



FACULDADE DE MEDICINA DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA

TRABALHO FINAL DO 6º ANO MÉDICO COM VISTA À ATRIBUIÇÃO DO GRAU DE MESTRE NO ÂMBITO DO CICLO DE ESTUDOS DE MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

RÚBEN DE MELO CARVALHO

PADRÃO DE UTILIZAÇÃO DE VIDEOJOGOS E SINTOMAS DE HIPERATIVIDADE E DÉFICE DE ATENÇÃO EM ADOLESCENTES

ARTIGO ORIGINAL

ÁREA CIENTÍFICA DE PEDIATRIA

TRABALHO REALIZADO SOB A ORIENTAÇÃO DE:

Dra. SARA RITA RODRIGUES PEDROSO

Dr. GUSTAVO MACHADO GUIMARÃES JANUÁRIO SANTOS

Janeiro 2015

Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal

**PADRÃO DE UTILIZAÇÃO DE VIDEOJOGOS E SINTOMAS DE
HIPERATIVIDADE E DÉFICE DE ATENÇÃO EM ADOLESCENTES**

Rúben Carvalho¹

Sara Pedroso²

Gustavo Januário^{1,2}

¹ Faculdade de Medicina, Universidade de Coimbra, Portugal

² Hospital Pediátrico de Coimbra, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal

Correspondência:

Rúben de Melo Carvalho

Urbanização Gorgulão I, Lt. 3, 4º F. 3020-284, Coimbra

E-mail: ruben.melo.carvalho@gmail.com

Índice

Resumo.....	1
Palavras-chave.....	2
Abstract.....	3
Keywords.....	4
Abreviaturas.....	5
Introdução.....	6
Materiais e Métodos.....	8
Seleção da amostra.....	8
Variáveis em estudo.....	9
Análise estatística.....	12
Resultados.....	13
Discussão.....	34
Conclusão.....	40
Agradecimentos.....	41
Referências.....	42
Anexos.....	47

Resumo

O tempo de utilização de videogames tem sido relacionado com Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA) em adolescentes. Está por explorar a possibilidade de uma associação similar com outros fatores relacionados com a exposição a videogames. No nosso estudo, investigámos o padrão de utilização de videogames numa amostra de adolescentes e a sua relação com sintomatologia de PHDA.

O estudo baseou-se em questionários realizados a estudantes com 11 a 18 anos de idade e a seus pais (n = 430 adolescentes, 430 pais). A análise estatística foi realizada aplicando o teste de Kruskal-Wallis, tendo como variáveis dependentes as subescalas da *Conners' Parent Rating Scale – Revised: Short Form*, preenchidas pelos pais. As variáveis independentes investigadas foram: tempo de utilização e evolução da utilização de videogames, internet e televisão; número e tipo de videogames; plataforma utilizada; número de modos de jogo; jogo em modo *singleplayer* ou *multiplayer*; tipo de *multiplayer* e evolução dos resultados escolares.

Verificámos um aumento, ao fim de semana, dos adolescentes com tempo de utilização superior a duas horas diárias de videogames (12,3% em dias de semana para 30,7% ao fim de semana), internet (19,5% para 40,5%) e televisão (24,9% para 51,7%). Observámos diferenças nos padrões de utilização entre rapazes e raparigas: os rapazes apresentaram tendência para jogar mais videogames, mais modos de jogo e mais videogames em modo *multiplayer*, assim como preferência por videogames de desporto e ação-aventura/*role-playing games* (as raparigas preferiram *casual games* e videogames de ação). O resultado mais relevante deste estudo foi o aumento da sintomatologia de PHDA dos adolescentes com tempo de utilização diário de videogames ou de televisão superior a duas horas, que jogavam *casual games*, que utilizavam PC ou *smartphones/tablets* ou que tinham preferência por *multiplayer*.

Para além da esperada relação com o tempo de utilização de videojogos, a sintomatologia de PHDA apresentou associação com outros fatores do padrão de utilização de videojogos. A investigação futura focada nos videojogos como potenciais fatores de risco da PHDA em adolescentes deve ser alargada para incluir o tipo de videojogo, a plataforma e os modos de jogo.

Palavras-Chave

Videojogos, Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção, *Conners' Parent Rating Scale – Revised*, Internet, Televisão, Tipo de videojogo, Plataforma, Modo de jogo, *Singleplayer, Multiplayer, Internet Gaming Disorder*

Abstract

Video game exposure time has been associated with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD) in adolescents. The possibility of a similar association between ADHD and other factors related to video game use has not been explored. In this study, we analyzed the video game usage pattern of a sample of adolescents and its association with ADHD symptoms.

The study was based on questionnaires given to students 11 to 18 years old and their parents (n = 430 adolescents, 430 parents). The statistical analysis was conducted using the Kruskal-Wallis test, considering the Conners' Parent Rating Scale – Revised: Short Form subscales, answered by parents, as the dependent variables. The assessed independent variables were: video game, internet and television exposure time and evolution of exposure time; number of video games; video game genre; gaming platform; number of game modes; singleplayer or multiplayer game mode; type of multiplayer and evolution of academic performance.

We reported an increase, on weekends, in adolescents with an exposure time lasting more than two daily hours of video games (12,3% on workweek to 30,7% on weekend), internet (19,5% to 40,5%) and television (24,9% to 51,7%). We identified differences in the usage patterns of males and females: boys had a tendency to play an increased number of video games, game modes and multiplayer video games, and favored sports video games and action-adventure/role-playing games (girls' favorites were casual games and action video games). The most relevant finding of this study was the increase of ADHD symptoms in adolescents with a daily video game or television exposure time greater than two hours, who played casual games, used PC or smartphones/tablets or had a preference for multiplayer mode.

In addition to the anticipated connection with video game exposure time, ADHD symptoms were also associated with several usage pattern factors. Future research focused on video games as a potential risk factor for ADHD should be expanded to include video game genre, gaming platform and video game mode.

Keywords

Video games, Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder, Conners' Parent Rating Scale – Revised, Internet, Television, Video game genre, Platform, Video game mode, Singleplayer, Multiplayer, Internet Gaming Disorder

Abreviaturas

PHDA	Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção
IGD	<i>Internet Gaming Disorder</i>
DSM	<i>Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders</i>
CPRS-R:S	<i>Conners' Parent Rating Scale – Revised: Short Form</i>
PC	<i>Personal Computer</i>
PS	PlayStation
PSP	PlayStation Portable
PS Vita	PlayStation Vita

Introdução

A Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (PHDA) é uma doença neuropsiquiátrica caracterizada por excesso de atividade motora, impulsividade e/ou défice de atenção, em maior frequência e gravidade do que o habitual para a idade, com consequências para o aproveitamento escolar, a capacidade de trabalho e as atividades do quotidiano. Estima-se que a sua prevalência dos 4 aos 17 anos seja de 5 a 7% [1-3].

Nos últimos 20 anos, a investigação sobre a fisiopatologia da PHDA focou-se primariamente no esclarecimento do papel de fatores biológicos, designadamente a influência de polimorfismos genéticos, na génese e curso dos sintomas [4,5]. Por outro lado, existem evidências progressivamente mais robustas que apontam para a existência de uma relação entre PHDA e vários fatores ambientais [6-9]. Destes, as tecnologias de entretenimento, desenvolvidas nas últimas décadas e cada vez mais utilizadas por crianças e adolescentes, têm recebido uma atenção crescente [9-16].

Dentro das possíveis influências da PHDA em investigação encontram-se os videojogos [13-16]. Esta tecnologia apresenta uma relevância crescente, na medida em que as crianças podem já passar mais tempo a jogar videojogos do que a ver televisão [17]. A *Internet Gaming Disorder* (IGD) é reconhecida no *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-5), requerendo maior investigação e experiência clínica [18]. Corresponde a uma utilização persistente e recorrente da internet para videojogos, frequentemente com outros jogadores (*multiplayer*), provocando angústia e dificuldades académicas ou laborais clinicamente significativas. É mais comum em adolescentes do sexo masculino, com prevalência estimada em países asiáticos de 8,4% nos rapazes e 4,5% nas raparigas (em países ocidentais as estimativas são muito variáveis). A IGD foi associada a várias patologias, incluindo PHDA.

Por outro lado, os videojogos de ecrã plano são experiências de carácter imersivo para o jogador [19]. Esta imersividade é passível de aumentar com os desenvolvimentos em Realidade Virtual, tecnologia que dá ao utilizador a sensação de presença em ambiente virtual [20]. Desta forma, aumenta a relevância de uma adequada compreensão da ligação entre os videojogos de ecrã plano e a PHDA.

Nos estudos que descrevem a associação entre maior tempo de utilização de videojogos e maior sintomatologia de PHDA, a direcionalidade da causa-efeito não foi ainda esclarecida [13-16]. No entanto, Gentile et al. descreveram uma relação bidirecional entre estes dois fatores, ou seja, as crianças e adolescentes que passavam mais tempo a jogar videojogos apresentavam posteriormente mais problemas de atenção, assim como as que apresentavam à partida maior sintomatologia de PHDA tinham tendência para uma posterior maior utilização de videojogos [21].

Nos estudos referidos, o foco incide sobretudo na duração da exposição aos videojogos [13-16]. Vários fatores incluídos no padrão de utilização por crianças e adolescentes estão ainda por explorar, tal como a natureza da sua eventual ligação com a PHDA.

Neste estudo procurámos investigar o padrão de utilização de videojogos em adolescentes e a sua relação com a sintomatologia de PHDA.

Materiais e Métodos

Seleção da amostra

Foi obtida autorização da direção de uma escola secundária próxima de Coimbra para a realização do estudo, contactando-se, em seguida, os diretores de turma. Entregou-se aos pais (ou encarregados de educação) um formulário de autorização para a resposta ao questionário por parte dos seus educandos. O questionário foi realizado no mês de outubro de 2014 a uma amostra constituída por adolescentes dessa escola, na totalidade dos 7º, 8º, 9º, 10º, 11º e 12º anos, e em Cursos Profissionais equivalentes a estes anos letivos.

Este questionário era composto por 2 partes, preenchidas separadamente: (1) o questionário destinado aos adolescentes (Anexo 1), onde se averiguavam dados sociodemográficos, a utilização de tecnologias de ecrã (videojogos, internet e televisão), o nome dos videojogos utilizados e o seu padrão de utilização; (2) o questionário destinado aos pais (Anexo 2), onde se inquiria acerca do padrão de utilização de videojogos e resultados escolares dos seus educandos, aplicando-se também aos pais a *Conners' Parent Rating Scale – Revised: Short Form* (CPRS-R:S), traduzida para português e validada para a população portuguesa [22,23]. Todos os dados obtidos foram anónimos, sendo assegurada a confidencialidade.

Os questionários foram recolhidos pelos diretores de turma. De um total de 535 questionários distribuídos (pais e adolescentes) foram preenchidos 452, o que corresponde a uma taxa de resposta de 84,5%.

Quando nas respostas da CPRS-R:S se verificaram itens deixados em branco, com mais que uma resposta ou resposta em texto em vez de assinalada uma opção, foram aplicadas as recomendações existentes em *Essentials of Conners Behavior Assessments*, considerando-se estas situações como dados omissos [24].

