

## Efeito dos jogos eletrônicos sobre atenção seletiva

*Electronic games effect on selective attention*

**Odair Figueiredo, Pedro Paulo Mendes Sbissa**

Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí, Rio do Sul, Santa Catarina, Brasil.

### Resumo

A prática de jogos eletrônicos pode influenciar habilidades cognitivas alterando a capacidade de aprendizado. Este estudo investigou o efeito de jogos eletrônicos sobre a atenção seletiva em crianças. A amostra foi composta de trinta e oito alunos do ensino fundamental de 6ª a 8ª séries com faixa etária de 10 a 15 anos. Os sujeitos foram recrutados por conveniência. Foram criados dois grupos, sendo o grupo 1 (G1) formado por alunos experientes em jogos eletrônicos e para o grupo 2 (G2) alunos não experientes. Para a análise do desempenho cognitivo utilizou-se dois instrumentos: Sistema de Monitoramento Neuropsicológico Computadorizado – ProA e a Escalas Wechsler de Inteligência (WISC-III). Os resultados encontrados através dos instrumentos evidenciaram uma contradição nos resultados obtidos pelos dois testes.

**Palavras-chave:** Atenção seletiva; Jogos eletrônicos; Sistema de monitoramento neuropsicológico; WISC-III; Treino

### Abstract

*The practice of electronic games can influence the cognitive abilities changing the learning capacity. This study investigated the electronic games effect on children's selective attention. The sample consisted of thirty-eight elementary students in 6<sup>th</sup> to 8<sup>th</sup> grades ranging in age from 10 to 15 years. The study subjects were recruited by convenience. Two groups were created, being group 1 (G1) formed by experienced students in electronic games and group 2 (G2) students not experienced. For the analysis of cognitive performance, we used two instruments: Computerized Neuropsychological Monitoring System – ProA and Wechsler Intelligence Scales (WISC-III). The results obtained through the instruments showed a contradiction the results obtained by the two tests.*

**Keyword:** Selective attention; Electronic games; neuropsychological monitoring system; WISC-III; Training

### 1. Introdução

A constante evolução das tecnologias assim como a atual facilidade em adquiri-las, torna cada vez mais acessível a utilização destas por uma expressiva parte da população. Dentre essas tecnologias podemos destacar as novas gerações de vídeo games e computadores disponíveis no mercado, que suportam os mais recentes jogos eletrônicos (Wang, 2005). Da mesma forma, os jogos

eletrônicos têm sido cada vez mais utilizados em pesquisas por sua versatilidade e possibilidade de registro dos dados. Dando base a esta informação, segundo Boot, Kramer, Simons, Fabiani e Gratton (2008), em um jogo denominado *Medal of Honor* utilizado para aferir atenção, memória de trabalho e controle executivo, foi possível observar diferença nos resultados entre os jogadores

**O. Figueiredo** – Endereço de correspondência: Ladeira Fortaleza, 94. CEP 89160000, Rio do Sul, SC, Brasil - e-mail: [odairsaga@yahoo.com.br](mailto:odairsaga@yahoo.com.br) ;

**P.P.M. Sbissa** – Endereço de correspondência: Rua Júlio Rousseng, 309. Apto 301. CEP 89160000, Rio do Sul, SC, Brasil - e-mail: [ppsbissa@gmail.com](mailto:ppsbissa@gmail.com)

experientes e não experientes. Outras pesquisas também têm utilizado jogos no intuito de desenvolver habilidades cognitivas em seus participantes, sendo estes também utilizados como forma de treinamento e adaptação a novas tecnologias (Wang, 2005).

Diante de significativas inovações e da crescente utilização dos jogos por crianças e adolescentes, surgem questionamentos sobre as possíveis interferências deste no desenvolvimento emocional e cognitivo dos mesmos. Takase (2005) destaca que problemas podem ocorrer quando os jogos são utilizados descontroladamente e sem um acompanhamento direto dos pais. De outra forma, estudos evidenciam que os jogos podem ser utilizados como uma ferramenta no desenvolvimento cognitivo, quando trabalhados em ambientes e situações adequadas de aprendizagem (Moratori, 2003).

