamente no desenvolvimento cognitivo e em sua forma de perceber o mundo. Além de melhorar diversas habilidades cognitivas específicas como a destreza manual, a coordenação mão-olho, a visuo-espacialidade, o desempenho em manipular informações mentais em três dimensões e diminuição do tempo de processamento de informações.

O videogame pode promover também um meio ambiente facilitador do aprendizado, promovendo assim mudanças no desempenho e na organização cerebral, que transformaram o videogame em uma máquina capaz de modificar a relação do aprender no século, transformando o ato de aprender em uma experiência autoral, motivacional e imersiva.

Concretizando o que propôs Freire (1996) que o aprendizado ocorra de forma autoral, autônoma e criativa, focando o uso de tarefas com sentido e próximas da realidade dos sujeitos. Essas experiências interativas propõem um aprendizado em contextos realistas, usando a descoberta e a exploração como aliados da educação (Greitzer, Kuchar & Huston, 2007). Ao tornar o aprendizado vivencial, personalista e com sentido, um ambiente de alto impacto educacional é proporcionado (Bruckman, 1998; Papert, 1991).

Entretanto, para que o videogame possa ser usado tanto como entretenimento, quanto como ferramenta de treino cognitivo, é necessária a compreensão de seus efeitos sobre as emoções, comportamentos e hábitos dos jovens. Diversas pesquisas apontam uma influência negativa do videogame, como aumento de pensamentos ansiosos, depressivos e violentos que são correlacionados com um aumento da impulsividade motora e impulsividade atencional, além disso, diversos sintomas, como obesidade, dores de coluna, fuga do convívio social e prejuízo no desempenho escolar, preocupam a nossa sociedade.

Em suma, pode-se dizer que os videogames podem trazer diversos benefícios, no entanto, seu uso demasiado poderá influenciar negativamente o desenvolvimento integral de crianças e adolescentes, sendo que para Greenfield (2009) é importante que os pais façam uma dosagem no uso das mídias eletrônicas, permitindo que se utilize o melhor de cada uma para proporcionar uma combinação otimizada que proporcione um melhor resultado educacional, além de proporcionar a esses jovens outras atividades que não incluam o uso dessas mídias, promovendo o desenvolvimento de outras habilidades, como a criatividade e a sociabilidade.

Diante dessa discussão, concordamos com Greenfield (1988, p. 16) que coloca que ferramentas, como o videogame, “se usadas com inteligência, tem grande potencial para contribuir com a aprendizagem e o desenvolvimento”.

REFERÊNCIAS

BARCO, Luiz. A nova geografia do planeta In: **Geração digital: riscos e benefícios das novas tecnologias para as crianças e os adolescentes**. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2008, p. 149-157.

BELLONI, Maria Luiza; GOMES Nilza Godoy. **Infância, mídias e aprendizagem: autodidaxia e colaboração.** *Educação e Sociedade*, Campinas, v.29, n.104-Especial, p.717-746, out., 2008.

BIALYSTOK, E. **Effects of bilingualism and computer video game experience on the Simon task.** *Canadian Journal of Experimental Psychology* 60: 68-79, 2006.

BRUCKMAN, A. **Community support for constructionist learning.** *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)* 7(1-2): 47-86, 1998.

CASTEL, A. D., PRATT, J. & DRUMMOND, E.. **The effects of action video game experience on time course of inhibition of return and efficiency of visual search.** *Acta Psychologica*, 119, 217-30, 2005.

CLARCK, J.E.,LANPHEAR A.K AND RIDDICK, C.C. **The effects of videogame playing on the response selection processing of elderly adults.** *Journal of Gerontology*, 42 (1): 82-85, 2001.

DORVAL, M., & PEPIN, M. **Effect of playing a video game on a measure of spatial visualization.** *Perceptual Motor Skills*, 62: 159-162, 1986

DREW, D., & WATERS, J. **Video games: Utilization of a novel strategy to improve perceptual motor skills and cognitive functioning in the non-institutionalized elderly.** *Cognitive Rehabilitation*, 4:26-31, 1986.

DYE, M. W.; BEVALIER, D. **Differential development of visual attention skills in school-age children.** *Vision Research*. v.50, p. 452-459, 2010.

DYE, M.W.G., GREEN, C.S., BAVELIER, D. **Increasing speed of processing with action video games.** *Current Directions in Psychological Science*, 18(6), 321-326, 2009.

ESTEFENON, Susana G. B.; EISENSTEIN, Evelyn (orgs). ***Geração digital: riscos e benefícios das novas tecnologias para as crianças e os adolescentes***. Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2008.

FERGUNSON, C. J. **The good, the bad and the ugly: a meta-analytic review of positive and negative effect of violent video games**. *Psychiatric Quarterly* 78(4): 309-16, 2007.

FERNÁNDEZ, Alicia. **Os idiomas do aprendente: análise das modalidades ensinantes com famílias, escolas e meios de comunicação**. Porto Alegre: Artmed, 2001.

FREIRA, P. ***Pedagogia da Autonomia – Saberes necessários à prática educativa***. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1996.

GAGNON, D. **Videogame and spatial skills: a exploratory study**. *Educational Communication and Technology Journal*, 33:263-275, 1985.