As recomendações seguidas permitiram diferenciar entre a necessidade de exclusão do questionário ou a possibilidade de correção dos scores e inclusão do questionário na amostra. Assim, o número de questionários que apresentava dados omissos era de 58, sendo que 6 foram excluídos, considerando-se o seu preenchimento incompleto.

Dos questionários respondidos, 22 foram excluídos por preenchimento incompleto, idade igual ou superior a dezanove anos, assim como a existência de patologias que pudessem dificultar a interpretação dos scores da CPRS-R:S, nomeadamente dislexia e deficiência intelectual/perturbação do desenvolvimento intelectual [25,26].

O número final de questionários utilizados para estudo estatístico foi 430.

Variáveis em estudo

Para além da informação relativa à idade, sexo e ano de escolaridade, foi determinado o tempo de utilização diário de três tipos distintos de tecnologias de ecrã (videojogos, internet e televisão) nos três meses anteriores, separando em dias de semana e fim de semana.

O tempo de utilização foi recodificado em três grupos: (1) não utilização, que inclui a resposta “zero horas”; (2) tempo ligeiro a moderado de utilização, considerando as respostas “menos de uma hora” e “uma ou duas horas”; (3) tempo elevado de utilização, para “três ou quatro horas” e “mais de quatro horas”.

Foi questionada a evolução da utilização de videojogos, internet e televisão nos três anos anteriores (diminuição, manutenção ou aumento do tempo de utilização). Pediu-se aos adolescentes que indicassem o nome dos três videojogos que mais tinham jogado nos três meses antecedentes.

Os videojogos foram agrupados segundo o tipo [27,28]. Indicam-se os videojogos mais referidos em cada grupo, e o respetivo subtipo:

(1) Videojogos de desporto: inclui todos os videojogos desportivos (*Pro Evolution Soccer* e *FIFA*);

(2) Videojogos de condução: videojogos de corrida ou condução de veículos (*Need for Speed* e *Mario Kart*);

(3) Videojogos de simulação ou de estratégia: os videojogos de simulação englobam os subtipos simulação de vida (*The Sims*), simulação de agricultura (*Farming Simulator*) e outros; os videojogos de estratégia incluem *multiplayer online battle arenas* (*League of Legends*), estratégia em tempo real, estratégia por turnos e outros (*Clash of Clans*);

(4) Videojogos de ação: englobam os subtipos videojogos de tiros (*Counter-Strike* e *Call of Duty*), plataforma (*Super Mario*), luta (*Dragon Ball*) e outros;

(5) Videojogos de ação-aventura ou *role-playing games*: os videojogos de ação-aventura incluem os subtipos *open-world* (*Grand Theft Auto* e *Assassin's Creed*), *sandbox* (*Minecraft*) e outros; os *role-playing games* abrangem os subtipos *massively multiplayer online role-playing games* (*World of Warcraft*), *action role-playing games* (*The Elder Scrolls*) e outros (*Pokémon*);

(6) *Casual games*: aglomera os subtipos puzzle (*Candy Crush Saga*), cartas (*President - Card Game*), *hidden object* (*Criminal Case*), *arcade* (*Fruit Ninja*) e outros.

As plataformas utilizadas foram classificadas em: (a) jogo em PC; (b) jogo em consola, para as respostas *Xbox 360*, *Xbox One*, *PS2*, *PS3*, *PS4*, *Wii* e *Wii U*; (c) jogo em consola portátil, que agrega as respostas *Nintendo DS*, *PSP*, *PS Vita* e variações; (d) jogo em *smartphone/tablet*.

Inquiriu-se o modo de jogo, agrupando-se em *singleplayer* (sozinho), *multiplayer* competitivo (contra outros jogadores), *multiplayer* cooperativo (em equipa com outros jogadores) e *multiplayer* cooperativo e competitivo (em equipa e contra outros jogadores). Recodificou-se o modo de jogo em: (a) número de modos de jogo; (b) preferência por modo *singleplayer* ou modo *multiplayer*; (c) dentro dos adolescentes que referem jogar pelo menos um videojogo em modo *multiplayer*, analisou-se a preferência pelo tipo de *multiplayer*.

Os pais forneceram informação relativa ao tempo diário de utilização de videojogos por parte dos seus educandos, em dias de semana e fim de semana. Descreveram a evolução do tempo de utilização de videojogos nos três anos anteriores. Foi questionada a evolução dos resultados escolares no mesmo período. Colocou-se ainda a seguinte questão aos pais: “Já lhe foi dito por médico ou outro profissional de saúde que o seu filho(a) poderia ter Hiperatividade/Défice de Atenção?”, com as hipóteses Sim e Não [9].

O questionário feito aos pais incluía a CPRS-R:S, em português e validada para a população portuguesa [23]. Esta escala de rastreio de PHDA é constituída por 27 perguntas e divide-se em quatro subescalas: comportamentos de oposição, problemas cognitivos/desatenção, excesso de atividade motora e índice de défice de atenção e hiperatividade, obtendo-se um score para cada uma delas [22,23].

Optou-se por esta escala, em vez de *self-reports*, para evitar uma estimativa por defeito dos próprios sintomas por parte dos adolescentes, comparativamente às escalas aplicadas a pais e professores [29].

Análise estatística

Para o tratamento dos dados, foi utilizado o programa SPSS Statistics (*Statistical Package for the Social Sciences*), versão 22.0 para Windows.

No presente estudo consideraram-se como variáveis dependentes os valores numéricos dos scores (em bruto) obtidos na CPRS-R:S, separados nas quatro subescalas. De notar que cada uma destas escalas constitui uma variável dependente por si, com tratamento estatístico separado.

As variáveis independentes incluídas na análise foram: tempo de utilização de videojogos, internet e televisão (dias de semana e fim de semana); evolução da sua utilização; número de videojogos; tipo de videojogo; plataforma utilizada; número de modos de jogo; preferência por modo *singleplayer* ou *multiplayer* e preferência por tipo de *multiplayer*, segundo as respostas dos adolescentes. Segundo as respostas dos pais, analisaram-se: tempo de utilização de videojogos (dias de semana e fim de semana); evolução da utilização de videojogos; evolução dos resultados escolares e resposta à pergunta sobre suspeita de PHDA.

Para avaliar a normalidade da amostra em estudo (scores da CPRS-R:S), aplicaram-se os testes de Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk [30]. A hipótese nula utilizada era de que a amostra tinha uma distribuição normal. Obtiveram-se valores de $p < 0,05$ para todos os testes realizados (α de 5%), rejeitando-se, assim, a hipótese nula e concluindo-se que as variáveis dependentes não seguiam uma distribuição normal.

Para comparação dos grupos, foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis e o teste de *post-hoc* de Dunn [31,32]. A hipótese nula era de que as amostras tinham origem na mesma distribuição. Os resultados foram considerados significativos se $p < 0,05$, permitindo rejeitar a hipótese nula.

Para avaliar a diferença entre o tempo de utilização das tecnologias de ecrã por cada adolescente, em dias de semana e ao fim de semana, utilizou-se o teste de Wilcoxon *signed-rank* (estas variáveis, analisadas como acima descrito, não tinham uma distribuição normal).

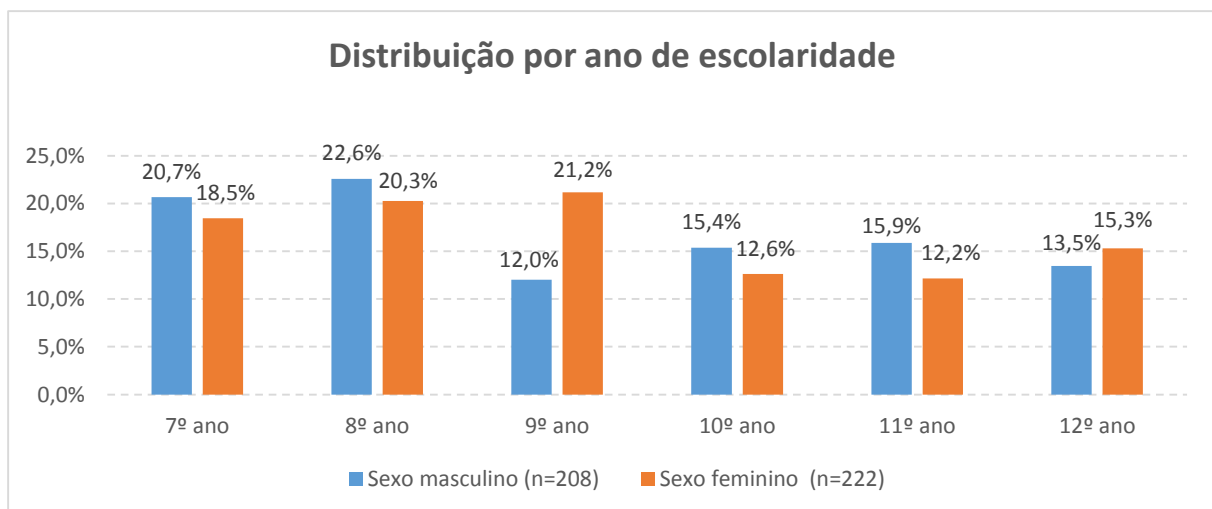
Resultados

A amostra deste estudo é constituída por 430 adolescentes do 3º Ciclo do Ensino Básico (7º, 8º e 9º anos) e do Ensino Secundário (10º, 11º e 12º anos), incluindo Cursos Profissionais equivalentes a estes anos letivos.

Dos 430 adolescentes, 48,4 % são do sexo masculino (n = 208) e 51,6 % do sexo feminino (n = 222). A idade média é de $14,5 \pm 1,9$, sendo a idade mínima 11 e a máxima 18 anos.

Pode ser observada na Figura 1 a distribuição dos adolescentes por ano de escolaridade, separados por género.

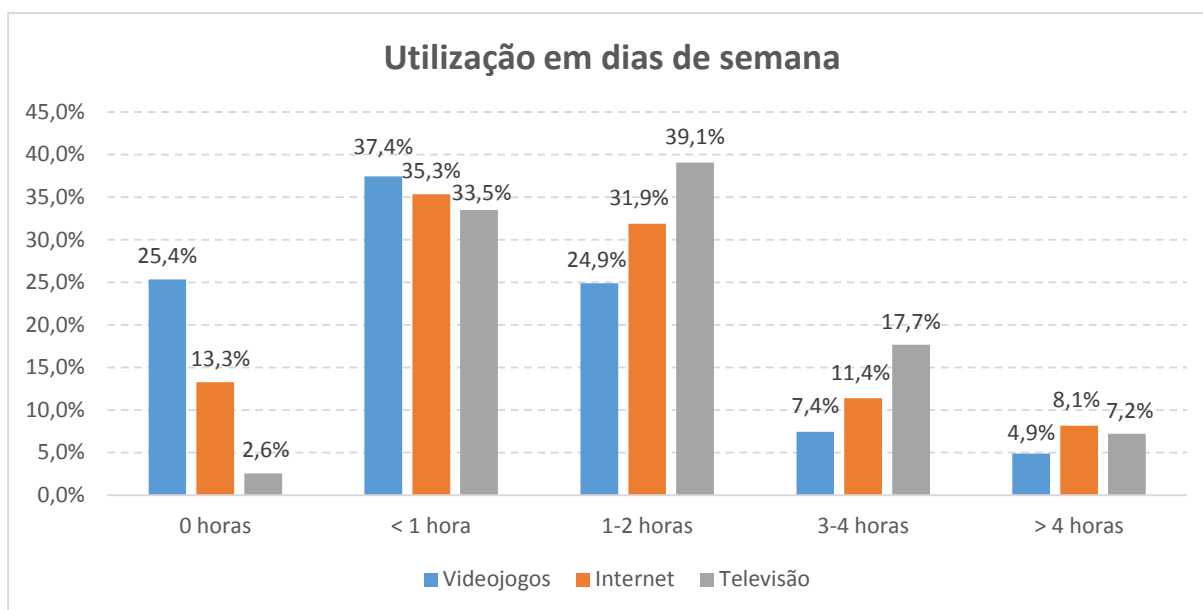
Figura 1 – Caracterização da amostra por género, distribuindo por ano de escolaridade



n = 208 para o sexo masculino e n = 222 para o sexo feminino.