Aprofundando os conhecimentos sobre habilidades cognitivas muito vem sendo produzido, principalmente nas áreas relacionadas às ciências do cérebro, neurociências e Psicologia Cognitiva (Taboada, 2010). Uma das áreas de interesse e investimento na atualidade é a compreensão da relação entre as bases biológicas e comportamentais do desenvolvimento cognitivo, bem como das habilidades cognitivas tais como: atenção, concentração, planejamento, tomada de decisão, criatividade e planejamento. Contudo, apesar do número de publicações referentes a esta área estar crescendo significativamente, sua aplicação nas práticas educacionais ainda é modesta (Taboada, 2010).

Dentre as habilidades cognitivas estudadas, as funções executivas têm encontrado expressivo destaque acadêmico. O termo “funções executivas” tem sido utilizado para descrever processos cognitivos e competências comportamentais, incluindo raciocínio verbal, solução de problemas, planejamento, atenção seletiva/dividida, flexibilidade cognitiva e habilidade em lidar com mudanças (Chan, Shum, Touloupoulou & Chen, 2008).

Segundo Garcia, Pereira e Fukada (2007) a atenção seletiva está relacionada com a aprendizagem e com a capacidade de distinguirmos um estímulo em um local ruidoso. Estando ainda relacionada a capacidade de distinguir uma figura de um contexto específico por meio da supressão

de estímulos. Importante ressaltar que estes estímulos tanto podem ser auditivos, visuais e táteis. Neste processo deve haver um controle do indivíduo para que um maior número de informações possam ser armazenadas, existindo uma resistência a distração.

Lima (2005) descreve que a atenção está subdividida em: seletiva, sustentada, alternada e dividida. Sendo a atenção seletiva a capacidade de eleger determinados estímulos em detrimento de outros, sendo a base do mecanismo atencional. A atenção sustentada é a capacidade de manter o foco em um estímulo por um determinado tempo para a execução de uma tarefa. Na atenção alternada ter a capacidade de desfocar um estímulo e focar em outro, e por fim a atenção dividida focando o desempenho em duas tarefas simultâneas.

Neste processo, estruturas e mecanismos neurocognitivos estão envolvidas, conforme Lima (2005) coloca que a região envolvida no processamento atencional é o giro cingulado anterior, além de outras áreas como o lobo frontal e pré-frontal. Estes estudos foram realizados utilizando tomografia por emissão de pósitrons (TEP), ressonância magnética funcional (RMF) e outras técnicas de neuroimagens (Lima, 2005).

No entanto, Ladewig (2000) coloca que a atenção passa por estágios, sendo estes definidos como: estágio cognitivo, estágio associativo e estágio autônomo. No primeiro, o indivíduo em processo de aprendizagem comete muitos erros e seu mecanismo de atenção é muito exigido. No segundo estágio, o sujeito já é capaz de realizar a tarefa com certa facilidade, concentrando sua atenção apenas a detalhes, e por fim no estágio autônomo, o indivíduo consegue realizar a tarefa automaticamente e seu mecanismo de atenção reduz muito, conseguindo focar sua atenção para outros itens da tarefa. Podemos citar o exemplo de um jogador experiente de Vídeo Game (VG) que após muita prática consegue jogar sem olhar para todos os botões do controle e ainda perceber detalhes na tela do jogo.

Dentro deste contexto devido a escassez de instrumentos para avaliar a Atenção Seletiva, muitos profissionais tem utilizado a Escala de Inteligência Wechsler para Crianças – Terceira Edição (Wechsler, 1991) como um dos instrumentos de

medida da capacidade intelectual geral, principalmente utilizando sub-testes que avaliem atenção, memória, raciocínio lógico e resistência a distração (Tonelloto, 2001). Outros instrumentos vêm sendo utilizados em pesquisas como o sistema de avaliação computadorizada ProA, com a finalidade de verificar alunos com dificuldades de aprendizagem em matemática (Luft, 2010, setembro), para avaliar o desempenho cognitivo de atletas (Luft, 2010, agosto), entre outras.

Desta forma, com base no acima descrito, surge à pergunta deste trabalho: *Qual o efeito dos jogos eletrônicos sobre a atenção seletiva?* Para

responder a esta questão foi definido o objetivo geral: Verificar o efeito dos jogos eletrônicos sobre a atenção seletiva. E os seguintes objetivos específicos: a) Comparar os resultados (erros e tempo) da tarefa de atenção seletiva (ProA) do Grupo experiente (G1) com o resultado da tarefa de atenção seletiva (ProA) do grupo inexperiente (G2); b) Comparar os resultados (pontos ponderados) do subteste atenção (WISC-III) do Grupo experiente (G1) com o resultado do subteste atenção (WISC-III) do grupo inexperiente (G2); c) Verificar correlação dos resultados do ProA com os do WISC-III.

