



ARTIGO DE REVISÃO

Dependência de Jogos Eletrônicos em Crianças e Adolescentes

Vitor Carlos Thumé Breda^a

Felipe Almeida Picon^b

Laura Magalhães Moreira^c

Daniel Tornaim Spritzer^d

^a Médico psiquiatra. Especialista em Psicoterapia de Orientação Analítica pelo Centro de Estudos Luís Guedes. Mestre em Psiquiatria pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Membro do Grupo de Estudos sobre Adições Tecnológicas (GEAT).

^b Médico psiquiatra. Especialista em Psiquiatria da Infância e da Adolescência pelo Serviço de Psiquiatria da Infância e da Adolescência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Mestre em Psiquiatria pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Vice-Coordenador do Grupo de Estudos sobre Adições Tecnológicas (GEAT). Pesquisador em Neuroimagem do TDAH do PRODAH-A (HCPA-UFRGS).

^c Médica psiquiatra. Especialista em Psiquiatria da Infância e da Adolescência pelo Serviço de Psiquiatria da Infância e da Adolescência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Especialista em Psicoterapia de Orientação Analítica pelo Centro de Estudos Luís Guedes. Membro do Grupo de Estudos sobre Adições Tecnológicas (GEAT).

^d Médico psiquiatra. Especialista em Psiquiatria da Infância e da Adolescência pelo Serviço de Psiquiatria da Infância e da Adolescência do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Mestre em Psiquiatria pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Coordenador do Grupo de Estudos sobre Adições Tecnológicas (GEAT).

Instituição: Grupo de Estudos sobre Adições Tecnológicas – GEAT

Resumo

Com o incrível avanço tecnológico das últimas décadas, os jogos eletrônicos se tornaram uma das principais atividades de lazer de crianças e adolescentes. Os problemas relacionados ao uso excessivo dos *games* despertam cada vez mais a atenção de profissionais da saúde, e o número de artigos sobre o tema tem aumentado progressivamente. **Métodos:** Foi realizada uma revisão não sistemática da literatura utilizando-se os bancos de dados *PubMed*, *SciELO* e *LILACS*. **Resultados:** São descritas as características dos jogos e dos jogadores que parecem estar envolvidos nesse comportamento de dependência, assim como as características clínicas, as bases neurobiológicas, o perfil de comorbidades e as opções de tratamento. A inclusão da categoria *Internet Gaming Disorder* no DSM-5 demonstra a importância que a comunidade científica tem dado ao assunto e estimula o desenvolvimento de mais pesquisas nessa área. Estudos epidemiológicos, clínicos e de neuroimagem observam que trata-se de um transtorno prevalente principalmente entre os jovens, que acarreta prejuízo significativo na vida dos indivíduos acometidos e que apresenta grandes semelhanças com outros comportamentos de dependência. Discute-se também a influência e os potenciais mecanismos pelos quais os jogos violentos podem estimular a agressividade, principalmente entre os jogadores que já apresentam outros fatores de risco para esse comportamento. **Conclusão:** Apesar do crescente corpo de evidências científicas disponíveis na literatura, muitas dúvidas ainda necessitam de esclarecimento e mais pesquisas sobre o tema devem ser estimuladas para que se tenha um maior êxito no reconhecimento e tratamento desse transtorno.

Palavras-chave: *Videogames*; Transtorno de jogos on-line; Jogos on-line; Dependência; Transtorno de jogos.

Abstract

Along with the amazing technological development seen in the last decades, video games have become one of the main entertainment activities of children and adolescents. The problems due to the overuse of video games have increasingly drawn more attention from health professionals, and the number of publications is growing steadily. **Methods:** A non-systematic literature review using the PubMed database, SciELO and LILACS databases was performed. **Results:** The characteristics of games and players that seem to be involved in addictive behavior, as well as clinical characteristics, neurobiology, comorbidity profile and treatment options are described. The inclusion of Internet Gaming Disorder in DSM-5 demonstrates the importance that the scientific community has given to the subject, and stimulates the development of further research. Epidemiological, clinical and neuroimaging studies show that it is a prevalent disorder particularly among youth, which causes significant impairment in the life of affected individuals, and that presents strong similarities with other addictive behaviors. The influence and potential mechanisms by which violent games can stimulate aggression, especially among players who already have other risk factors for this behavior is also discussed. **Conclusion:** Despite the growing body of scientific evidence

available in the literature, many questions still need clarification, and further research on the topic should be encouraged in order to improve the recognition and treatment of this disorder.

Keywords: Videogames; Internet gaming disorder; online gaming; Addiction; Gaming disorder.

Introdução

Brincar é a atividade predominante na infância, e parece ser, não só na espécie humana, a maneira mais divertida e segura de aprendizado para um cérebro em desenvolvimento¹. No jogo, as crianças interagem entre si, vivenciam situações e emoções, manifestam indagações, formulam estratégias e, ao verificarem seus erros e acertos, podem reformular sem punição seu planejamento e suas novas ações².