Os resultados da Figura 2 mostram a distribuição do tempo de utilização em dias de semana para videojogos, internet e televisão. No caso dos videojogos e da internet, o menor grupo corresponde a “mais de quatro horas” (4,9% e 8,1%, respetivamente) e o maior a “menos de uma hora” (37,4% e 35,3%). Na utilização de televisão, o menor grupo é “zero horas” (2,6%) e o maior “uma ou duas horas” (39,1%).

Figura 2 – Utilização de videojogos, internet e televisão em dias de semana (n = 430)



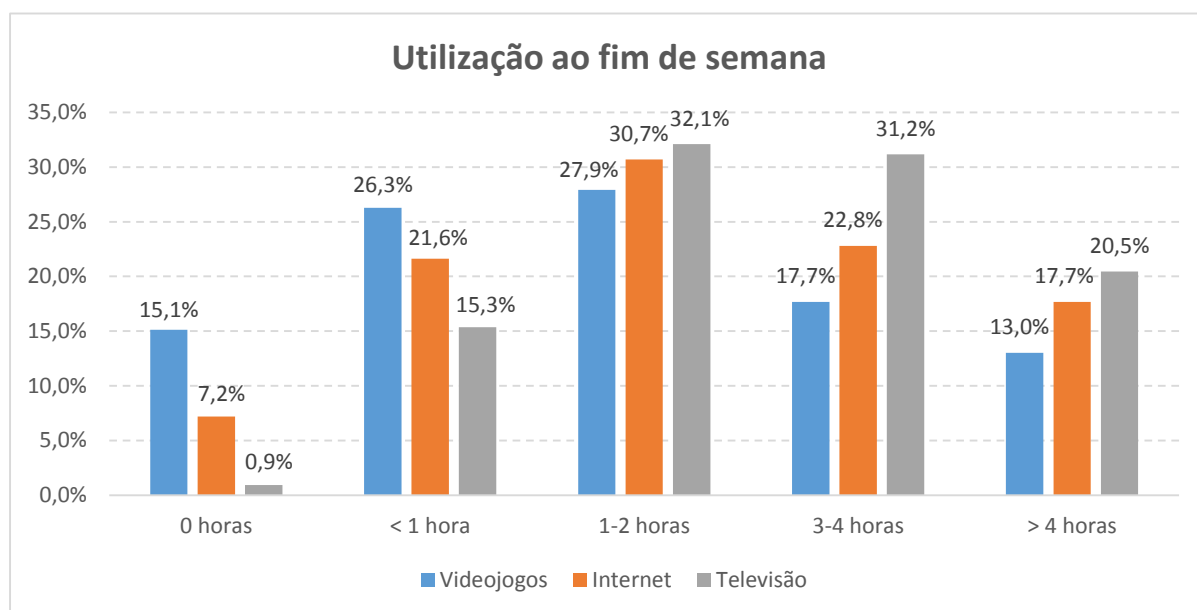
n = 430 para videojogos, n = 430 para internet, n = 430 para televisão.

Na Figura 3, observa-se a distribuição de tempo de utilização das mesmas tecnologias de ecrã ao fim de semana. Os videojogos têm como menor grupo “mais de quatro horas” (13,0%) e maior grupo “uma ou duas horas” (27,9%). Quanto à utilização da internet e televisão, o menor grupo é “zero horas” (respetivamente, 7,2% e 0,9%) e o maior “uma ou duas horas” (30,7% e 32,1%).

Analisando as respostas que correspondem a uma utilização superior a duas horas, nos dias de semana este valor é de 12,3% para os videojogos, 19,5% para a internet e 24,9% para a televisão. Ao fim de semana, estes valores passam a 30,7% nos videojogos, 40,5% para a internet e 51,7% para a televisão.

Para os videojogos, o tempo de utilização dos adolescentes ao fim de semana é mais elevado que o tempo de utilização em dias de semana ($Z = -11,082$, $p < 0,001$). O mesmo se verifica no tempo de utilização da internet ($Z = -12,224$, $p < 0,001$) e no tempo de utilização da televisão ($Z = -12,390$, $p < 0,001$).

Figura 3 – Utilização de videojogos, internet e televisão ao fim de semana (n = 430)



n = 430 para videojogos, n = 430 para internet, n = 430 para televisão.

No que toca à evolução da utilização destas tecnologias de ecrã nos três anos anteriores, considerámos relevante analisar os dados tendo em conta o género (Tabela 1).

Dos 430 adolescentes, 12,8% (n = 55) não jogaram nenhum videojogo nos três meses anteriores, 20,0% (n = 86) jogaram um videojogo, 16,3% (n = 70) dois videojogos e 50,9% (n = 219) três videojogos.

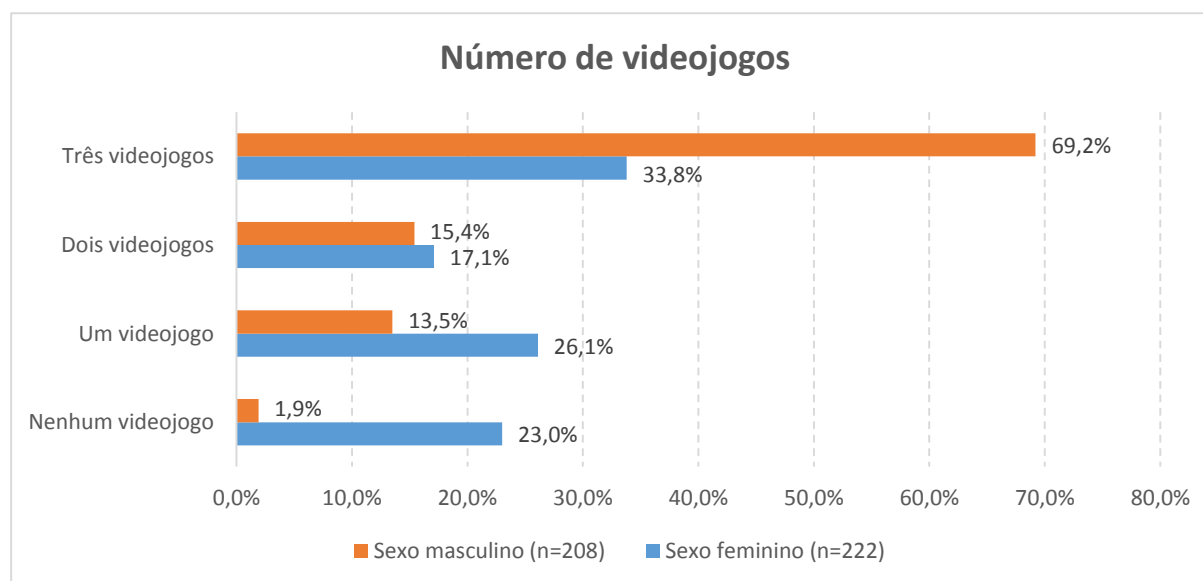
Analisando o número de videojogos separando por género (Figura 4), verificam-se diferenças entre o sexo masculino e o feminino para os que não jogaram nenhum videojogo (1,9% e 23,0%, respetivamente), um videojogo (13,5% e 26,1%) e três videojogos (69,2% e 33,8%). Por outro lado, dos 208 rapazes, 98,1% (n = 204) jogava; das 222 raparigas 77,0% (n = 171) utilizava videojogos.

Tabela 1 – Evolução da utilização de videojogos, internet e televisão nos três anos anteriores, separada por género (inclui utilização de videojogos descrita pelos pais)

	Sexo masculino		Sexo feminino	
	n	%	n	%
Videojogos				
Diminuiu	89	42,8	104	46,8
Permaneceu igual	70	33,7	99	44,6
Aumentou	49	23,6	19	8,6
Total	208	100	222	100
Videojogos (segundo pais)				
Diminuiu	75	36,1	77	34,7
Permaneceu igual	84	40,4	114	51,3
Aumentou	49	23,6	31	14
Total	208	100	222	100
Internet				
Diminuiu	59	28,4	46	20,7
Permaneceu igual	79	38	95	42,8
Aumentou	70	33,7	81	36,5
Total	208	100	222	100
Televisão				
Diminuiu	78	37,5	62	27,9
Permaneceu igual	93	44,7	124	55,9
Aumentou	37	17,8	36	16,2
Total	208	100	222	100

n = 208 para o sexo masculino e n = 222 para o sexo feminino.

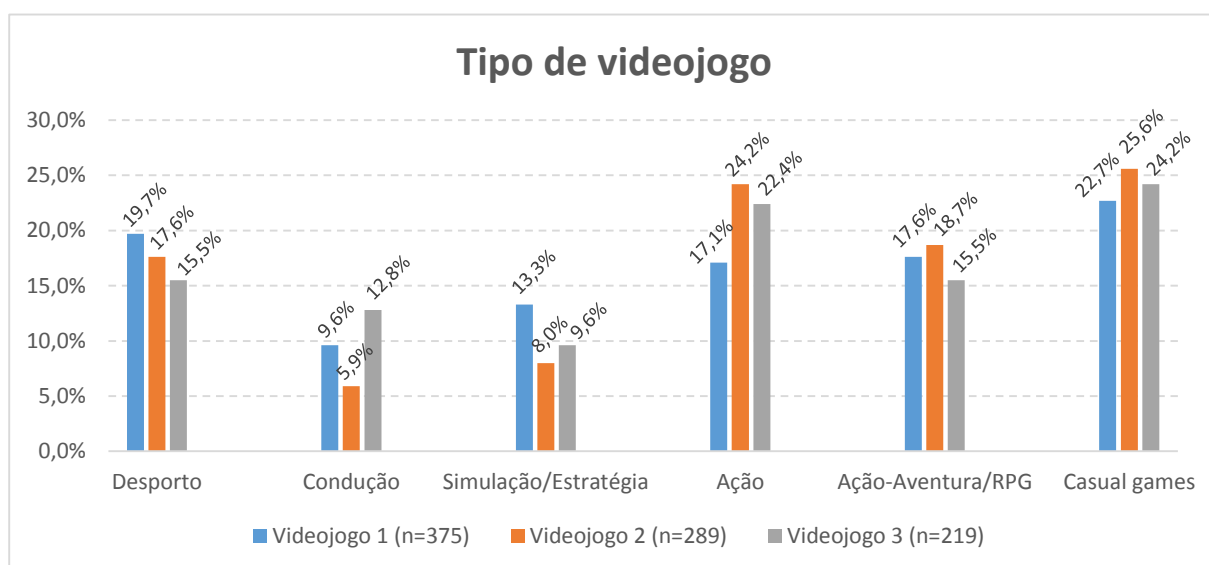
Figura 4 – Número de videojogos nos três meses anteriores, separado por género



n = 208 para o sexo masculino e n = 222 para o sexo feminino.

