

**CENTRO UNIVERSITÁRIO PRESIDENTE TANCREDO DE ALMEIDA NEVES –
UNIPTAN**

CURSO DE MEDICINA

**JOÃO PEDRO SANTA ROSA SANTOS
LUCAS DOS ANJOS RIBEIRO**

**INFLUÊNCIA DOS JOGOS DE VIDEO GAME EM PACIENTES COM
TDAH**

SÃO JOÃO DEL REI, JUNHO, 2021

**JOÃO PEDRO SANTA ROSA SANTOS
LUCAS DOS ANJOS RIBEIRO**

**INFLUÊNCIA DOS JOGOS DE VIDEO GAME EM PACIENTES COM
TDAH**

Trabalho de Conclusão do Curso,
apresentado para obtenção do grau de
médico no Curso de Medicina do Centro
Universitário Presidente Tancredo de
Almeida Neves, UNIPTAN.

Orientador: Prof. Esp. Ana Catarina de Almeida Pinho Lara

SÃO JOÃO DEL REI, JUNHO, 2021

**JOÃO PEDRO SANTA ROSA SANTOS
LUCAS DOS ANJOS RIBEIRO**

INFLUÊNCIA DOS JOGOS DE VIDEO GAME EM PACIENTES COM TDAH

Trabalho de Conclusão de Curso Aprovado
pela Banca Examinadora para obtenção do
Grau de Médico, no Curso de Medicina do
Centro Universitário Presidente Tancredo de
Almeida Neves, UNIPTAN.

São João Del Rei, 06 de Julho de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ana Catarina de Almeida Pinho Lara – Especialista – (UNIPTAN) – Orientadora

Prof. Suelen Perobelli – Pós - Doutora - (UNIPTAN)

Prof. Luiz Canton - Doutor - (UNIPTAN)

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à UNIPTAN por nos proporcionar ensino de qualidade e quantidade necessárias à formação de um Médico de excelência.

Agradecemos à Prof^a. Ana Catarina de Almeida Pinho Lara e à Prof^a Suelen Martins Perobelli pela orientação cuidadosa.

Agradecemos aos colegas e amigos pela ajuda durante a elaboração do trabalho.

Agradecemos aos nossos pais e familiares por não pouparem esforços para vivenciarmos nossos sonhos.

“A vida é como nos jogos de videogame, existem fases e mais fases, mas você só vai para frente quando passa pelos inimigos mais fortes.”

Autor desconhecido

RESUMO

INTRODUÇÃO: O Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) é um transtorno comum, alcançando aproximadamente 15% das crianças em idade escolar. Pode ser dividido nos subtipos: desatento, hiperativo/impulsivo e combinado. Os jogos digitais fazem parte da vida de muitas pessoas na sociedade, sendo um dos hobbies de várias delas. Em doses saudáveis, os videogames podem promover, por exemplo, um desenvolvimento do tempo de raciocínio dos usuários. Os videogames podem ser uma boa ferramenta de auxílio na melhora da sintomatologia do TDAH, uma vez que não são vistos como uma obrigação, podendo ser tido como uma simples forma de lazer. Ademais, o tratamento convencional muitas vezes não é efetivo, devido à pouca melhora dos sintomas e aos efeitos colaterais, remetendo a baixa adesão ao tratamento medicamentoso. Portadores de TDAH podem ter um fenômeno chamado de hiperfoco, situação na qual eles podem se manter concentrados por várias horas em atividades que gostam. **OBJETIVO:** Esse trabalho visou analisar os possíveis benefícios e malefícios que envolvem o uso dos videogames em pessoas com TDAH. **METODOLOGIA:** Foram consultadas as bases de dados “PUBMED” e “UpToDate”. Foram utilizadas os seguintes termos de busca: “TDAH” e “videogames” ou "video games" sendo incluídos artigos de 2012 a 2021. Os artigos foram utilizados para produção do trabalho, feito por meio de leitura e comparação. **CONCLUSÃO:** Os videogames são uma forma eficaz de intervenção eficaz na melhora dos sintomas do TDAH, por não serem vistos como imposição. Entretanto, o tempo de uso dos videogames deve ser utilizado de forma adequada para não causar dependência. Mais estudos se fazem necessários para avaliar o tempo correto de utilização dos videogames visando benefícios no tratamento do TDAH, bem como para evitar dependência por parte dos indivíduos com esse transtorno.