## 2. Método

### 2.1. Participantes

Participaram da pesquisa 38 alunos de uma escola de educação básica de Rio do Sul – SC de 6ª à 8ª série do ensino fundamental, as quais foram divididas em dois grupos. Utilizou-se o seguinte critério para a formação dos grupos: G1 - alunos que constantemente tem o hábito de jogar, qualquer tipo de jogo eletrônico, em videogames ou computadores; G2 – alunos que não têm por hábito jogar. Não foi levado em consideração o tipo

de jogo, mas a frequência de utilização que deveria ser na ordem de 4 a 6 vezes semanais ou todos os dias. A maioria dos que jogam (95%) informou que utilizam os jogos a mais de um ano. Sendo assim, os grupos ficaram desta maneira definidos: grupo 1 (G1) composto por 19 alunos que utilizam jogos eletrônicos (experientes), e grupo 2 (G2) composto por 19 alunos que não utilizam jogos (não experientes).

### 2.2. Instrumentos

#### 2.2.1. Sistema de Monitoramento Neuropsicológico Computadorizado (ProA)

Este instrumento é indicado para avaliação intelectual de pessoas na faixa etária entre 6 e 16 anos. As Escalas Wechsler possibilitam a obtenção de três medidas: quociente intelectual QI total (nível geral da capacidade cognitiva e de adaptação do indivíduo), quociente verbal (índice de compreensão verbal, raciocínio verbal); quociente de execução (índice de organização perceptual, raciocínio prático e concreto); índice de compreensão verbal, índice de organização perceptual, índice de velocidade de processamento e resistência a distração, que representam as modalidades de raciocínio e expressão de caracteres verbais e não verbais.

#### 2.2.3. Controle de variáveis

Para o controle de variáveis foi utilizado um questionário contendo informações sobre: idade,

Dos 13 subtestes existentes no teste, foram aplicados apenas cinco deles. Os índices fatoriais dos subtestes Código e Procurar Símbolos estão relacionados ao fator de Velocidade de processamento, o subteste Cubos está relacionado a Organização perceptual e os subtestes Aritmética e Dígitos ao fator de Resistência a distração. Podemos dizer que as principais funções implicadas nestas tarefas são: atenção contínua e persistente, boa concentração e destreza visomotora (Nascimento & Figueiredo, 2002). A partir destes subtestes temos a somatória dos pontos ponderados, os quais fornecem informações referentes a atenção seletiva e velocidade de pensamento.

sexo, anos de estudo, jogos mais utilizados e frequência semanal de jogo.

### 2.3. Procedimentos

A coleta dos dados ocorreu em dois momentos distintos. Após a submissão do projeto ao Comitê de Ética da Instituição o qual aprovou sem ressalvas, foram então distribuídos e recolhidos os Termos de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE) devidamente assinados pelos responsáveis e com a autorização dos professores de cada turma, os alunos foram retirados das salas de aula e encaminhados até o laboratório de informática nas dependências da instituição de ensino para a primeira coleta com o ProA.

Por se tratar de um número expressivo de alunos a coleta ocorreu em etapas, em que os primeiros foram os alunos da 6ª série, em seguida os alunos da 7ª série, e por fim alunos da 8ª série. Assim uma turma por vez foi encaminhada ao laboratório de informática. Feitas as devidas explicações a cerca do funcionamento do ProA, aplicou-se a bateria de atenção seletiva disponível no software.

No próprio ProA, algumas questões são res-

### 2.4. Procedimentos para a análise de dados

Terminado a aplicação dos testes com os alunos, os mesmos foram corrigidos pelas estagiárias e os resultados lançados em programa estatístico SPSS. O ProA por ser um programa de computador fornece os resultados eletronicamente, sendo

pondidas pelos participantes referentes a utilização do computador no seu dia a dia, sendo que estes dados colaboram para identificar melhor a amostra quanto seu acesso a essa tecnologia. São quatro questões respondidas pelos participantes, sendo: 1 - se utiliza computador (sim/não); 2 - onde mais acessa o computador (casa, escola, lan house); 3 - quantas vezes por semana utiliza o computador (todos os dias, de 4 a 6, de 1 a 3, esporadicamente) e por fim qual a finalidade (e-mail/navegação, jogos, downloads, todas as alternativas).