Sabe-se que tanto o brinquedo como o brincar são influenciados pelas relações humanas e pelos padrões de uma sociedade³. Com o grande avanço tecnológico das últimas décadas, principalmente no que tange à informática, os jogos eletrônicos tornaram-se cada vez mais populares, sendo uma das mais importantes atividades de lazer para crianças e adolescentes^{4,5}. A indústria dos *games* é hoje mais lucrativa que a indústria do cinema, e só fica atrás, em termos de movimentação financeira, da indústria bélica e automobilística⁶.

Muitos estudos relacionam o uso de jogos eletrônicos com uma maior facilidade de aprendizado, o desenvolvimento de habilidades afetivas, cognitivas e motoras, e também a facilitação da socialização. Diversos benefícios de seu uso têm sido comprovados também em tratamentos médicos e psicológicos⁷⁻⁹. Por outro lado, o uso dos jogos eletrônicos é fonte cada vez maior de preocupação para pais e cuidadores, na medida em que tem aumentado progressivamente o tempo que os jovens passam em contato com os *games*¹⁰. É bem estabelecido que seu uso pode, para alguns indivíduos, acarretar prejuízo grave na saúde (tanto física quanto mental), no desempenho acadêmico e também nos relacionamentos afetivos^{11,12}. Esses problemas relacionados aos jogos eletrônicos tendem a continuar ao longo do tempo para a grande maioria dos indivíduos afetados. Merece destaque também a altíssima prevalência de comorbidades psiquiátricas associadas a essa condição¹¹. Reconhecendo o crescente corpo de evidências sobre o tema, e com o objetivo de estimular a pesquisa na área, a quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-5)¹³ incluiu como "*condições que merecem mais estudos*" a categoria "*Internet Gaming Disorder*".

A pesquisa sobre dependência de jogos eletrônicos tem crescido muito nos últimos anos, abordando temas como a classificação, a etiologia e a fenomenologia desse comportamento de dependência. Assim, o objetivo do presente estudo é revisar de forma não sistemática a literatura disponível sobre o tema, principalmente nos aspectos mais relevantes para a prática clínica, tais como: definição, epidemiologia, neurobiologia, perfil de comorbidades, tratamento da dependência de jogos eletrônicos, assim como a associação dos jogos violentos com o comportamento agressivo.

Métodos

Uma revisão não sistemática da literatura foi realizada utilizando-se os bancos de dados *PubMed*, *SciELO* e *Lilacs*. Foram pesquisados os termos *videogame*, *internet gaming online gaming*, sendo cruzados com os descritores *addiction* e *disorder*. Para uma busca mais inclusiva, também foram utilizadas fontes suplementares, como o Google Scholar e livros especializados no assunto. Não foram incluídos estudos específicos sobre “jogos de azar” (*gambling*) ou estudos sobre dependência de internet que não especificassem quando o uso da internet se referia a jogos eletrônicos.

Resultados

Características dos Jogos

Podemos dizer que todo jogo, por mais livre e não estruturado que seja, possui alguns princípios básicos. O primeiro deles, e talvez o mais importante, é que a participação deve ser voluntária. E quanto mais autonomia o jogador tem para entrar ou sair de um jogo, modificá-lo e estabelecer suas estratégias, mais ele vivencia essa atividade como prazerosa¹⁴⁻¹⁶. Trata-se também de uma atividade segura, na qual não existem punições ou consequências negativas sérias ao jogador e o próprio nível de dificuldade é controlado (principalmente no caso dos jogos eletrônicos) para estimular a sensação de competência e evitar uma frustração excessiva que leve ao abandono do jogo¹⁷. Além disso, o jogo possibilita a interação/conexão com outras pessoas e estabelece uma sintonia afetiva entre elas, cuja manutenção garante a continuidade do jogo e a sua diversão^{18,19}.

A evolução tecnológica proporcionou um grau cada vez maior na qualidade de imagens e sons, aumentou de forma inimaginável a interatividade do indivíduo com o jogo e também a interatividade entre os jogadores. O realismo cada vez maior dos *games* intensifica os estímulos recebidos e exige uma maior habilidade/dedicação do jogador para que prossiga jogando. Com narrativas complexas e atrativas, os jogos permitem cada vez mais que o jogador crie e transforme seu personagem e sua história, levando a um alto grau de imersão na realidade do jogo²⁰. Podemos classificar os jogos eletrônicos em três níveis, levando-se em consideração a plataforma utilizada, a presença de conexão com a internet e a modalidade do jogo.

Plataformas

O termo “plataforma” refere-se à máquina na qual o jogo é “executado”. Há 40 anos, os jogos eletrônicos popularizaram-se em grandes máquinas ativadas por moedas, chamadas fliperamas ou *arcades*. A evolução para os aparelhos de *videogame* domésticos ocorreu a partir da década de 1980. Os jogos para

computadores de mesa e *laptops* também evoluíram a partir da década de 1970, e, mais recentemente, observamos o surgimento de jogos para *smartphones* e *tablets*.