Palavras-chave: “Videogames”, “TDAH”, “Benefícios” e “Malefícios”

ABSTRACT

INTRODUCTION: Attention Deficit Hyperactivity Disorder (ADHD) is a common disorder, affecting approximately 15% of school-age children. It can be divided into subtypes: inattentive, hyperactive/impulsive and combined. Digital games are part of many people's lives in society, being one of the hobbies of many of them. In healthy doses, video games can promote, for example, a development of users' reasoning time. Video games can be a good tool to help improve the symptoms of ADHD, since they are not seen as an obligation, and can be seen as a simple form of leisure. Furthermore, conventional treatment is often not effective, due to little improvement in symptoms and side effects, referring to poor adherence to drug treatment. ADHD sufferers may have a phenomenon called hyperfocus, a situation in which they can stay focused for several hours on activities they enjoy. **OBJECTIVE:** This study aimed to analyze the possible benefits and harms involved in the use of video games in people with ADHD. **METHODOLOGY:** The "PUBMED" and "UpToDate" databases were consulted. The following search terms were used: "ADHD" and "video games" or "video games" and articles from 2012 to 2021 were included. The articles were used to produce the work, done through reading and comparison. **CONCLUSION:** Video games are an effective form of effective intervention to improve ADHD symptoms, as they are not seen as an imposition. However, the time of use of video games must be used properly so as not to cause dependence. More studies are needed to assess the correct time to use video games, aiming at benefits in the treatment of ADHD, as well as to avoid dependence on the part of individuals with this disorder.

Keywords: "Videogames", "ADHD", "Benefits" and "Harm"

LISTA DE TABELAS

Quadro 1 – Estudos relatando os benefícios dos jogos de Videogame	20
Quadro 2 – Estudos relatando os malefício dos jogos de Videogame.....	211

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

TDAH – Transtorno do Déficit de Atenção e Hiperatividade.

ADHD – Attention deficit hyperactivity disorder (Em português - TDAH).

RPG – Role Playing Game (Em português - Jogo de interpretação de papéis).

MMO – Massively Multiplayer Online (Em português – Multijogador massivo online).

IGD – Internet Gaming Disorder (Em português – Desordem de jogos na internet).

PVGU – Problematic video game use (Em português – Uso problemático do videogame).

2D – 2 Dimensões.

3D – 3 Dimensões.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 JUSTIFICATIVA	16
3 OBJETIVOS	17
3.1 Geral	17
3.2 Específico	17
4 METODOLOGIA.....	18
4.1 Critérios de Inclusão e exclusão de estudos	18
4.2 Estratégias de Busca	18
5 RESULTADOS	19
5.1 Benefício dos jogos video game no TDAH	19
5.2 Malefício dos jogos de videogames no TDAH	21
6 DISCUSSÃO	23
7 CONCLUSÃO.....	26
8 REFERÊNCIA	27



INFLUÊNCIA DOS JOGOS DE VIDEO GAME EM PACIENTES COM TDAH

João Pedro Santa Rosa Santos¹

Lucas Dos Anjos Ribeiro²

Ana Catarina de Almeida Pinho Lara³

RESUMO

INTRODUÇÃO: O Transtorno do déficit de atenção com hiperatividade (TDAH) é um transtorno comum, alcançando aproximadamente 15% das crianças em idade escolar. Pode ser dividido nos subtipos: desatento, hiperativo/impulsivo e combinado. Os jogos digitais fazem parte da vida de muitas pessoas na sociedade, sendo um dos hobbies de várias delas. Em doses saudáveis, os videogames podem promover, por exemplo, um desenvolvimento do tempo de raciocínio dos usuários. Os videogames podem ser uma boa ferramenta de auxílio na melhora da sintomatologia do TDAH, uma vez que não são vistos como uma obrigação, podendo ser tido como uma simples forma de lazer. Ademais, o tratamento convencional muitas vezes não é efetivo, devido à pouca melhora dos sintomas e aos efeitos colaterais, remetendo a baixa adesão ao tratamento medicamentoso. Portadores de TDAH podem ter um fenômeno chamado de hiperfoco, situação na qual eles podem se manter concentrados por várias horas em atividades que gostam. **OBJETIVO:** Esse trabalho visou analisar os possíveis benefícios e malefícios que envolvem o uso dos videogames em pessoas com TDAH. **METODOLOGIA:** Foram consultadas as bases de dados “PUBMED” e “UpToDate”. Foram utilizadas os seguintes termos de busca: “TDAH” e “videogames” ou “video games” sendo incluídos artigos de 2012 a 2021. Os artigos foram utilizados para produção do trabalho, feito por meio de leitura e comparação. **CONCLUSÃO:** Os videogames são uma forma eficaz de intervenção eficaz na melhora dos sintomas do TDAH, por não serem vistos como imposição.