Em outro momento foi realizado a aplicação individual dos subtestes do WISC-III. Os alunos foram encaminhados para algumas salas de aulas não ocupadas nas dependências da instituição. Com o auxílio de acadêmicas voluntárias do Curso de Psicologia, as quais foram devidamente treinadas para a aplicação do teste. Um a um os alunos participaram da avaliação individual, sendo que após esta os mesmos retornavam a sala de aula.

estes importados diretamente pelo SPSS. O intervalo de confiança utilizado foi de 95%. Foram utilizados testes paramétricos como o Teste *t Student* para comparação dos resultados.

## 3. Resultados

Inicialmente, em resultados, são apresentadas as características da população e após esta descrição são analisados os resultados encontrados com aplicação do WISC-III e ProA no G1 e G2. Após isto são comparados os resultados obtidos no WISC-III e ProA. A amostra contou com 38 alunos do ensino médio, sendo 10 alunos da 6ª série (26,3%) e 14 alunos da 7ª e 8ª (36,8%), respectivamente. Destes alunos, 23 são do sexo masculino (60,5%) e 15 do sexo feminino. A média de idade foi de 13 anos (42,1%), com desvio padrão (DP) no valor de 1,036 e mediana ( $m_d$ ) no valor de 13. Com relação ao uso do computador, 37 (97,4%) dos alunos utilizam em casa, sendo que 27 alunos (71,1%) utilizam o computador todos os dias e apenas 1 aluno (2,6%) utiliza esporadicamen-

te. Quanto a finalidade de utilização, 23 alunos (60,5%) utilizam para (jogar, e-mail/navegação, etc...), 10 (26,3%) utilizam para e-mail/navegação e apenas 5 alunos (13,2%) utilizam para jogar.

Desta forma, percebe-se o quanto estes alunos possuem acesso a essa tecnologia e a frequência de utilização, possibilitando uma leitura de que os mesmos estão bastante familiarizados com os computadores e a utilização de softwares.

Na tabela 1, abaixo são descritos os dados do teste WISC-III com seus respectivos sub-testes, comparando os resultados dos jogadores experientes (G1) e os não experientes (G2). Os grupos foram comparados em todos subtestes por meio do teste paramétrico *Teste t Student*.

Tabela 1 - Comparação entre G1 e G2 em relação aos subtestes Código, Aritmética, Cubos, Procurar Símbolos (Proc. Símb), Índice de Resistência a Distrabilidade (IRD), Índice de Velocidade de Processamento (IVP).

	Média	DP	t	p
Código(G1) – Código(G2)	0,11	3,332	0,138	0,892
Aritmética(G1) – Aritmética(G2)	2,11	5,120	1,792	0,090
Cubos(G1) – Cubos(G2)	-0,11	3,071	-0,149	0,883
Proc. Símb.(G1) – Proc. Símb.(G2)	-0,42	3,388	-0,542	0,595
Dígitos(G1) – Dígitos(G2)	0,47	4,115	0,502	0,622
Res. Dist.(G1) – Res. Dist.(G2)	2,58	7,275	1,545	0,140
Vel. Proc.(G1) – Vel. Proc.(G2)	-0,32	5,706	-0,241	0,812

Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se que apesar de não ser uma diferença estatisticamente significativa, verificou-se uma pequena diferença em relação aos sujeitos do G1 e os sujeitos do G2 no sub-teste Aritmética. Este envolve capacidade de concentração, análise e abstração, e também no resultado de Resistência a Distração que analisa velocidade de pensamento e atenção seletiva. Na tabela 2 abaixo, são

descritos os dados do teste ProA para as variáveis de desempenho geral, números de erros, tempo de resposta, número de cliques, comparando os resultados dos jogadores experientes (G1) e os não experientes (G2). Os grupos foram comparados nas respectivas variáveis por meio do teste paramétrico *Teste t de Student*.

Tabela 2 - Comparação entre G1 e G2 para as variáveis de desempenho geral (Desemp. Geral), números de erros (Num. Erros), tempo de resposta (Tempo Resp.) e número de cliques (Num. Clic.).