Conexão com a internet

A conexão com a Internet potencializa ainda mais a interatividade entre os jogadores, pois permite que estes participem ao mesmo tempo do jogo, ainda que estejam distantes geograficamente. Além disso, foi possível o desenvolvimento de alguns jogos que funcionam ininterruptamente, 24 horas por dia, num ambiente que permanece em andamento mesmo quando o jogador está ausente. Esse mundo persistente gera a necessidade de o sujeito se manter *on-line* pelo maior tempo possível, para que não seja superado pelos outros jogadores²¹.

Modalidades

A variedade de modalidades (ou gêneros) de jogos eletrônicos hoje compreende uma quantidade significativa de estilos capazes de agradar a um número cada vez maior de pessoas. Alguns tipos são jogos de esporte, aventura, guerra, mistério e também jogos de administração e simulação. Dois gêneros de jogos incrivelmente populares e que merecem destaque pela repercussão clínica são os MMORPGs (*Massive Multiplayer Online Role Playing Game*) e os FPSs (*First Person Shooter*). Os MMORPGs são jogos nos quais milhares de jogadores criam personagens (ou avatares) e executam tarefas/missões em um mundo virtual dinâmico. Os FPSs são jogos nos quais o ângulo de visão é o do próprio jogador (primeira pessoa), a fim de maximizar a experiência de atirador, tendo guerras e conflitos armados como seus principais contextos.

Dependência de jogos eletrônicos

Diagnóstico e avaliação

Desde a década de 1980 pesquisadores atentavam para as semelhanças entre o uso excessivo de jogos eletrônicos e outros comportamentos de dependência^{22,23}. Com o surgimento da internet e dos jogos *on-line*, a preocupação com esse tema aumentou exponencialmente, assim como a quantidade e a qualidade das pesquisas sobre o assunto^{24,25}.

De fato, em 1996 foi proposto que os critérios de dependência de jogos eletrônicos poderiam ser baseados nas seis características centrais das dependências químicas: saliência, modificação de humor, tolerância, abstinência, conflito e recaída²⁶. Desde então muitos instrumentos diagnósticos têm sido estudados, mas ainda não existe um consenso sobre quais sintomas e ponto de corte melhor definem essa dependência²⁷.

O termo “*Internet Gaming Disorder*” aparece pela primeira vez no DSM-5, na seção reservada para “condições que merecem mais estudos”, descrito como o uso persistente e recorrente de jogos *on-line* (que não envolvam apostas) associado a prejuízo ou sofrimento significativos e indicado pela presença de 5 ou mais dos sintomas abaixo por período de 12 meses:

1) Preocupação com jogos <i>on-line</i> (o indivíduo pensa constantemente sobre o jogo, que se torna a atividade mais relevante na sua vida).
2) Sintomas de abstinência quando a pessoa se afasta do jogo (esses sintomas são tipicamente descritos como irritabilidade, ansiedade ou tristeza, mas sem os sinais físicos de abstinência).
3) Tolerância – necessidade de passar cada vez mais tempo jogando <i>on-line</i> .
4) Tentativas fracassadas de controlar sua participação nos jogos.
5) Perda de interesse em <i>hobbies</i> e entretenimentos anteriores como consequência dos jogos <i>on-line</i> .
6) Manutenção do uso excessivo de jogos <i>on-line</i> apesar do reconhecimento de problemas psicossociais.
7) Mentir para familiares, terapeutas e outros com relação ao tempo utilizado nos jogos.
8) Uso dos jogos <i>on-line</i> para escapar ou aliviar um humor “negativo” (por exemplo, sentimentos de impotência, culpa, ansiedade).
9) Colocar em risco ou ter perda significativa de um relacionamento, trabalho, ensino ou oportunidade de carreira por causa do envolvimento com jogos <i>on-line</i> .

* Tradução e adaptação livre dos autores

Apesar de o tempo de jogo estar associado de certa maneira com o desenvolvimento de problemas, ele acaba sendo um marcador apenas indireto desse transtorno, pois existe uma significativa parcela de jogadores com uso bastante intenso e que não apresenta necessariamente prejuízo²⁸.

Enquanto não se chega a um consenso sobre quais critérios devam ser universalmente utilizados, costuma-se valorizar bastante a presença de prejuízo significativo na vida do indivíduo (piora do rendimento escolar/acadêmico, isolamento social e conflitos familiares) como um dos principais marcadores desse transtorno. Esse enfoque, embora não explique o motivo do uso problemático, permite ao terapeuta uma maior liberdade para a compreensão diagnóstica, assim como para formular um plano terapêutico específico para cada indivíduo²⁹.

O diagnóstico da dependência de jogos eletrônicos tem como base uma avaliação inicial minuciosa e completa, visando examinar, além dos problemas relacionados aos *games*, outras situações importantes na vida do adolescente. Uma abordagem diagnóstica multiaxial tem como objetivo identificar e ao mesmo tempo descartar a presença de transtornos psiquiátricos, avaliar características de personalidade e o nível de inteligência, fazer um levantamento de possíveis doenças clínicas e também avaliar aspectos sociais e o funcionamento geral do indivíduo. O período da avaliação inicial é também fundamental no estabelecimento de um vínculo terapêutico de confiança, que servirá como base para a intervenção motivacional e a terapia propriamente dita.