¹ Graduando do curso de Medicina do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN – Email: pedrinho3456@gmail.com

² Graduando do curso de Medicina do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN – Email: lucasribeirodosanjos@outlook.com

³ Professora do curso de Medicina do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves – UNIPTAN – Email: catarinaana@yahoo.com.br

Entretanto, o tempo de uso dos videogames deve ser utilizado de forma adequada para não causar dependência. Mais estudos se fazem necessários para avaliar o tempo correto de utilização dos videogames visando benefícios no tratamento do TDAH, bem como para evitar dependência por parte dos indivíduos com esse transtorno.

Palavras-chave: “Videogames”, “TDAH”, “Benefícios” e “Malefícios”

1. INTRODUÇÃO

O TDAH é uma síndrome comum entre as crianças, chegando a acometer até 15% das crianças em idade escolar ¹, com presença de sintomas hiperativos/impulsivos e/ou de desatenção. Os sintomas hiperativos e impulsivos se caracterizam pela incapacidade de ficar parado, enquanto os sintomas de desatenção são, em geral, referidos como redução na capacidade de concentração e do processamento cognitivo, cursando com problemas acadêmicos. Os sintomas hiperativos/impulsivos e os desatentos se iniciam, em geral, aos 4 anos e entre 8-9 anos, respectivamente ². Para o diagnóstico de qualquer um desses subtipos, os sintomas devem estar presentes por ao menos 6 meses, influenciando negativamente a vida do paciente. É necessário também que os sintomas apareçam antes dos 12 anos, coexistindo em dois ou mais ambientes (como escola e própria casa), além de excluir outros transtornos mentais que poderiam estar causando esses sintomas ³.

O TDAH possui três formas de apresentação de seus sintomas, sendo elas: 1) subtipo combinado – quando tanto os critérios para subtipo Desatento, quanto para Hiperativo/Impulsivo são preenchidos; 2) predominantemente desatento – quando critérios para desatento são preenchidos, mas hiperativo/impulsivo não são; 3) predominantemente hiperativo/impulsivo – quando os critérios para o subtipo hiperativo/impulsivo são preenchidos, mas os critérios desatentos não são ³.

O TDAH afeta cerca de 5% das crianças de todo o mundo. Além do tratamento farmacológico dessa doença não ser eficaz em aproximadamente 25% desses pacientes, pode ter graves efeitos colaterais, o que leva à baixa adesão desse tratamento medicamentoso ⁴. Devido aos sintomas desse transtorno, era de se esperar que as crianças portadoras de TDAH tivessem dificuldades em manter sua concentração por longos períodos, porém essas crianças podem se concentrar por longos períodos em atividades que gostam, fenômeno conhecido como hiperfoco ⁵. Os videogames se utilizados por portadores de TDAH podem apresentar uma alta chance de dependência dos mesmos, se utilizado de maneira desregrada, podendo até evoluir com “*Internet Gaming Disorder*” (IGD), a qual é uma doença diagnosticada pelo DSM-V, relacionada ao uso danoso dos videogames online. Dessa forma, é possível pensar em formas de aliar os videogames aos métodos terapêuticos já existentes, visando uma melhor adesão ao tratamento e uma melhor satisfação dos pacientes.

A utilização dos videogames como forma de intervenção médica não é algo que começou a ser feito há pouco tempo. Entre o ano de 2004 e 2005, foi utilizado um jogo de videogame chamado “*Re-Mission*” para auxiliar na adesão ao tratamento de adolescentes e jovens adultos, de idade entre 13 e 29 anos. O game explora a destruição de células cancerígenas

e formas de controlar os efeitos colaterais relacionados ao tratamento do câncer, como adesão à antibióticos para prevenção e tratamento de infecções, ensinando assim a importância de se fazer o tratamento correto, aderindo ao que é prescrito pelo profissional de saúde. No jogo, você precisa buscar os medicamentos que atuam contra a neoplasia para se fortalecer contra as células malignas e buscar os antibióticos para controlar as infecções. Como resultado, foi constatada uma maior adesão ao tratamento, quando comparado o grupo de intervenção com o grupo controle, além de um maior conhecimento, por parte dos pacientes, da condição na qual eles se encontravam e o seu tratamento específico ⁶.