Analisámos o tipo de videojogo (Figura 5), para o videojogo 1 (n = 375), videojogo 2 (n = 289) e videojogo 3 (n = 219). Estes valores correspondem ao número de adolescentes que responderam jogar um, dois e três videojogos. Os grupos com menos respostas para os videojogos 1, 2 e 3 correspondem aos tipos condução (9,6%, 5,9% e 12,8% respetivamente) e simulação/estratégia (13,3%, 8,0% e 9,6%). Já os grupos com maiores respostas correspondem, para o videojogo 1, a *casual games* (22,7%) e desporto (19,7%); para os videojogos 2 e 3, a *casual games* (25,6% e 24,2%, respetivamente) e ação (24,2% e 22,4%).

Figura 5 – Tipo de videojogo, separado para videojogo 1, 2 e 3

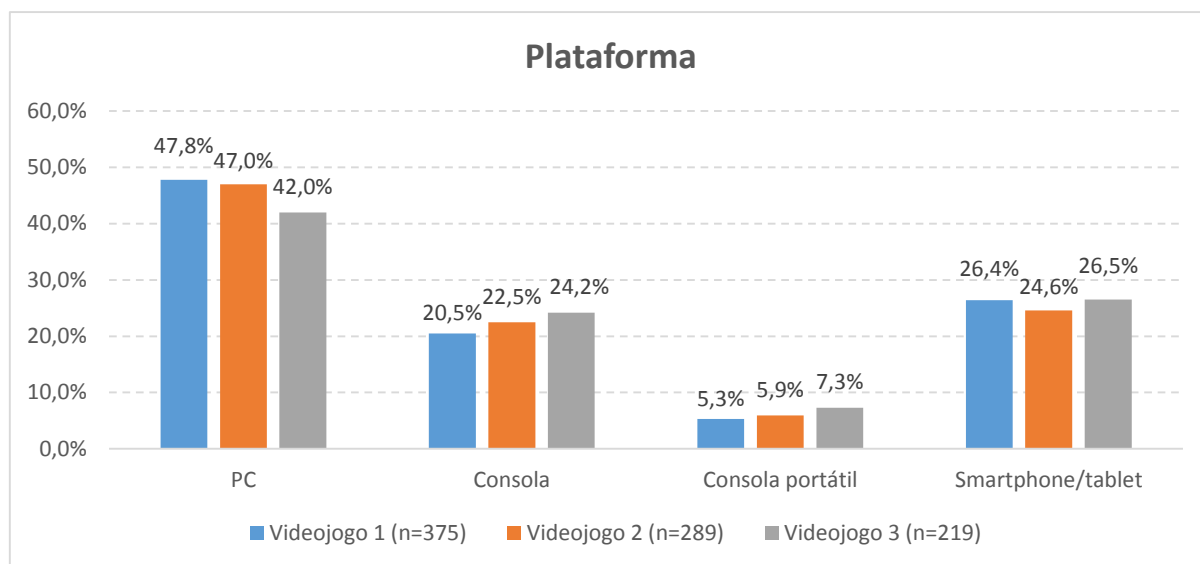


n = 375 para o videojogo 1; n = 289 para o videojogo 2; n = 219 para o videojogo 3. RPG: *role-playing games*.

Separando o tipo de videojogo por género (Tabela 8), os rapazes apresentaram preferência por videojogo de desporto (31,0%) e ação-aventura/*role-playing games* (23,7%). Por parte das raparigas, os tipos de videojogo favoritos foram *casual games* (44,7%) e videojogos de ação (21,9%).

Quanto à plataforma (Figura 6), o grupo com menor percentagem de respostas para o videojogo 1, 2 e 3 corresponde a consolas portáteis (5,3%, 5,9% e 7,3%, respetivamente) e o grupo com maior percentagem a PC (47,8%, 47,0% e 42,0%).

Figura 6 – Plataforma utilizada, separadas para videojogo 1, 2 e 3



n = 375 para o videojogo 1; n = 289 para o videojogo 2; n = 219 para o videojogo 3

Comparando por género a plataforma utilizada para jogar (Tabela 9), os rapazes preferiram utilizar PC (52,4%) e consola (29,3%), e as raparigas *smartphone/tablet* (45,0%) e PC (36,9%).

No número total de modos de jogo (n = 375), ao comparar entre géneros, os rapazes (n = 204) apresentam os valores de 42,2% para um modo de jogo; 34,8% para dois; 13,7% para três e 9,3% para quatro modos de jogo. Na mesma ordem, as raparigas (n = 171) têm as percentagens de 68,4% para um modo de jogo; 24,0%, para dois; 6,4% para três e 1,2% para quatro modos de jogo.

Tabela 2 – Relação entre tempo de utilização de videogames e sintomatologia de PHDA

Dias de semana	Sexo masculino			Sexo feminino			
		Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado	Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado
	n (%)	31 (14,9%)	139 (66,8%)	38 (18,3%)	78 (35,1%)	129 (58,1%)	15 (6,8%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	2	2	3	2	2	3
	Ave. Rank	96	103	115	102	115	133
	p-value		0,379			0,139	
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	3	2	3	1	2	3
	Ave. Rank	115	102	107	98	117	123
	p-value		0,521			0,064	
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	2	1	1	1	2	3
	Ave. Rank	109	103	105	96	118	139
	p-value		0,895			0,010	
					Post- hoc	Grupos 1-2	0,041
						Grupos 1-3	0,042
D – INDICE DE PHDA	Mediana	10	8	8	6	8	8
	Ave. Rank	116	102	104	98	118	127
	p-value		0,526			0,052	

Fim de semana	Sexo masculino			Sexo feminino			
		Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado	Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado
	n (%)	8 (3,9%)	102 (49,0%)	98 (47,1%)	57 (25,7%)	131 (59,0%)	34 (15,3%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	1,5	2	3	2	2	3
	Ave. Rank	105	99	110	103	111	128
	p-value		0,432			0,199	
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	1	2,5	3	2	2	4
	Ave. Rank	85	103	108	103	106	148
	p-value		0,530			0,001	
					Post- hoc	Grupos 1-3	0,003
						Grupos 2-3	0,001
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	3	1,5	1	1	1	3
	Ave. Rank	122	103	105	98	109	142
	p-value		0,666			0,004	
					Post- hoc	Grupos 1-3	0,003
						Grupos 2-3	0,019
D – INDICE DE PHDA	Mediana	11,5	8	10	6	7	10
	Ave. Rank	130	99	108	102	108	140
	p-value		0,260			0,014	
					Post- hoc	Grupos 1-3	0,016
						Grupos 2-3	0,028

n = 208 para o sexo masculino e n = 222 para o sexo feminino. Grupos 1-2: post-hoc entre “não utilização” (menor ave. rank) e “tempo ligeira a moderado” (maior ave. rank); Grupos 1-3: entre “não utilização” e “tempo elevado”; Grupos 2-3: entre “tempo ligeiro a moderado” e “tempo elevado”. Os restantes post-hoc não foram significativos. Ave. Rank: average rank.

No que toca à preferência por *singleplayer* ou *multiplayer* (Tabela 11), as raparigas preferiram *singleplayer* em maior percentagem (86,1%) que os rapazes (57,1%), mas este foi o modo preferido para ambos os sexos.

Em termos da preferência pelo tipo de *multiplayer* (Tabela 12), o sexo feminino tem maior percentagem no tipo *multiplayer* competitivo (68,5%) em comparação com o sexo masculino (51,3%). O sexo masculino apresenta maior percentagem em *multiplayer* cooperativo (15,9%, comparado com 11,1%) e *multiplayer* cooperativo e competitivo (32,8%, em comparação com 20,4%).

Quanto à evolução dos resultados escolares nos três anos anteriores ($n = 430$), foi respondido que pioraram em 12,1%, permaneceram semelhantes em 63,5% e melhoraram em 24,4%. Na pergunta sobre suspeita de PHDA feita aos pais ($n = 430$), 9,3% responderam “sim” (10,6% no sexo masculino e 8,1% no sexo feminino).

Em dias de semana (Tabela 2), as raparigas que passam um tempo ligeiro a moderado a jogar videojogos têm um aumento dos scores de hiperatividade em relação às que não jogam ($p = 0,041$). As raparigas que jogam por tempo elevado têm um aumento dos scores em relação às que não jogam ($p = 0,042$).

No tempo de utilização de videojogos pelas raparigas ao fim de semana, são encontrados aumentos nos scores para as escalas de défice de atenção, hiperatividade e índice de PHDA entre as que não jogam e as que jogam por tempo elevado ($p = 0,003$ na escala B, $p = 0,003$ na C, $p = 0,016$ na D), assim como entre as que jogam por tempo ligeiro a moderado e as que jogam por tempo elevado ($p = 0,001$ na escala B, $p = 0,019$ na C, $p = 0,028$ na D).

Tabela 3 – Relação entre tempo de utilização de videogames (segundo pais) e sintomatologia de PHDA

Dias de semana	Sexo masculino			Sexo feminino			
	Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado	Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado	
	n (%)	50 (24,0%)	126 (60,6%)	32 (15,4%)	102 (46,0%)	113 (50,9%)	7 (3,1%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	2	2	3	2	2	4
	Ave. Rank	105	101	117	102	117	150
	p-value		0,374			0,058	
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	3	2	3	1	3	2
	Ave. Rank	113	99	112	99	122	131
	p-value		0,300		Post-hoc	Grupos 1-2	0,025
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	2,5	1	1	1	2	3
	Ave. Rank	112	103	98	100	119	161
	p-value		0,564		Post-hoc	Grupos 1-3	0,038
D – ÍNDICE DE PHDA	Mediana	10	8	8	6	9	8
	Ave. Rank	114	100	107	99	121	144
	p-value		0,392		Post-hoc	Grupos 1-2	0,037

Fim de semana	Sexo masculino			Sexo feminino			
	Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado	Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado	
	n (%)	18 (8,6%)	115 (55,3%)	75 (36,1%)	79 (35,6%)	120 (54,0%)	23 (10,4%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	2,5	2	3	2	2	3
	Ave. Rank	111	99	112	105	113	126
	p-value		0,280			0,343	
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	1	3	3	2	2	3
	Ave. Rank	80	108	105	103	111	144
	p-value		0,178		Post-hoc	Grupos 1-3	0,020
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	1	2	1	1	1	4
	Ave. Rank	99	109	99	101	111	151
	p-value		0,470		Post-hoc	Grupos 1-3	0,002
D – ÍNDICE DE PHDA	Mediana	8	9	8	6	7,5	12
	Ave. Rank	95	104	107	102	111	150
	p-value		0,737		Post-hoc	Grupos 1-3	0,004
					Grupos 2-3	0,020	

n = 208 para o sexo masculino e n = 222 para o sexo feminino. Grupos 1-2: post-hoc entre “não utilização” e “tempo ligeira a moderado”; Grupos 1-3: entre “não utilização” e “tempo elevado”; Grupos 2-3: entre “tempo ligeira a moderado” e “tempo elevado”. Os restantes post-hoc não foram significativos. Ave. Rank: *average rank*.