Os autores desta revisão consideram que a compreensão dos tipos específicos de jogos e os motivos para sua escolha são fatores importantes durante os primeiros contatos com o paciente. Uma escuta atenta para as características do jogo, do personagem, das tarefas e missões que o jogador realiza pode fornecer informações interessantes e complementares na avaliação.

Epidemiologia

A dependência de jogos eletrônicos segue um *continuum* clínico, na medida em que o indivíduo pode apresentar desde apenas alguns fatores de risco até uma síndrome de dependência completa²⁵. Embora a grande maioria dos meninos jogue diariamente, apenas uma pequena parcela destes irá desenvolver algum tipo de prejuízo associado aos *games*. Mesmo sendo a dependência de jogos eletrônicos um fenômeno global, sabe-se que adolescentes do sexo masculino são um de seus principais grupos de risco^{11,30}.

Estudos de prevalência de dependência de jogos eletrônicos apontam parâmetros entre 0,3% e 38%. Essa grande variação pode ser atribuída aos diferentes instrumentos diagnósticos utilizados e também às diferentes amostras populacionais incluídas nos estudos³¹. Dentre os tipos de jogos, é relativo consenso na literatura que os MMORPGs apresentam maior potencial de causar dependência. Quando consideramos apenas esse gênero específico, até 46% dos seus jogadores podem apresentar critérios para dependência de jogos eletrônicos^{32,33}.

Estudos em neurobiologia

A neurobiologia da dependência de jogos eletrônicos começou sendo estudada através da tomografia por emissão de pósitrons (PET), num estudo do funcionamento cerebral que identificou que o ato de jogar estimula a liberação de dopamina nos centros de recompensa mesolímbicos em quantidades similares como o que acontece com o uso de anfetaminas³⁴. Posteriormente, outras alterações neurobiológicas foram observadas em estudos com jovens que jogavam intensamente. Foram evidenciadas alterações no

consumo de oxigênio em região pré-frontal bilateral em decorrência do uso de jogos eletrônicos³⁵; maior reatividade em regiões corticais evidenciada por eletroencefalograma em jogadores excessivos em relação aos jogadores moderados³⁶; diferenças de integridade da substância branca (feixes de axônios) em tálamo e córtex posterior do cíngulo em jogadores quando comparado com controles³⁷; diferenças de conectividade cerebral entre diversas regiões cerebrais em dependentes comparado com controles saudáveis^{38,39}; e diferenças de funcionamento cerebral em jogadores com ativação de regiões cerebrais correlacionadas com relatos de fissura e lembrança da experiência do jogo. Nesse último estudo foram ativadas as mesmas regiões que se mostram ativadas em situações de fissura nas dependências químicas, novamente sugerindo o compartilhamento das bases neurobiológicas⁴⁰. Além disso, achados recentes de ressonância magnética estrutural mostraram reduções de volumes de regiões cerebrais em jogadores comparados a controles⁴¹ e diferenças de espessura do córtex em diversas regiões cerebrais⁴². O campo de investigação da neurobiologia desse transtorno ainda é bastante recente e deixa muitas perguntas em aberto, mesmo já demonstrando uma semelhança neurobiológica com o que é encontrado nos transtornos por uso de substâncias.

Comorbidades psiquiátricas

As comorbidades psiquiátricas podem ter uma relação de causa e efeito com a dependência de tecnologia e uma tendência a se reforçarem mutuamente. As comorbidades mais frequentemente encontradas entre dependentes de jogos eletrônicos são depressão, ansiedade social e transtorno de déficit de atenção/hiperatividade^{11,43,44}. Jovens com depressão, ansiedade social e TDAH podem tornar-se mais vulneráveis a desenvolver dependência de jogos eletrônicos por serem mais impulsivos, terem menor habilidade social e de empatia e menor controle emocional. Nesses casos, o uso dos jogos, que inicialmente funcionava como uma estratégia de enfrentamento (ou de autotratamento), pode evoluir para um comportamento de dependência, que por sua vez pode agravar o transtorno inicial.

Outra hipótese pode ser levantada pelos achados do único estudo longitudinal que avaliou usuários excessivos de *games* ao longo de dois anos: jovens dependentes de jogos eletrônicos apresentavam novos diagnósticos de depressão e de ansiedade social durante o período do estudo, enquanto os jovens que deixaram de ser dependentes evoluíram com redução dos sintomas desses transtornos¹¹. Talvez tal fenômeno possa ser explicado se considerarmos que o indivíduo dependente de jogos eletrônicos pode apresentar inúmeros prejuízos a nível familiar, social e escolar que se tornam fatores de risco para quadros depressivos, ansiosos e de desatenção. O jovem dependente de *videogame* passa muitas horas jogando e termina por afastar-se da família e dos amigos, evoluindo com agravamento do isolamento social. Também diminuem as horas de estudo, o que pode contribuir para piora significativa do rendimento escolar. Com frequência, muitas horas noturnas são despendidas com o jogo, o que piora ainda mais a capacidade atencional do indivíduo.