GENTILE, Douglas A.; ANDERSON Craig A. **Violent Video Games: The effects on Youth and Public Policies Implications** In: *Handbook of Children, Culture and Violence*. Thousand Oaks: Sage, p. 225-246, 2006.

GREEN, C.S., & BAVELIER, D. **Enumeration versus object tracking: Insights from video game players**. *Cognition*, 101, 217-245, 2006.

GREEN, C.S. & BAVELIER, D. **Action video games modify visual selective attention**. *Nature*, 423, 534-537, 2003.

GREENFIELD, P. M. **Technology and Informal Education: What Is Taught, What Is Learned**. *Science*. v. 323, n. 5910, p. 69-71, Jan 2009.

_____. **O desenvolvimento do raciocínio na era da eletrônica: os efeitos da TV, computadores e videogames**. Trad. Cecília Bonamine. 2. ed. São Paulo: Summus, 1988

_____. **Mind and Media: The effects of Television, Video Games, and Computer.** Cambridge: Harvard University Press. 1984

GREENFIELD, P.M., DEWINSTANLEY, P., KILPATRICK, H., AND KAYE, D. **Action video games and informal education: effects on strategies for dividing visual attention.** *Journal of Applied Developmental Psychology*, 15:105-123, 1994.

GREITZER, F. L., KUCHAR, O.A., & HUSTON, K. **Cognitive Science implications for enhancing training effectiveness in a serious gaming context.** *Journal on Educational Resources in Computing* 7: 1-12, 2007.

GRIFFITHS, Mark. **The educational benefits of videogames.** *Education and Health*. v. 20, n.3, 2002.

GRIFFITH, J.L., P. VOLOSCHIN, G.D. GIBB, AND J.R. BAILEY. **Differences in eye-hand motor coordination of video-game users and non-users.** *Perceptual and Motor Skills*, 57:155-158, 1983.

HASDAI, A., A.S. JESSEL, AND P.L. WEISS. **Use of a computer simulator for training children with disabilities in the operation of a powered wheelchair.** *American Journal of Occupational Therapy*, 52 (3):215-220, 1998.

KANDELL, J. J. **Internet addiction on campus: The vulnerability of college students.** *CyberPsychology and Behavior*, 1(1), 11-17, 1998.

LIMA, L. A. **Desafio de uma nova realidade In: *Geração digital: riscos e benefícios das novas tecnologias para as crianças e os adolescentes.*** Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2008, p. 84-87.

LINTERN, G., & KENNEDY, R.S. **Video game as a covariate for carrier landing research.** *Perceptual and Motor Skills*, 58:167-172, 1984.

LOWERY, B.R., AND F.G. KNIRK. **Micro-computer videogames and spatial visualization acquisition.** *Journal of Educational Technology Systems* 11:155-

166, 1982.

MCCLURG, P.A., & CHAILLE, C. **Computer games: Environments for developing spatial cognition.** *Journal of Educational Computing Research*, 3 (1):95-111, 1987.

MOITA, F. *Game On: jogos eletrônicos na vida da geração @*. Campinas: Alínea, 2007.

OROSY-FILDES, C., AND R.W. ALLAN. **Psychology of computer use: XII. Videogame play: Human reaction time to visual stimuli.** *Perceptual and Motor Skills*. 69:243-247, 1989.

PAPERT, S.. **Situating Constructionism. Chapter 1 in *Constructionism*.** T. Harel and S Papert, Eds. Norwood: Ablex Publishing, 1991.

SETZER, V. W. **Meios Eletrônicos e Educação: Uma Visão Alternativa.** 2. ed. São Paulo: Escrituras, 2002.

SHAW, R., GRAYSON, A. & LEWIS, V. Inhibition, ADHD, and computer games: **The inhibitory performance of children with ADHD on computerized tasks and games.** *Journal of Attention Disorders*, 8, 160–168, 2005.

SILVA, E. J.C. **As várias faces do tecnoestresse** In: *Geração digital: riscos e benefícios das novas tecnologias para as crianças e os adolescentes.* Rio de Janeiro: Vieira & Lent, 2008, p.94-97.

SWING, E. L., GENTILE, D. A., & ANDERSON, C. A. **Violent video games: Learning processes and outcomes.** In R. E. Ferdig (Ed.), *Handbook of research on effective electronic gaming in education* (pp. 876-892). Hershey, PA: Information Science Reference, 2008.

VORDERER, P. & JENNINGS, B. **Playing Video Game: motives, responses and consequences.** New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 2006.

WAN, C. S., & CHIOU, W. B. **Psychological motives and online games addiction: A test of flow theory and humanistic needs theory for Taiwanese adolescents.** *CyberPsychology & Behavior*, 9(3), 317-324, 2006.

WOLF, M. J. P. **The Video Game Explosion: a history from PONG to Playstation and beyond.** Westport: Greenwood Publishing Group, 2008.

YOUNG, B.. **Gender differences in student attitudes toward computers.** *Journal of Research on Computing in Education*, 33 (2), 204-216, 2001.

YUJI, H. **Computer games and information processing skills.** *Perceptual and Motor Skills*, 83:643-647, 1996.