Nas respostas dos pais (Tabela 3), existem aumentos dos scores também nas escalas B, C e D relativos à utilização de videojogos em dias de semana por parte das raparigas, entre as que não jogam e as que jogam por tempo ligeiro a moderado ($p = 0,025$ na escala B, $p = 0,037$ na D), tal como entre as que não jogam e as que têm um tempo elevado de utilização ($p = 0,038$ na escala C).

Relativamente ao tempo de utilização de videojogos ao fim de semana por parte das raparigas, observam-se aumentos dos scores nas mesmas escalas, entre as que não jogam e as que jogam por tempo elevado ($p = 0,020$ na escala B, $p = 0,002$ na C, $p = 0,004$ na D), e entre as raparigas que jogam por tempo ligeiro a moderado e as que jogam por tempo elevado ($p = 0,014$ na escala C, $p = 0,020$ na D). Nas quatro variáveis relativas ao tempo de utilização pelos rapazes não se verificam alterações nos scores.

Nas respostas sobre o tempo de utilização da internet (Tabela 4), não se verificam diferenças nos scores para a utilização nos dias de semana. Na utilização ao fim de semana por parte das raparigas, verifica-se um aumento dos scores de hiperatividade (escala C) entre as que têm utilização ligeira a moderada e as que têm uma elevada utilização ($p = 0,035$). Não se verificam variações significativas nos scores do sexo masculino.

Relativamente ao tempo de utilização da televisão em dias de semana pela totalidade da amostra (Tabela 5), observa-se um aumento dos scores nas quatro escalas entre o grupo que tem uma utilização ligeira a moderada e o que tem um tempo elevado de utilização de televisão ($p = 0,031$ na escala A, $p = 0,001$ na B, $p = 0,002$ na C, $p = 0,005$ na D), não se verificando diferenças significativas entre os sexos. Identifica-se um aumento dos scores de défice de atenção entre as raparigas que têm um tempo de utilização de televisão ao fim de semana ligeiro a moderado e as que têm uma utilização elevada ($p = 0,010$), não se observando alterações nos scores do sexo masculino.

Tabela 4 – Relação entre tempo de utilização da internet e sintomatologia de PHDA

Dias de semana	Sexo masculino			Sexo feminino			
	Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado	Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado	
	n (%)	29 (13,9%)	140 (67,3%)	39 (18,8%)	28 (12,6%)	149 (67,1%)	45 (20,3%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	2	2,5	2	1,5	2	3
	Ave. Rank	102	104	108	105	112	116
	p-value		0,898			0,771	
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	3	3	2	2	2	3
	Ave. Rank	107	103	109	124	107	118
	p-value		0,843			0,336	
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	3	1	2	1	1	2
	Ave. Rank	117	102	104	114	109	118
	p-value		0,471			0,670	
D – INDICE DE PHDA	Mediana	10	9	9	8	7	8
	Ave. Rank	104	103	109	118	109	123
	p-value		0,854			0,289	

Fim de semana	Sexo masculino			Sexo feminino			
	Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado	Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado	
	n (%)	17 (8,2%)	106 (51,0%)	85 (40,8%)	14 (6,3%)	119 (53,6%)	89 (40,1%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	2	2	3	2,5	2	2
	Ave. Rank	96	103	108	125	104	119
	p-value		0,709			0,184	
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	4	3	2	2,5	2	2
	Ave. Rank	108	107	101	131	104	118
	p-value		0,766			0,150	
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	2	1,5	1	1	1	2
	Ave. Rank	110	104	104	123	101	123
	p-value		0,924			0,032	
D – INDICE DE PHDA	Mediana	10	9	9	7,5	7	8
	Ave. Rank	99	104	106	123	103	121
	p-value		0,889			0,124	

n = 208 para o sexo masculino e n = 222 para o sexo feminino. Grupos 2-3: post-hoc entre “tempo ligeira a moderado” e “tempo elevado”. Os restantes post-hoc não foram significativos. Ave. Rank: *average rank*.

Nas variáveis que reportam a evolução do tempo de utilização de videogames, internet e televisão nos três anos anteriores (Tabela 6), não se observam variações significativas nos scores para a evolução da utilização da televisão.

Por outro lado, verifica-se um aumento dos scores de oposição (escala A) dos adolescentes que referiram ter aumentado a utilização de internet em relação aos que mantiveram idêntico esse tempo ($p = 0,013$). Observa-se também um aumento dos scores de hiperatividade (escala C) entre os adolescentes que não tiveram alteração no tempo de utilização e os que diminuíram o tempo ($p = 0,048$).

Tabela 5 – Relação entre tempo de utilização da televisão e sintomatologia de PHDA

Dias de semana	Total da amostra			
		Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado
	n (%)	11 (2,6%)	312 (72,5%)	107 (24,9%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	*	2	3
	Ave. Rank	*	203	232
	p-value		0,031	
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	*	2	3
	Ave. Rank	*	199	243
	p-value		0,001	
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	*	1	3
	Ave. Rank	*	199	241
	p-value		0,002	
D – INDICE DE PHDA	Mediana	*	8	10
	Ave. Rank	*	200	238
	p-value		0,005	

Fim de semana	Sexo masculino			Sexo feminino			
		Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado	Não Utilização	Tempo Ligeiro a Moderado	Tempo Elevado
	n (%)	3 (1,4%)	94 (45,2%)	111 (53,4%)	1 (0,5%)	110 (49,5%)	111 (50,0%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	*	3	2	*	2	2
	Ave. Rank	*	108	99	*	107	115
	p-value		0,262			0,371	
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	*	3	2	*	1	3
	Ave. Rank	*	104	102	*	101	121
	p-value		0,877			0,014	
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	*	2	1	*	1	2
	Ave. Rank	*	102	103	*	105	117
	p-value		0,909			0,185	
D – INDICE DE PHDA	Mediana	*	8	10	*	7	8
	Ave. Rank	*	101	105	*	103	119
	p-value		0,643			0,060	

$n = 208$ para o sexo masculino e $n = 222$ para o sexo feminino ($n = 430$ no total). * Como $n < 5$ nalguns casos do grupo “não utilização”, realiza-se o teste de Kruskal-Wallis apenas entre os outros 2 grupos. Nos dias de semana, a separação por sexos não apresenta diferenças estatisticamente significativas, estando omitida. Ave. Rank: *average rank*.

Tabela 6 – Relação entre evolução da utilização de videogames, internet e televisão nos três anos anteriores e sintomatologia de PHDA (inclui respostas dos pais)

	Videogames			Videogames (pais)			
	Diminuiu	Permaneceu igual	Aumentou	Diminuiu	Permaneceu igual	Aumentou	
	n (%)	193 (44,9%)	169 (39,3%)	68 (15,8%)	152 (35,4%)	198 (46,0%)	80 (18,6%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	2	2	3	2	2	3
	Ave. Rank	219	206	228	222	194	256
	p-value		0,419			0,001	
				Post-hoc	Grupos 2-3	<0,001	
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	2	2	2	2	2	3
	Ave. Rank	220	215	206	213	209	238
	p-value		0,723			0,195	
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	2	1	1,5	1,5	1	2
	Ave. Rank	222	208	215	214	203	249
	p-value		0,546			0,017	
				Post-hoc	Grupos 2-3	0,013	
D – ÍNDICE DE PHDA	Mediana	9	7	7	8	7	10
	Ave. Rank	226	207	206	217	199	253
	p-value		0,294			0,005	
				Post-hoc	Grupos 2-3	0,003	

	Internet			Televisão			
	Diminuiu	Permaneceu igual	Aumentou	Diminuiu	Permaneceu igual	Aumentou	
	n (%)	105 (24,4%)	174 (40,5%)	151 (35,1%)	140 (32,5%)	217 (50,5%)	73 (17,0%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	2	2	3	3	2	3
	Ave. Rank	220	196	235	228	203	229
	p-value		0,016			0,088	
		Post-hoc	Grupos 2-3	0,013			
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	3	2	2	2	2	3
	Ave. Rank	229	211	212	209	213	236
	p-value		0,422			0,299	
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	2	1	2	2	1	2
	Ave. Rank	236	199	220	214	209	239
	p-value		0,047			0,188	
		Post-hoc	Grupos 2-1	0,048			
D – ÍNDICE DE PHDA	Mediana	10	7	8	8	8	8
	Ave. Rank	233	202	219	211	211	238
	p-value		0,118			0,243	

n = 430. Grupos 2-3: post-hoc entre “permaneceu igual” e “aumentou”; Grupos 2-1: entre “permaneceu igual” e “diminuiu”. Os restantes post-hoc não foram significativos. Ave. Rank: *average rank*.

Relativamente à evolução em três anos da utilização dos videojogos (Tabela 6), nas repostas dadas pelos pais, verifica-se aumento dos scores para os adolescentes em que é referido um aumento do tempo de utilização de videojogos em relação aos que mantiveram a utilização semelhante ($p < 0,001$ na escala A, $p = 0,013$ na C, $p = 0,003$ na D). Não se observa variação dos scores quando a evolução do tempo de utilização de videojogos é reportada pelos adolescentes.

Tabela 7 – Relação entre número de videojogos referidos e sintomatologia de PHDA

		Número de videojogos			
		Nenhum	Um	Dois	Três
n (%)		55 (12,8%)	86 (20,0%)	70 (16,3%)	219 (50,9%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	1	2	3,5	2
	Ave. Rank	192	199	255	215
	p-value	0,014			
	Post-hoc		Grupos 0-2		0,030
			Grupos 1-2		0,029
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	1	2	3	2
	Ave. Rank	175	216	244	217
	p-value	0,020			
	Post-hoc		Grupos 0-2		0,011
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	1	1	2	2
	Ave. Rank	179	201	229	226
	p-value	0,075			
	D – INDICE DE PHDA	Mediana	6	8	10
Ave. Rank		180	212	245	217
p-value		0,038			
Post-hoc			Grupos 0-2		0,024

$n = 430$. Grupos 0-2: post-hoc entre “nenhum videojogo” e “dois videojogos”; Grupos 1-2: entre “um videojogo” e “dois videojogos”. Os restantes post-hoc não foram significativos. A separação por sexos não apresenta diferenças estatisticamente significativas, estando omitida. Ave. Rank: *average rank*.

Os adolescentes que jogam dois videojogos (Tabela 7) têm um aumento dos scores em relação aos que não jogam videojogos ($p = 0,030$ na escala A, $p = 0,011$ na B, $p = 0,024$ na D) e em relação aos que jogam apenas um videojogo ($p = 0,029$ na escala A). Não se observaram diferenças entre os sexos.