Diversos fatores poderiam explicar a maior vulnerabilidade de jovens com TDAH à dependência de jogos eletrônicos. Uma possibilidade seria o processo de recompensas imediatas e a hiperestimulação dos *games*, que evita o entediamento, comum em portadores de TDAH⁴³. Outra possibilidade seria a compensação de déficit dopaminérgico, que ocorre em indivíduos com TDAH, através da liberação de dopamina no estriado durante os jogos³⁴. Além disso, o longo tempo dedicado aos jogos consome tempo de investimento em atividades que exigem mais concentração⁴³.

A obesidade é outra comorbidade que parece associada ao uso excessivo dos jogos eletrônicos. Esse tipo de atividade não apenas reduz a quantidade de calorias gastas, mas também promove o consumo excessivo de alimentos⁴⁵, e o excesso de peso resultante pode acabar se tornando um agravante para a depressão e para a ansiedade social. Ao mesmo tempo, modalidades de jogos como os *exergames*, que associam atividade física com o jogo eletrônico, podem servir como um incentivo para um padrão de comportamento mais ativo e até auxiliar no combate à obesidade infantil⁴⁶.

Portanto, a relação entre dependência de jogos eletrônicos e outros transtornos psiquiátricos não é tão simples como já se imaginou. A dependência de jogos eletrônicos tanto não é apenas um sintoma de outros transtornos mentais como pode contribuir ativamente para a piora destes. Estabelece-se uma via de mão dupla, na qual os transtornos agravam-se reciprocamente.

Tratamento

Na medida em que uma nova tecnologia é desenvolvida, ela é inicialmente recebida com bastante entusiasmo e utilizada de modo mais intenso; passado algum tempo, seu uso se reduz e permanece em um padrão menos intenso. Embora essa tendência também seja observada no caso dos *games*, os dados disponíveis na literatura científica mostram um comportamento diferente. O estudo longitudinal que acompanhou jovens dependentes de jogos eletrônicos pelo período de dois anos observou que 84% dos sujeitos estudados persistiram com esse diagnóstico ao final do estudo, reforçando a preocupação de que esse comportamento não seja apenas uma fase passageira na vida dos jovens^{11,12}. Assim, mais atenção deve ser dada à necessidade de avaliação especializada e ao tratamento desse transtorno.

O tratamento da dependência de jogos eletrônicos, via de regra, não tem o objetivo de abstinência plena, como se faz necessário no tratamento das dependências de álcool e outras drogas⁴⁷. Baseado na experiência clínica do Grupo de Estudos sobre Adições Tecnológicas (GEAT), entretanto, um período de afastamento do jogo pode ser necessário, caso o prejuízo mostre-se bastante intenso e o comportamento não possa ser evitado de outra forma. Ainda, com o consentimento de um paciente bastante motivado, um breve período afastado do jogo pode ajudar na observação mais precisa das características do sofrimento do paciente, as quais, por sua vez, podem fornecer indícios de alguma condição psicológica ou psiquiátrica de base que esteja servindo como fator desencadeante da dependência de jogos eletrônicos.

Até o presente momento não há nenhuma medicação comprovadamente eficaz no tratamento específico da dependência de jogos eletrônicos. Dessa forma, o uso de psicofármacos está indicado quando existe alguma comorbidade psiquiátrica passível de ser tratada com essa abordagem, o que *per se* pode melhorar o prognóstico da dependência de jogos eletrônicos^{48,49}.

A psicoterapia é considerada a principal abordagem de tratamento, e deve ser escolhida de modo individualizado, de acordo com o perfil de cada paciente e outras variáveis (ex.: tipo de comorbidade associada), pois não há evidências consistentes de que uma modalidade específica (cognitivo-comportamental, psicodinâmica, interpessoal) seja efetivamente superior às outras. Em situações nas quais a criança ou o adolescente não reconhece o problema e não se apresenta motivado para o tratamento, a psicoterapia familiar pode ser particularmente útil. Ela também está indicada em situações em que se faz necessário o restabelecimento dos limites e da hierarquia entre os membros da família, o que é bastante comum em casos de dependência de jogos eletrônicos.

De modo geral, os objetivos do tratamento são:

- estabelecer confiança mútua;
- trabalhar motivação para mudança, inclusive com o auxílio de psicoeducação;
- tratar as comorbidades e, quando necessário, utilizar abordagens para regularização do padrão sono-vigília;
- trabalhar o uso “moderado” dos jogos eletrônicos;
- retomar o funcionamento acadêmico, social e familiar;
- trabalhar prevenção de recaída.

Jogos violentos e agressividade

Os efeitos dos jogos violentos no comportamento agressivo são certamente a área mais pesquisada de toda a literatura científica sobre *games*. Achados de estudos experimentais e observacionais (tanto transversais quanto longitudinais) confirmam que a violência de jogos eletrônicos pode aumentar significativamente comportamentos, pensamentos e sentimentos agressivos, além de aumentar a excitação psicofisiológica (*arou sal*) e diminuir a empatia e o comportamento pró-social, tanto em curto como em longo prazos, naqueles que utilizam muito esses jogos^{50,51}.