	Média	DP	t	P
Desemp. Geral(G1) –Desemp. Geral(G2)	-,000	,002	-1,091	,290
Num. Erros(G1) – Num. Erros(G2)	,579	1,017	2,480	,023
Tempo Resp.(G1) –Tempo Resp.(G2)	9,943	280,531	,154	,879
Num. Clic.(G1) – Num. Clic.(G2)	0,480	,145	1,436	,168

Fonte: Dados da pesquisa.

Percebe-se nesta tabela uma diferença estatisticamente significativa, no resultado referente ao número de erros no subteste de atenção seletiva do ProA, em que os jogadores experientes (G1) tiveram um maior número de erros em relação aos jogadores não experientes (G2). No entanto, em relação ao desempenho geral não houve dife-

rença significativa entre os dois grupos avaliados. Da mesma forma, outro dado que não alcançou significância foi o tempo de resposta, contudo ao se comparar as médias desta variável nos dois grupos obteve-se um resultado importante conforme tabela abaixo.

Tabela 3 - Comparação entre G1 e G2 para média da variável tempo de resposta em milissegundos (ms)

	Tempo Resposta-G1	Tempo de Resposta -G2
N	19	19
Média	1405,0	1371,8
Desvio Padrão	223,2	214,2

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme os dados da tabela 3 é possível perceber que o grupo de jogadores não experientes obteve na média dos resultados obtidos um valor menor em milissegundos (quanto menor o

valor em milissegundos mais rápida a resposta) evidenciando neste grupo uma capacidade maior em responder ao estímulo.

#### 4. Discussão

Conforme os dados obtidos por meio da aplicação do WISC-III, seus resultados estão em concordância com Takase (2005), em que pode-se observar que a prática de jogos eletrônicos é favorável ao desenvolvimento da atenção seletiva. Semelhantes resultados também foram encontrados no qual a prática de jogos eletrônicos determinou um aumento da memória de trabalho. Com isso foi possível verificar na revisão bibliográfica que a memória de trabalho está significativamente relacionada a capacidade atencional (Boot et al., 2008; Riesenhuber, 2004). Entretanto, ao se observar os dados obtidos através da aplicação da Bateria de Avaliação Cognitiva ProA, obteve-se um resultado inverso. Também não foi encontrado na literatura qualquer trabalho que justifique que a excessiva prática de jogos eletrônicos pode levar

a uma sobrecarga cognitiva e conseqüentemente a uma diminuição da atenção seletiva. Contudo, a maior parte dos trabalhos pesquisados indica que a prática de jogos eletrônicos determina um melhor desempenho e maior capacidade em manter a atenção seletiva (Green & Bavelier, 2003).

Todavia, não foi encontrado nenhum trabalho na literatura que apontasse simultaneamente, através de testes distintos para ambas as direções – aumento e diminuição da atenção seletiva. Sendo assim, desconhecem-se as razões que determinaram os encontros de resultados contraditórios demonstrado neste trabalho. Desta maneira, seria significativa a replicação desta pesquisa para identificar se os resultados permanecem estáveis ou se outros resultados podem indicar a possível ação de variáveis intervenientes.

#### 5. Conclusão

Apesar dos resultados contraditórios encontrados neste trabalho é evidente a compreensão da importância dos mecanismos relacionados a atenção seletiva. Contudo, é importante a identificação se a contradição se estabelece em função da incapacidade de um dos testes em retratar fi-

dedignamente a atenção seletiva dos grupos ou se variáveis intervenientes interferiram nos resultados. Desta forma, é significativa a realização de outras pesquisas que possam contribuir para a compreensão da divergência de resultados encontrados neste trabalho.

#### 6. Referências bibliográficas

Boot, W. R., Kramer, A. F., Simons, D. J., Fabiani, M. & Gratton, G. (2008). The effects of video game playing on attention, memory, and executive control. *Acta Psychologica*, Novembro 2008, 129(3): 387-398. Retirado em 20/02/2012, no World Wide Web: [www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18929349?dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18929349?dopt=Abstract)

Chan, R. C. K., Shum, D., Touloupoulou, T. & Chen, E. Y. H. (2008). Assessment of executive functions: review of instruments and identification of critical issues. *Archives of Clinical Neuropsychology*, Março 2008, 201-216. Retirado em 18/02/2012, no World Wide Web: [www.sciencedirect.com/science/](http://www.sciencedirect.com/science/)

[article/pii/S0887617707001928](http://article/pii/S0887617707001928)

Garcia, V. L., Pereira, L. D. & Fukuda, Y. (2007). Atenção seletiva: PSI em crianças com distúrbio de aprendizagem. *Revista Brasileira Otorrinolaringologia*, Maio/Junho 2007, vol.73, n.3, 404-411. Retirado em 20/02/2012, no World Wide Web: [www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-72992007000300017&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-72992007000300017&lng=pt&nrm=iso)

Green, C. S. & Bavelier, D. (2003). Action video game modifies visual selective attention. *Nature*, Maio 2003, 423, 534-537. Retirado em 17/02/2012,

no World Wide Web: [www.nature.com/nature/journal/v423/n6939/full/nature01647.html](http://www.nature.com/nature/journal/v423/n6939/full/nature01647.html) .