Tabela 8 – Relação entre tipo de videogame e sintomatologia de PHDA

		Sexo masculino					
		Desporto	Condução	Simulação /Estratégia	Ação	Ação-Aventura /RPG	Casual games
n (%)		162 (31,0%)	42 (8,0%)	38 (7,3%)	106 (20,3%)	124 (23,7%)	51 (9,7%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	2	3,5	3	3	3	3
	Ave. Rank	241	300	250	278	252	296
	p-value	0,064					
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	3	3	3	2	3	4
	Ave. Rank	264	272	223	252	257	310
	p-value	0,124					
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	1	2	1	1	1	4
	Ave. Rank	255	278	209	245	260	348
	p-value	<0,001					
		Post-hoc		Grupos 1-6	0,001	Grupos 3-6	<0,001
				Grupos 4-6	0,001	Grupos 5-6	0,006
D – ÍNDICE DE PHDA	Mediana	10	9,5	8	8	8,5	11
	Ave. Rank	267	272	219	251	254	313
	p-value	0,075					

		Sexo feminino					
		Desporto	Condução	Simulação /Estratégia	Ação	Ação-Aventura /RPG	Casual games
n (%)		24 (6,7%)	11 (3,1%)	56 (15,5%)	79 (21,9%)	29 (8,1%)	161 (44,7%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	2	3	2	3	3	2
	Ave. Rank	185	192	180	191	195	170
	p-value	0,661					
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	3	2	2	2	3	2
	Ave. Rank	20	156	159	181	205	182
	p-value	0,381					
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	2,5	2	2	2	3	2
	Ave. Rank	204	214	168	193	201	168
	p-value	0,150					
D – ÍNDICE DE PHDA	Mediana	9,5	9	7	9	10	7,5
	Ave. Rank	197	194	171	185	189	176
	p-value	0,848					

n = 523 para o sexo masculino e n = 360 para o sexo feminino (foram agrupadas as respostas para o videogame 1, 2 e 3). Grupos 1-6: post-hoc entre “desporto” e “casual games”; Grupos 3-6: entre “simulação/estratégia” e “casual games”; Grupos 4-6: entre “ação” e “casual games”; Grupos 5-6: entre “ação-aventura/RPG” e “casual games”. Os restantes post-hoc não foram significativos. RPG: *role-playing games*. Ave. Rank: *average rank*.

Em relação ao tipo de videojogo (Tabela 8), existe um aumento dos scores de hiperatividade (escala C) para os rapazes que jogam *casual games* em relação: aos que jogam videojogos de desporto ($p = 0,001$), aos que jogam simulação/estratégia ($p < 0,001$), aos que jogam videojogos de ação ($p = 0,001$) e aos que jogam videojogos de ação-aventura ($p = 0,006$). Não se verificaram variações significativas nos scores do sexo feminino.

Tabela 9 – Relação entre plataforma utilizada para jogar e sintomatologia de PHDA

	Sexo masculino				Sexo feminino				
	PC	Consola	Consola portátil	Smartphone /Tablet	PC	Consola	Consola portátil	Smartphone /Tablet	
	n (%)	274 (52,4%)	153 (29,3%)	30 (5,7%)	66 (12,6%)	133 (36,9%)	42 (11,7%)	23 (6,4%)	162 (45,0%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	3	2	2	3	3	2	0	2
	Ave. Rank	271	252	232	261	190	179	108	183
	p-value	0,403				0,006			
						Post-hoc	Grupos 3-1	0,003	
						Grupos 3-2	0,047		
						Grupos 3-4	0,006		
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	3	3	3	2	2	2	0	2
	Ave. Rank	259	273	286	240	185	170	120	187
	p-value	0,377				0,023			
						Post-hoc	Grupos 3-1	0,027	
						Grupos 3-4	0,019		
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	1	1	1	2	2	2	2	2
	Ave. Rank	264	249	258	286	180	195	175	177
	p-value	0,406				0,776			
D – ÍNDICE DE PHDA	Mediana	8	10	10	8	7,5	7	5	8
	Ave. Rank	259	265	300	252	180	171	125	190
	p-value	0,498				0,039			
					Post-hoc	Grupos 3-4	0,029		

$n = 523$ para o sexo masculino e $n = 360$ para o sexo feminino (foram agrupadas as respostas para o videojogo 1, 2 e 3). Grupos 3-1: post-hoc entre “consola portátil” e “PC”; Grupos 3-2: entre “consola portátil” e “consola”; Grupos 3-4: entre “consola portátil” e “*smartphone/tablet*”. Os restantes post-hoc não foram significativos. Ave. Rank: *average rank*.

Quanto à plataforma utilizada (Tabela 9), existe um aumento dos scores de oposição, défice de atenção e índice de PHDA nas raparigas que utilizam *smartphones/tablets* em relação às que jogam em consola portátil ($p = 0,006$ na escala A, $p = 0,019$ na escala B e $p = 0,029$ na escala D), das raparigas que jogam em PC em relação

às que jogam em consola portátil ($p = 0,003$ na escala A e $p = 0,027$ na escala B), assim como para as raparigas que jogam em consola em relação às que jogam em consola portátil ($p = 0,047$ na escala A). No que toca às plataformas utilizadas pelo sexo masculino, não existem alterações significativas nos scores.

Tabela 10 – Relação entre número de modos de jogo e sintomatologia de PHDA

		Número de modos de jogo			
		Um	Dois	Três	Quatro
n (%)		203 (54,1%)	112 (29,9%)	39 (10,4%)	21 (5,6%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	3	2	3	3
	Ave. Rank	194	166	209	213
	p-value	0,077			
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	3	2	2	3
	Ave. Rank	202	164	174	206
	p-value	0,017			
		Post-hoc	Grupo 2-1		0,017
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	2	1	2	1
	Ave. Rank	196	166	208	191
	p-value	0,061			
D – INDICE DE PHDA	Mediana	10	7	8	8
	Ave. Rank	200	163	194	199
	p-value	0,031			
		Post-hoc	Grupo 2-1		0,022

$n = 375$. Grupos 2-1: post-hoc entre “dois modos de jogo” e “um modo de jogo”. Os restantes post-hoc não foram significativos. A separação por sexos não apresenta diferenças estatisticamente significativas, estando omitida. Ave. Rank: *average rank*.

Passando ao número de modos de jogo (Tabela 10), verifica-se um aumento dos scores dos adolescentes que jogam apenas um modo de jogo comparativamente aos que jogam dois modos de jogo ($p = 0,017$ na escala B, $p = 0,022$ na D). Os scores nessas escalas aumentam para os adolescentes que jogam quatro modos de jogo, mas não de forma estatisticamente significativa.

Tabela 11 – Relação entre preferência por modo *singleplayer* ou *multiplayer* e sintomatologia de PHDA

		Sexo masculino		Sexo feminino	
		Singleplayer	Multiplayer	Singleplayer	Multiplayer
	n (%)	108 (57,1%)	81 (42,9%)	130 (86,1%)	21 (13,9%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	2	3	2	2
	Ave. Rank	86	107	75	81
	p-value	0,008		0,541	
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	2	3	2	2
	Ave. Rank	86	106	75	79
	p-value	0,012		0,715	
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	1	2	2	2
	Ave. Rank	89	103	76	78
	p-value	0,071		0,833	
D – ÍNDICE DE PHDA	Mediana	8	10	8	8
	Ave. Rank	86	108	75	84
	p-value	0,006		0,367	

n = 189 para o sexo masculino e n = 151 para o sexo feminino. O grupo correspondente a “sem preferência” (n = 15 no sexo masculino e n = 20 no sexo feminino) não apresentava diferença estatisticamente significativa e foi omitido da tabela para facilitar a observação dos dados. Ave. Rank: *average rank*.

Quando analisada a preferência por *singleplayer* ou por *multiplayer* nos rapazes (Tabela 11), observam-se maiores scores para os que têm preferência por *multiplayer* em comparação com os que preferem *singleplayer* (p = 0,008 na escala A, p = 0,012 na B, p = 0,006 na D). Não se observam variações nos scores do sexo feminino.

Dentro dos adolescentes que referem jogar pelo menos um videogame em modo *multiplayer*, foi investigada a preferência pelo tipo de *multiplayer* (Tabela 12). Os rapazes que preferem *multiplayer* cooperativo apresentam scores de hiperatividade (escala C) mais elevados em comparação com os que preferem *multiplayer* cooperativo e competitivo (p = 0,025). No caso do sexo feminino não existem alterações significativas nos scores.

Tabela 12 – Relação entre preferência por tipo de *multiplayer* e sintomatologia de PHDA

	Sexo masculino			Sexo feminino		
	n (%)	Competitivo	Cooperativo	Cooperativo e competitivo	Competitivo	Cooperativo e competitivo
		58 (51,3%)	18 (15,9%)	37 (32,8%)	37 (68,5%)	6 (11,1%) 11 (20,4%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	2	4	2	2	2,5 2
	Ave. Rank	58	66	51	27	31 26
	p-value		0,233			0,836
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	3	3	2	2	2,5 2
	Ave. Rank	59	64	51	28	27 28
	p-value		0,324			0,989
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	2	4	1	1	1,5 1
	Ave. Rank	59	71	46	28	29 26
	p-value		0,022			0,922
		Post-hoc	Grupo 3-2	0,025		
D – ÍNDICE DE PHDA	Mediana	8,5	10	7	7	6,5 7
	Ave. Rank	59	60	52	27	31 26
	p-value		0,578			0,869

n = 113 para o sexo masculino e n = 54 para o sexo feminino. O grupo “sem preferência” (n = 32 no sexo masculino e n = 7 no sexo feminino) não apresentava diferença estatisticamente significativa e foi omitido da tabela para facilitar a observação dos dados. Grupos 3-2: post-hoc entre “*multiplayer* cooperativo e competitivo” e “*multiplayer* cooperativo”. Os restantes post-hoc não foram significativos. Ave. Rank: *average rank*.

Nas repostas dos pais relativamente à evolução dos resultados escolares (Tabela 13), os rapazes cujas notas eram descritas como tendo piorado tinham scores mais elevados, quer em relação aos rapazes cujas notas melhoraram ($p < 0,001$ na escala B, $p = 0,002$ na D), quer aos rapazes cujas notas se mantiveram semelhantes ($p = 0,008$ na escala B).

Verifica-se também que as raparigas com descida das notas têm scores mais elevados, quando comparadas com as adolescentes com melhoria das notas ($p = 0,024$ na escala A, $p = 0,016$ na B, $p = 0,045$ na D) e quando comparadas com as adolescentes com notas semelhantes ao longo desse período ($p < 0,001$ na escala A, $p < 0,001$ na B, $p < 0,001$ na D).