Sabe-se que a agressividade é um fenômeno complexo que apresenta inúmeros fatores de risco. Quanto mais desses fatores estiverem presentes, maior será a chance de ocorrência de comportamento agressivo. Com o uso intenso e repetitivo, os jogos violentos podem ser um fator desencadeante de agressividade em crianças e adolescentes que já apresentam outros fatores de risco para tal comportamento^{52,53}.

É interessante notar que o contexto da violência nos jogos influencia o desfecho de agressividade. Quando essa violência está justificada com uma base pró-social (ex.: jogo de luta com a missão de salvar um amigo), o comportamento agressivo após o término do jogo pode ser bastante reduzido⁵⁴. A agressividade pode também não se mostrar tão aumentada no caso de jogos violentos jogados de modo cooperativo, se tomarmos em comparação os jogos violentos jogados mais competitivamente⁵⁵. Uma possível explicação é que nesses casos os membros do grupo/equipe seriam “poupados” e o comportamento agressivo seria mais direcionado às pessoas que não fazem parte desse grupo⁵⁶.

Os mecanismos da agressividade associada aos jogos passam por aumento das atitudes positivas relacionadas à violência, uma tendência a perceber os comportamentos dos outros como agressivos, dessensibilização à violência com diminuição das reações emocionais e fisiológicas aos comportamentos violentos e uma diminuição da empatia e do sentimento de ajuda aos outros⁵⁰. Esse mecanismo de dessensibilização também explica a associação entre o interesse por jogos violentos e o aumento na chance de estar envolvido em *bullying* e *cyberbullying*, tanto como agressor quanto como vítima⁵⁷. Do ponto de vista fisiológico, jogos violentos podem induzir a agressividade na medida em que aumentam o nível de estresse, medido através do índice de coerência cardíaca⁵⁸.

Uma teoria interessante que começa a ser estudada é a de que os jogos violentos podem também induzir a agressividade por aumentar o que Bandura⁵⁹ cunhou de “desengajamento moral”, isto é, o processo pelo qual as pessoas gradualmente mudam sua visão da realidade, alterando assim suas convicções morais^{59,60}. Cenas e contextos frente aos quais deveríamos manter a indignação e a indagação permanente vão sendo lentamente naturalizados até que condutas anteriormente consideradas repreensíveis passam a ser moralmente aceitas. Os principais mecanismos desse processo já avaliados em relação aos *games* violentos são: justificativa moral; difusão de responsabilidade; minimização, ignorância ou distorção das consequências; e desumanização^{60,61}.

Conclusão

A complexidade dos jogos eletrônicos se apresenta também em relação aos seus múltiplos efeitos nos jogadores, o que não pode ser compreendido apenas através de uma dicotomia simplista do tipo “bom/mau”. Os *games* são uma das principais mídias de entretenimento de crianças e adolescentes, e sua importância tende a aumentar junto com o desenvolvimento de novas tecnologias. Enquanto a maioria

dos jovens é capaz de aproveitar os jogos de forma benéfica, uma pequena parcela apresenta prejuízo significativo em decorrência dessa atividade.

A enorme variabilidade nas taxas de prevalência encontradas ilustra bem a dificuldade de se pesquisar um fenômeno cujo diagnóstico ainda não se encontra consensualmente operacionalizado. Por não haver um consenso na literatura científica sobre os critérios diagnósticos que melhor definem esse transtorno, a maioria dos estudos utilizou questionários diferentes para a definição dessa dependência, o que pode comprometer as comparações e generalizações entre os resultados obtidos. É possível que a inclusão da categoria *Internet Gaming Disorder* no DSM-5¹³ possa favorecer uma padronização desses instrumentos de avaliação em estudos futuros. Ainda, é importante ressaltar que, por se tratar de uma área de estudo relativamente recente, apenas um estudo longitudinal sobre a dependência de jogos eletrônicos foi encontrado, o que limita as inferências relacionadas a causalidade. Novos estudos são necessários para esclarecer aspectos pouco compreendidos desse transtorno, permitindo uma melhor identificação, tratamento e prevenção desses casos.