Ladewig, I. (2000). A importância da atenção na aprendizagem de habilidades motoras. Revista Paulista Educação Física, supl.3, 62-71.

Lima, R. F. (2005). Compreendendo os mecanismos atencionais. Ciências e Cognição, Novembro de 2005, Vol.06, 113-122. Retirado em 21/02/2012, no World Wide Web: [www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec](http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec) .

Luft, C. D. B. (2010, agosto). Avaliação neuropsicológica computadorizada: um instrumento para avaliar o desempenho cognitivo de atleta. Trabalho apresentado no XIV Congresso Brasileiro de Psicologia do Esporte, Curitiba, Brasil.

Luft, C. D. B. (2010, setembro). Funções Executivas e Desempenho Escolar em Matemática: Estudo preliminar com um software cognitivo. Trabalho apresentado no IX Encontro Mineiro de Avaliação Psicológica e II Congresso Latino Americano de Avaliação Psicológica, Belo Horizonte, Brasil.

Moratori, P. B. (2003). Porque utilizar jogos educativos no processo de ensino aprendizagem? Trabalho de conclusão da disciplina introdução a informática na educação, no Mestrado de Informática aplicada à Educação da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Retirado em: 02/02/2012 de world wide web: [http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/t\\_2003/t\\_2003\\_patrick\\_barbosa\\_moratori.pdf](http://www.nce.ufrj.br/ginape/publicacoes/trabalhos/t_2003/t_2003_patrick_barbosa_moratori.pdf)

Nascimento, E. & Figueiredo, V. L. M. (2002). A terceira edição das Escalas Wechsler de Inteligência. Em: Primi, R. (Org). *Temas em Avaliação Psicológica*. (pp. 61-79). Campinas: IBAP - Instituto Brasileiro de Avaliação Psicológica.

Riesenhuber, M. (2004). An action videogame modifies visual processing. Trends in Neurosciences, Fevereiro 2004, Vol.27, 72-74. Retirado em 12/02/2012, no World Wide Web: [www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166223603003801](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166223603003801) .

Taboada, N. G. (2010). A implementação de jogos de regras no cotidiano escolar como forma de a estimulação das funções executivas. Tese dissertação de mestrado da Universidade Federal de Santa Catarina Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Programa de Pós-Graduação em Psicologia. Retirado em 12/02/2012, de World Wide Web: [www.cfh.ufsc.br/~ppgp/Nina%20Garcia%20Taboada.pdf](http://www.cfh.ufsc.br/~ppgp/Nina%20Garcia%20Taboada.pdf) .

Takase, E. (2005). O lado positivo do vídeo game no desenvolvimento cognitivo e físico de crianças/adolescentes. Retirado em 20/02/2012, de World Wide Web: <http://cbtmweb.winexam.com.br/scripts/arquivos/cijncia%20do%20cirebro%20e%20videogames.pdf> .

Tonelotto, J. M. F. (2001). A utilidade do wisc na detecção de problemas de atenção em escolares. Psicologia Escolar e Educacional, Vol.5, 31-37. Retirado em 02/02/2012, de World Wide Web: [www.scielo.br/pdf/pee/v5n2/v5n2a04.pdf](http://www.scielo.br/pdf/pee/v5n2/v5n2a04.pdf) .

Wang, W. (2005). O aprendizado através de jogos para computador: por uma escola mais divertida e mais eficiente. Portal da Família. Retirado em 15/02/2012, de World Wide Web: [www.portaldafamilia.org/artigos/artigo479.shtml](http://www.portaldafamilia.org/artigos/artigo479.shtml) .

Wechsler, D. (1991). Wechsler Intelligence Scale for Children - Third Edition (WISC-III): Manual. San Antonio: The Psychological Corporation.