Tabela 13 – Relação entre evolução dos resultados escolares e sintomatologia de PHDA

	Sexo masculino			Sexo feminino			
	Pioraram	Permaneceram semelhantes	Melhoraram	Pioraram	Permaneceram semelhantes	Melhoraram	
	n (%)	27 (13,0%)	138 (66,3%)	43 (20,7%)	25 (11,3%)	135 (60,8%)	62 (27,9%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	4	2	2	5	2	2,5
	Ave. Rank	124	105	92	155	102	115
	p-value		0,082			0,001	
					Post-hoc	Grupo 2-1	<0,001
					Grupo 3-1	0,024	
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	4	3	1	5	2	2
	Ave. Rank	142	104	83	156	102	115
	p-value		<0,001			<0,001	
		Post-hoc	Grupo 2-1	0,008	Post-hoc	Grupo 2-1	<0,001
		Grupo 3-1	<0,001		Grupo 3-1	0,016	
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	3	2	1	3	1	2
	Ave. Rank	122	105	92	133	103	122
	p-value		0,113			0,066	
D – ÍNDICE DE PHDA	Mediana	11	9	7	12	6	8
	Ave. Rank	133	105	83	154	101	117
	p-value		0,003			<0,001	
	Post-hoc	Grupo 3-1	0,002	Post-hoc	Grupo 2-1	<0,001	
					Grupo 3-1	0,045	

n = 208 para o sexo masculino e n = 222 para o sexo feminino. Grupos 2-1: post-hoc entre “permaneceram semelhantes” e “pioraram”; Grupos 3-1: entre “melhoraram” e “pioraram”. Os restantes post-hoc não foram significativos. Ave. Rank: *average rank*.

Finalmente, na questão colocada aos pais sobre PHDA (Tabela 14), existem scores mais elevados nas quatro escalas para os rapazes cujos pais respondem “sim” em relação aos rapazes cuja resposta é “não” ($p < 0,001$ nas escalas A, B, C e D).

Observa-se, para as raparigas, maiores scores nas quatro escalas para aquelas cujos pais respondem “sim” relativamente às raparigas cuja resposta é “não” ($p = 0,001$ na escala A, $p < 0,001$ na B, $p = 0,002$ na C, $p < 0,001$ na D).

Tabela 14 – Relação entre a resposta à pergunta sobre suspeita de PHDA e a sintomatologia

	Sexo masculino		Sexo feminino		
	Não	Sim	Não	Sim	
	n (%)	186 (89,4%)	22 (10,6%)	204 (91,9%)	18 (8,1%)
A – OPOSIÇÃO	Mediana	2	5	2	5
	Ave. Rank	99	153	107	160
	p-value	<0,001		0,001	
B – DÉFICE DE ATENÇÃO	Mediana	2	7	2	5
	Ave. Rank	97	168	106	172
	p-value	<0,001		<0,001	
C – HIPERATIVIDADE	Mediana	1	5,5	1	5
	Ave. Rank	98	162	108	156
	p-value	<0,001		0,002	
D – INDICE DE PHDA	Mediana	8	17	7	13,5
	Ave. Rank	97	166	106	171
	p-value	<0,001		<0,001	

n = 208 para o sexo masculino e n = 222 para o sexo feminino. Ave. Rank: *average rank*.

Discussão

Este estudo analisou o padrão de utilização de videogames numa amostra de adolescentes e avaliou em que medida esse comportamento se relacionava com sintomas de PHDA reportados pelos pais.

Vários estudos demonstram que adolescentes com PHDA têm notas médias mais baixas e maior taxa de abandono escolar do que adolescentes da população geral [13,33]. Embora não se possa estabelecer uma relação de causalidade, os resultados do nosso estudo confirmam que um maior número de sintomas de PHDA esteve associado a um decréscimo dos resultados escolares ao longo dos últimos três anos.

Em termos do padrão de utilização, a *American Academy of Pediatrics* recomenda menos de duas horas diárias de utilização das tecnologias de ecrã [34]. No nosso estudo, uma percentagem importante dos adolescentes ultrapassava duas horas diárias de utilização das três tecnologias avaliadas, verificando-se o aumento da utilização ao fim de semana (nos videogames de 12,3% em dias de semana para 30,7% ao fim de semana, de 19,5% para 40,5% na internet e de 24,9% para 51,7% na televisão). Ainda mais relevante é que esta utilização se refere a cada tecnologia em separado, não contabilizando o tempo total de uso.

As percentagens do tipo de videogame e plataforma utilizada mantiveram-se constantes para os três videogames referidos, mostrando a persistência do padrão de utilização encontrado.

Os rapazes mostraram maior tendência para videogames de desporto (31,0%) e de ação-aventura/*role-playing games* (23,7%), enquanto as raparigas preferiam *casual games* (44,7%) e videogames de ação (21,9%). De notar que perto de metade dos videogames referidos pelas raparigas constituíam *casual games*.

Os rapazes apresentaram tendência para jogar mais videojogos (69,2% referia três videojogos, nas raparigas 33,8%), durante mais tempo (18,3% com utilização superior a duas horas em dias de semana e 47,1% ao fim de semana, nas raparigas os valores foram 6,8% e 15,3%), mais modos de jogo (57,8% jogava mais que um modo de jogo, as raparigas 31,6%) e maior propensão para modo *multiplayer* (42,9%, e nas raparigas 13,9%). Estes resultados podem encontrar alguma racionalidade teórica em estudos imagiológicos em adultos que mostram que, ao jogar videojogos, se verifica maior atividade, no sexo masculino, em territórios cerebrais associados à obtenção de recompensas, comparativamente ao sexo feminino [35]. As raparigas, no entanto, tiveram maior tendência para *multiplayer* competitivo (68,5%, e nos rapazes 51,3%).

A associação entre maiores scores da CPRS-R:S e maior tempo de utilização de televisão está de acordo com estudos anteriores [9-12,15]. No nosso estudo, no entanto, esta relação estava presente sobretudo quando analisado o tempo de utilização de televisão em dias de semana, perdendo-se, em grande parte, na utilização ao fim de semana.

Relativamente ao tempo de utilização dos videojogos, quer quando reportado pelos adolescentes quer pelos pais, a associação com maiores scores da CPRS-R:S só se observou para o sexo feminino. Esta relação confirma estudos anteriores, mas acrescenta a diferença entre géneros [13-16]. A relação encontrada, tal como na utilização de televisão, equivale maioritariamente a um aumento dos scores correspondentes a tempo de utilização diário (dias de semana e fim de semana) superior a duas horas [34].

O tempo de utilização da internet não apresentou a mesma relação com os scores da CPRS-R:S que se verificou com os videojogos e a televisão.

Foi observada a relação entre maiores scores de comportamentos de oposição e o aumento, ao longo de três anos, da utilização da internet. Não existiram diferenças nos scores para a evolução da utilização da televisão.

Por outro lado, enquanto na evolução da utilização de videogames descrita pelos adolescentes não se observaram alterações nos scores, nessa mesma evolução reportada pelos pais já se verificou a associação entre o aumento da utilização e maiores scores de CPRS-R:S.

Em relação ao número de videogames que os adolescentes utilizaram nos três meses anteriores, observou-se um aumento dos scores naqueles que jogavam dois videogames, em relação aos que não jogavam nenhum, o que corresponde a uma variável, do nosso conhecimento, descrita neste estudo pela primeira vez. É relevante notar que, em relação a esta variável, que é independente do tempo de utilização de videogames, não se verificou diferença entre não jogar videogames e jogar apenas um videogame.

Na separação dos videogames em diferentes tipos, segundo a classificação utilizada neste estudo, identificou-se um aumento dos scores de excesso de atividade motora dos adolescentes do sexo masculino que jogavam *casual games* em relação aos que jogavam quase todos os restantes tipos. Esta diferença é encontrada nos rapazes, apesar da percentagem de raparigas a jogarem este tipo de videogame ser muito superior. Do nosso conhecimento, estas observações, em relação com sintomatologia de PHDA, são descritas pela primeira vez.

Estes resultados podem ser explicados se analisarmos determinadas características dos *casual games* e as suas semelhanças com *slot machines* [36]. Este tipo de videogame apresenta uma grande facilidade de aprendizagem, oferece recompensas imediatas aos jogadores, pressiona o regresso ao jogo para cumprir objetivos, tem penalizações com o efeito de frustrar os jogadores, assim como um lado competitivo para manter a motivação.

Os *casual games* dão também uma perceção de habilidade (*skill*) ao jogador, por vezes ilusória. Apesar destas características poderem estar presentes nos outros tipos de videogame, é nos *casual games* que existem em conjunto, o que pode explicar a associação observada neste estudo.

Analisando a plataforma utilizada, as consolas portáteis associaram-se a menores scores na CPRS-R:S, quando comparadas com PC e *smartphone/tablet*, apenas para o sexo feminino. Apesar destes resultados relacionando as plataformas com sintomatologia de PHDA não estarem ainda descritos, foi já relatado que as consolas portáteis provocam menores níveis de excitação fisiológica e de qualidade de experiência quando comparadas com plataformas ligadas a ecrã de televisão [37]. Estes estudos podem explicar a variação de scores entre consolas portáteis e PC. Resta encontrar o motivo da diferença entre consolas portáteis e *smartphone/tablets*. Estas plataformas apresentam a mesma portabilidade e tamanhos similares de ecrã. No entanto, diferem no que toca ao tipo de videojogo, tendo em consideração que os *casual games* são jogados principalmente em *smartphone/tablets* [36].

Em relação ao modo de jogo, estudos anteriores descrevem várias consequências, positivas e negativas, provocadas por videojogos em *multiplayer*, em comparação com *singleplayer* [38].

Neste estudo, na relação da preferência por *singleplayer* ou por *multiplayer* com sintomatologia de PHDA, verificou-se um aumento dos scores (do sexo masculino) para o modo *multiplayer*. Por outro lado, a IGD, referida pela DSM-5 (mais prevalente no sexo masculino), está associada a videojogos em modo *multiplayer* e pode existir em comorbilidade com PHDA [18]. Para determinar se o aumento da sintomatologia de PHDA, observado neste estudo, tem relação com IGD ou se, pelo contrário, são os videojogos em *multiplayer* que estão relacionados com PHDA (independentemente da existência de IGD), futuros estudos devem pesquisar estes três fatores: PHDA, IGD e jogo em *multiplayer*.

Os resultados encontrados com menores scores para os adolescentes que jogavam dois modos de jogo em relação aos que jogavam apenas um modo indicia que alguma variedade de modos de jogo (dentro do mesmo videojogo ou entre videojogos) está associada a menor

sintomatologia de PHDA; o que deixou de se verificar, no entanto, no grupo que refere quatro modos de jogo (apesar de não estatisticamente significativo). O tipo de *multiplayer* sugere algo semelhante, onde, para o sexo masculino e na escala de hiperatividade, o tipo de *multiplayer* com cooperação e competição está associado a menores scores.

A prevalência de PHDA dos 4 aos 17 anos está estimada entre os 5-7% [1-3]. Com base na opinião do médico/profissional de saúde, referida pelos pais, este estudo encontrou uma prevalência, na amostra de adolescentes, de 9,3% (10,6% para o sexo masculino e 8,1% para o feminino). Observou-se um aumento dos scores da CPRS-R:S no grupo descrito como tendo PHDA. Esta relação adiciona uma confirmação qualitativa à análise quantitativa da sintomatologia. No entanto, não é possível confirmar o diagnóstico apenas com os scores da CPRS-R:S ou com a resposta à pergunta sobre PHDA.