Referências

1. Panksepp J. *Affective neuroscience: the foundations of human and animal emotions*. Oxford: Oxford University Press, USA; 2004.
2. Cordazzo STD, Vieira ML. A brincadeira e suas implicações nos processos de aprendizagem e de desenvolvimento. *Estudos e Pesquisas em Psicologia*. 2007;7(1):91-104.
3. Elkonin DB. *Psicologia do jogo*. São Paulo: Martins Fontes; 1998.
4. Spritzer DT, Picon FA. *Dependência de jogos eletrônicos*. Porto Alegre: Artmed; 2012:116-124.
5. Rideout VJ, Foehr UG, Roberts, DF. *Generation M² media in the lives of 8- to 18-years-olds*. Menlo Park, California: The Henry J. Kaiser Family Foundation; 2010.
6. ESA. 2013 sales demographic and usage data: essential facts about the computer and video game industry. Entertainment Software Association. 2013:1-16.
7. Griffiths M. The therapeutic use of videogames in childhood and adolescence. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*. 2003;8(4):547-554.
8. Li X, Atkins MS. Early childhood computer experience and cognitive and motor development. *Pediatrics*. 2004;113(6):1715-1722.
9. Campello de Souza B, de Lima e Silva LX, Roazzi A. MMORPGS and cognitive performance: a study with 1280 brazilian high school students. *Computers in Human Behavior*. 2010;26(6):1564-1573.
10. Anderson CA, Gentile DA, Buckley KE. *Violent video game effects on children and adolescents: theory, research, and public policy*. Oxford: Oxford University Press; 2006.
11. Gentile DA, Choo H, Liau A, et al. Pathological video game use among youths: a two-year longitudinal study. *Pediatrics*. 2011;127(2):e319-e329.
12. Tao R, Huang X, Wang J, Zhang H, Zhang Y, Li M. Proposed diagnostic criteria for internet addiction. *Addiction*. 2010;105(3):556-564.

13. APA. Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5 - 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Publishing; 2013.
14. Carse JP. Finite and infinite games: a vision of life as play and possibility. New York: Free Press; 1986.
15. Huizinga J. Homo ludens: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Editora Perspectiva; 1993.
16. Vigotsky LS. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. São Paulo: Martins Editora; 1991.
17. Kishimoto TM. Brincar e suas teorias. São Paulo: Cengage Learning Editores; 2008.
18. Deci EL, Ryan RM. The “what” and “why” of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*. 2000;11(4):227-268.
19. De Koven B. The well-played game: a player’s philosophy. Cambridge: MIT Press; 2013.
20. Chou T-J, Ting C-C. The role of flow experience in cyber-game addiction. *Cyberpsychol Behav*. 2003;6(6):663-675.
21. Smahel D, Blinka L, Ledabyl O. Playing MMORPGs: connections between addiction and identifying with a character. *CyberPsychology & Behavior*. 2008;11(6):715-718.
22. Soper WB, Miller MJ. Junk-time junkies: an emerging addiction among students. *School Counselor*. 1983;31(1):40-43.
23. Trinkaus JW. Arcade video games: an informal look. *Psychological Reports*. 1983;(52):586.
24. Winkler A, Dörsing B, Rief W, Shen Y, Glombiewski JA. Treatment of internet addiction: a meta-analysis. *Clinical Psychology Review*. 2013;33(2):317-329.
25. Kuss DJ, Griffiths MD. Internet gaming addiction: a systematic review of empirical research. *Int J Ment Health Addiction*. 2011;10(2):278-296.
26. Griffiths M. Nicotine, tobacco and addiction. *Nature*. 1996;(384):18.
27. King DL, Haagsma MC, Delfabbro PH, Gradisar M, Griffiths MD. Toward a consensus definition of pathological video-gaming: a systematic review of psychometric assessment tools. *Clinical Psychology Review*. 2013;33(3):331-342.
28. Charlton JP. A factor-analytic investigation of computer “addiction” and engagement. *Br J Psychol*. 2002;93(Pt 3):329-344.
29. Abreu CN de, Karam RG, Góes DS, Spritzer DT. Internet and videogame addiction: a review. *Rev Bras Psiquiatr*. 2008;30(2):156-167.
30. Festl R, Scharnow M, Quandt T. Problematic computer game use among adolescents, younger and older adults. *Addiction*. 2012;108(3):592-599.
31. Peukert P, Sieslack S, Barth G, Batra A. Internet and computer game addiction: phenomenology, comorbidity, etiology, diagnostics and therapeutic implications for the addicts and their relatives. *Psychiatr Prax*. 2010;37(5):219-224.
32. Charlton, Danforth. Distinguishing addiction and high engagement in the context of online game playing. *Computers in Human Behavior*. 2007;23(3):18-18.
33. Wan C-S, Chiou W-B. Psychological motives and online games addiction: a test of flow theory and humanistic needs theory for Taiwanese adolescents. *Cyberpsychol Behav*. 2006;9(3):317-324.
34. Koeppe MJ, Gunn RN, Lawrence AD, et al. Evidence for striatal dopamine release during a video game. *Nature*. 1998;393(6682):266-268.
35. Nagamitsu S, Nagano M, Yamashita Y, Takashima S, Matsuishi T. Prefrontal cerebral blood volume patterns while playing video games—a near-infrared spectroscopy study. *Brain Dev*. 2006;28(5):315-321.
36. Thalemann R, Wölfling K, Grüsser SM. Specific cue reactivity on computer game-related cues in excessive gamers. *Behav Neurosci*. 2007;121(3):614-618.