Neste estudo, verifica-se que as diferenças observadas entre dias de semana e fim de semana indicam que esta separação pode ser útil para uma melhor definição do padrão de utilização. O mesmo se pode dizer relativamente à separação por género, permitindo uma melhor identificação dos padrões com utilidade prática.

Existem algumas limitações no estudo. Em primeiro lugar, como os questionários foram entregues apenas numa escola, a amostra poderá não ser totalmente representativa da totalidade da população. Ainda em relação à amostra, optou-se por incluir os adolescentes com dezoito anos. Esta escolha foi feita por motivos de uniformização do número de adolescentes pelos anos letivos estudados e pelos diversos cursos disponíveis na escola em questão, apesar destes adolescentes estarem fora da idade pediátrica.

Alguns dos questionários apresentavam dados omissos, sendo que a maioria foi incluída no estudo, após a correção dos scores da CPRS-R:S segundo as recomendações existentes [24]. No entanto, esta correção acompanha-se de uma ligeira diminuição da validade dos scores

corrigidos. Ainda em relação à CPRS-R:S, a utilização de apenas uma escala em vez das duas normalmente aplicadas (pais e professores) provoca alguma perda de informação relativamente à sintomatologia dos adolescentes.

O carácter observacional do estudo, com uma análise do tipo transversal, não permite estabelecer relações de causa-efeito. Um estudo anterior, de carácter longitudinal, descreveu, relativamente ao tempo de utilização de videojogos, evidência estatística de uma relação de causalidade bidirecional [21]. Para sabermos se as outras variáveis encontradas no presente estudo também apresentam essa relação bidirecional, são necessários estudos com um desenho prospetivo.

Conclusão

Pelo nosso conhecimento, este é o primeiro estudo a encontrar associação entre várias características do padrão de utilização de videogames (evolução da utilização, número de videogames, tipo e plataforma de videogames, número de modos de jogo, modo *singleplayer* ou *multiplayer* e tipo de *multiplayer*) com sintomatologia de PHDA.

Dentro das influências ambientais desta patologia, passíveis de serem controladas pelos pais e adolescentes, estas várias características indicam uma relação entre PHDA e videogames. Apesar da maioria dos adolescentes utilizar videogames, pode-se descrever um padrão de utilização associado a menor sintomatologia de PHDA.

Este padrão de utilização de videogames, potencialmente protetivo, corresponde a: jogar até duas horas por dia, não aumentar o tempo de utilização, jogar menos que dois videogames, de qualquer tipo de videogame desde que não *casual games*, em consola portátil, idealmente com dois modos de jogo, sendo um deles *singleplayer*. Destas variáveis, os resultados mais relevantes verificaram-se no tempo de utilização, no tipo de videogame, na plataforma utilizada e na preferência de modo *singleplayer* ou *multiplayer*.

De futuro, é necessária a quantificação mais pormenorizada da associação entre estas variáveis e a PHDA, assim como uma melhor identificação da causalidade desta relação. Esses estudos deverão tentar uma exploração mais rica da utilização de videogames por crianças e adolescentes, incluindo variáveis como o tipo de videogame, a plataforma e os modos de jogo, assim como a associação com IGD. Desta forma, poderá ser identificado um padrão específico de utilização de videogames associado a menor sintomatologia de PHDA, permitindo, se a relação de causalidade se confirmar, uma abordagem mais realista e eficaz perante os pais e adolescentes sobre “hábitos de jogo saudáveis”.

Agradecimentos

A todos os que contribuíram para a realização deste trabalho.

À Dra. Sara Pedroso e ao Dr. Gustavo Januário, pelo apoio fundamental prestado nas diversas fases, assim como ao Dr. Joaquim Cerejeira, pelas valiosas sugestões.

À escola que fez parte deste estudo e, particularmente, aos professores, pais e alunos pela disponibilidade que demonstraram para colaborar.

À minha família, pela presença e auxílio em todos os meus projetos.

Aos professores, colegas e amigos.

Referências

1. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*. 5th ed. American Psychiatric Publishing, Arlington; 2013. p. 59-65.
2. Willcutt EG. The prevalence of DSM-IV attention-deficit/hyperactivity disorder: a meta-analytic review. *Neurotherapeutics*. 2012; 9(3):490-9.
3. Catalá-López F, Peiró S, Ridaó M, Sanfélix-Gimeno G, Gènova-Maleras R, Catalá MA. Prevalence of attention deficit hyperactivity disorder among children and adolescents in Spain: a systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *BMC Psychiatry*. 2012; 12:168.
4. Noble EP. The DRD2 gene in psychiatric and neurological disorders and its phenotypes. *Pharmacogenomics*. 2000; 1:309-33.
5. Hohmann S, Hohm E, Treutlein J, Blomeyer D, Jennen-Steinmetz C, Schmidt MH et al. Association of norepinephrine transporter (NET, SLC6A2) genotype with ADHD-related phenotypes: Findings of a longitudinal study from birth to adolescence. *Psychiatry Res*. 2014; [Epub ahead of print].
6. Bazar KA, Yun AJ, Lee PY, Daniel SM, Doux JD. Obesity and ADHD may represent different manifestations of a common environmental oversampling syndrome: a model for revealing mechanistic overlap among cognitive, metabolic, and inflammatory disorders. *Med Hypotheses*. 2006; 66(2):263-9.
7. Visser SN, Lesesne CA, Perou R. National estimates and factors associated with medication treatment for childhood Attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics*. 2007; 119:99-106.

8. Bramlett MD, Blumber SJ. Family structure and children's physical and mental health. *Heal Aff.* 2007; 26(2):549-55.
9. Lingineni RK, Biswas S, Ahmad N, Jackson BE, Bae S, Singh KP. Factors associated with attention deficit/hyperactivity disorder among US children: Results from a national survey. *BMC Pediatrics.* 2012; 12:50.
10. Christakis DA, Zimmerman FJ, DiGiuseppe DL, McCarty CA. Early television exposure and subsequent attentional problems in children. *Pediatrics.* 2004; 113(4):708-13.
11. Miller CJ, Marks DJ, Miller SR, et al. Brief report: television viewing and risk for attention problems in preschool children. *J Pediatr Psychol.* 2007; 32(4):448-52.
12. Landhuis CE, Poulton R, Welch D, Hancox RJ. Does childhood television viewing lead to attention problems in adolescence? Results from a prospective longitudinal study. *Pediatrics.* 2007; 120(3):532-7.
13. Chan PA, Rabinowitz T. A cross-sectional analysis of video games and attention deficit hyperactivity disorder symptoms in adolescents. *Ann Gen Psychiatry.* 2006; 5:16.
14. Bioulac S, Arfi L, Bouvard MP. Attention deficit/hyperactivity disorder and video games: a comparative study of hyperactive and control children. *Eur Psychiatry.* 2008; 23(2):134-41.
15. Swing EL, Gentile DA, Anderson CA, Walsh DA. Television and video game exposure and the development of attention problems. *Pediatrics.* 2010; 126(2):214-21.
16. Mazurek MO, Engelhardt CR. Video game use in boys with autism spectrum disorder, ADHD, or typical development. *Pediatrics.* 2013; 132(2):260-6.
17. Christakis DA, Ebel BE, Rivara FP, Zimmerman FJ. Television, video, and computer game usage in children under 11 years of age. *J Pediatr.* 2004; 145(5):652-6.

18. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5)*. 5th ed. American Psychiatric Publishing, Arlington; 2013. p. 795-8.
19. Jennett C, Cox AL, Cairns P, Dhoparee S, Epps A, Tijs T et al. Measuring and defining the experience of immersion in games. *International Journal of Human-Computer Studies*. 2008; 66(9):641-61.
20. Sater M, Wilbur S. A framework for immersive virtual environments (FIVE): speculations on the role of presence in virtual environments. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*. 1997; 6(6):603-16.
21. Gentile DA, Swing EL, Lim CG, Khoo A. Video game playing, attention problems, and impulsiveness: evidence of bidirectional causality. *Psychol of Popular Media Culture*. 2012; 1(1):62-70.
22. Conners CK, Sitarenios G, Parker JD, Epstein JN: The revised Conners' Parent Rating Scale (CPRS-R): factor structure, reliability, and criterion validity. *J Abnorm Child Psychol*. 1998; 26(4):257-68.
23. Rodrigues AN. Escalas Revisadas de Conners: Formas reduzidas para pais e professores. In: Simões M, Machado C, Gonçalves M, Almeida L. *Avaliação Psicológica: Instrumentos validados para a população portuguesa*. Quarteto Editora, Coimbra; 2008.
24. Sparrow EP. Scoring the Conners assessments. In: *Essentials of Conners Behavior Assessments*. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey; 2010. p. 107-45.
25. Russell G, Ryder D, Norwich B, Ford T. Behavioural difficulties that co-occur with specific word reading difficulties: a UK population-based cohort study. *Dyslexia*. 2015; [Epub ahead of print].

26. Freeman NC, Gray KM, Taffe JR, Cornish KM. Development of a new attention rating scale for children with intellectual disability: the Scale of Attention in Intellectual Disability (SAID). *Am J Intellect Dev Disabil.* 2015; 120(2):91-109.
27. Carr D, Buckingham D, Burn A, Schott G. *Computer Games: Text, Narrative and Play.* Polity Press, Cambridge; 2006.
28. Juul J. *A Casual Revolution - Reinventing Video Games and Their Players.* The MIT Press, Cambridge; 2012.
29. Owens JS, Goldfine ME, Evangelista NM, Hoza B, Kaiser NM. A critical review of self-perceptions and the positive illusory bias in children with ADHD. *Clin Child Fam Psychol Rev.* 2007; 10:335-51.
30. Razali N, Wah YB. Power comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics.* 2011; 2(1):21-33.
31. Conover WJ. *Practical Nonparametric Statistics.* 3rd ed. John Wiley & Sons, Inc., New Jersey; 1999.
32. Armitage P, Berry G, Matthews JNS. *Statistical Methods in Medical Research.* Blackwell Science Ltd., Oxford; 2002.
33. Weiss G, Hechtman LT. *Hyperactive Children Grown Up: ADHD in Children, Adolescents, and Adults.* 2nd edition. The Guilford Press, New York; 1993.
34. American Academy of Pediatrics. Children, adolescents, and the media. *Pediatrics.* 2013; 132(5):958-61.
35. Hoefft F, Watson CL, Kesler SR, Bettinger KE, Reiss AL. Gender differences in the mesocorticolimbic system during computer game-play. *Journal of Psychiatric Research.* 2008; 42(4):253-8.

36. Harrigan KA, Collins K, Dixon MJ, Fugelsang J. Addictive gameplay: what casual game designers can learn from slot machine research. *Futureplay '10 Proceedings of the International Academic Conference on the Future of Game Design and Technology*. 2010; 127-33.
37. Ivory JD, Magee RG. You can't take it with you? Effects of handheld portable media consoles on physiological and psychological responses to video game and movie content. *Cyberpsychol Behav*. 2009; 12(3):291-7.
38. Smyth JM. Beyond self-selection in video game play: an experimental examination of the consequences of massively multiplayer online role-playing game play. *Cyberpsychol Behav*. 2007; 10(5):717-21.

Anexos