37. Dong G, DeVito E, Huang J, Du X. Diffusion tensor imaging reveals thalamus and posterior cingulate cortex abnormalities in internet gaming addicts. *J Psychiatr Res.* 2012;46(9):1212-1216.
38. Dong G, Huang J, Du X. Alterations in regional homogeneity of resting-state brain activity in internet gaming addicts. *Behavioral and Brain Functions.* 2012;8(1):41.
39. Ding W-N, Sun J-H, Sun Y-W, et al. Altered default network resting-state functional connectivity in adolescents with internet gaming addiction. Hampson M, ed. *PLoS ONE.* 2013;8(3):e59902.
40. Ko C-H, Liu G-C, Hsiao S, et al. Brain activities associated with gaming urge of online gaming addiction. *J Psychiatr Res.* 2009;43(7):739-747.
41. Weng C-B, Qian R-B, Fu X-M, et al. A voxel-based morphometric analysis of brain gray matter in online game addicts. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi.* 2012;92(45):3221-3223.
42. Yuan K, Cheng P, Dong T, et al. Cortical thickness abnormalities in late adolescence with online gaming addiction. Draganski B, ed. *PLoS ONE.* 2013;8(1):e53055.
43. Weiss MD, Baer S, Allan BA, Saran K, Schibuk H. The screens culture: impact on ADHD. *ADHD Atten Def Hyp Disord.* 2011;3(4):327-334.
44. Wei H-T, Chen M-H, Huang P-C, Bai Y-M. The association between online gaming, social phobia, and depression: an internet survey. *BMC Psychiatry.* 2012;12:92.
45. Chaput J-P, Klingenberg L, Astrup A, Sjödén AM. Modern sedentary activities promote overconsumption of food in our current obesogenic environment. *Obes Rev.* 2011;12(5):e12-20.
46. Lamboglia CMGF, da Silva VTBL, de Vasconcelos Filho JE, et al. Exergaming as a strategic tool in the fight against childhood obesity: a systematic review. *J Obes.* 2013;2013:438364.
47. Shek DTL, Tang VMY, Lo CY. Evaluation of an internet addiction treatment program for Chinese adolescents in Hong Kong. *Adolescence.* 2009;44(174):359-373.
48. Han DH, Renshaw PF. Bupropion in the treatment of problematic online game play in patients with major depressive disorder. *Journal of Psychopharmacology.* 2012;26(5):689-696.
49. Han DH, Lee Y-S, Na C, et al. The effect of methylphenidate on internet video game play in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Comprehensive Psychiatry.* 2009;50(3):251-256.
50. Anderson CA, Shibuya A, Ihori N, et al. Violent video game effects on aggression, empathy, and prosocial behavior in eastern and western countries: A meta-analytic review. *Psychological Bulletin.* 2010;136(2):151-173.
51. Prot S, McDonald KA, Anderson CA, Gentile DA. Video games: good, bad, or other? *Pediatric Clinics of NA.* 2012;59(3):647-58-viii.
52. Gentile DA, Anderson CA, Yukawa S, et al. The effects of prosocial video games on prosocial behaviors: international evidence from correlational, longitudinal, and experimental studies. *Personality and Social Psychology Bulletin.* 2009;35(6):752-763.
53. Bushman BJ, Huesmann LR. Short-term and long-term effects of violent media on aggression in children and adults. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2006;160(4):348-352.
54. Gitter SA, Ewell PJ, Guadagno RE, Stillman TF, Baumeister RF. Virtually justifiable homicide: the effects of prosocial contexts on the link between violent video games, aggression, and prosocial and hostile cognition. *Aggr Behav.* 2013;39(5):346-354.
55. Ewoldsen DRD, Eno CAC, Okdie BMB, Velez JAJ, Guadagno RER, DeCoster JJ. Effect of playing violent video games cooperatively or competitively on subsequent cooperative behavior. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking.* 2012;15(5):277-280.
56. Greitemeyer T. Playing violent video games increases intergroup bias. *Personality and Social Psychology Bulletin.* 2014;40(1):70-78.
57. Lam LT, Cheng Z, Liu X. Violent online games exposure and cyberbullying/victimization among adolescents. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking.* 2013;16(3):159-165.

58. Hasan Y, Bègue L, Bushman BJ. Violent video games stress people out and make them more aggressive. *Aggr Behav.* 2013;39(1):64-70.
59. Bandura A. Selective activation and disengagement of moral control. *Journal of Social Issues.* 1990;46(1):27-46.
60. Gabbiadini A, Andrighetto L, Volpato C. Brief report: does exposure to violent video games increase moral disengagement among adolescents? *Journal of Adolescence.* 2012;35(5):1403-1406.
61. Bastian B, Jetten J, Radke HRM. Journal of experimental social psychology. *Journal of Experimental Social Psychology.* 2012;48(2):486-491.

Correspondência

Vitor Carlos Thumé Breda

Rua Comendador Caminha, 286, sala 301, bairro Moinhos de Vento

90430-030 Porto Alegre/RS

vctbreda@yahoo.com.br

Submetido em: 15/01/2014

Solicitação de reformulações em: 14/04/2014

Retorno dos autores em: 27/04/2014

Aceito em: 28/05/2014