Com o constante desenvolvimento de novas tecnologias, cada vez mais cedo as pessoas estão tendo acesso à novas mídias digitais. Dentre tais mídias, uma das mais importantes são os videogames, que tem como um de seus pioneiros na indústria, William Higinbotham, o qual em 1958 criou o jogo “*Tennis for Two*”, em um osciloscópio ⁷. De acordo com a pesquisa “*Brazil Gaming 2015*”, 82% das pessoas entre 13 e 59 anos tem como um de seus hobbies jogar videogames em pelo menos um dispositivo (variando entre consoles, smartphones e computadores), fato que denota como os jogos eletrônicos fazem parte da vida do brasileiro ⁸. Devido disponibilidade de videogames na população brasileira, se mostrou necessário a investigação dos impactos deste estilo de vida no comportamento psicológico do indivíduo, sendo esse o objetivo de estudo de diferentes trabalhos publicados na literatura, alguns avaliando malefícios ^{9, 10} e outros buscando os benefícios ^{4, 11}.

Além do lazer proporcionado ao usar videogames, em doses saudáveis diariamente (ou semanalmente), o estudo de Granic et. Al. demonstrou que essas tecnologias proporcionam ao usuário um desenvolvimento no seu tempo de raciocínio e na sua capacidade de concentração e atenção, mostrando ainda que crianças e adolescentes que jogam determinados tipos de jogos se desenvolvem mais em determinadas áreas cognitivas ¹². Nesse sentido, dentro dos benefícios cognitivos, os jogos ajudam também crianças que possuem distúrbios neurológicos, fato comprovado por um estudo italiano, o qual verificou que 12 horas jogando videogames de ação trouxe benefício para a leitura em crianças com dislexia, além da melhora da habilidade de atenção ¹³.

Os benefícios gerados pelo uso dos videogames variam de acordo com o seu estilo. Em uma pesquisa da Universidade da Califórnia, foram comparados dois grupos de pessoas, o primeiro grupo jogava jogos 2D – jogos onde a movimentação ocorre horizontal e verticalmente, com cenários planos – no outro grupo, os jogos foram 3D – jogos com ambientação tridimensional, os cenários possuem profundidade, há possibilidade de rotação de câmera –, o segundo grupo teve um melhor desempenho em uma tarefa de memória

hipocampal, quando comparado com o primeiro ¹⁴. O desenvolvimento cognitivo gerado por cada gênero de jogo também sofre variações. O efeito mais significativo no melhoramento cognitivo vem de se jogar jogos de tiro. Tais melhorias provavelmente existem por causa dos espaços 3D, ricos em detalhes, aliados às necessidades de decisões que aparecem com uma alta frequência e devem ser tomadas rapidamente ¹². Além das habilidades cognitivas, existem evidências que sugerem que qualquer tipo de videogame jogado melhora a capacidade criativa do jogador, isso foi demonstrado em um estudo que teve uma amostra de 500 estudantes, de 12 anos de idade, no qual o ato de jogar videogames foi relacionado a uma melhora da criatividade ¹⁵. Com base nessas informações, esse estudo busca identificar a influência de jogos eletrônicos no desenvolvimento de pessoas com TDAH.

2. JUSTIFICATIVA

Com o passar dos anos, é notável o aumento de produção de tecnologias e também da facilidade de acesso a elas, e junto delas, aumenta-se também o número de usuários. Dentro dessas novas tecnologias diariamente criadas e lançadas, uma das mais utilizadas por pessoas de todo o mundo (principalmente crianças e adolescentes) são os videogames, que cada vez mais estão ganhando espaço dentro das casas, sendo questões de preocupação para os pais, que muitas vezes não buscam se aprofundar sobre possíveis impactos positivos dos videogames no comportamento dos filhos, e acabam entrando no senso comum e aceitando uma ideia errônea sobre os videogames. Tendo em vista que muitas pessoas gostam, e por ter uma infinita variedade de jogos, atualmente, existem pesquisas que mostram que o uso desses jogos pode auxiliar no aprendizado e no desenvolvimento cognitivo dos usuários. O TDAH é um transtorno de alta prevalência nas crianças, afetando o seu convívio social e seu desempenho escolar. Porém, em atividades que essas crianças gostam, elas podem se concentrar durante longos períodos, algo incomum no TDAH, levando em consideração os sintomas causados. Sendo assim, o intuito deste trabalho é avaliar a influência dos videogames em crianças portadoras de TDAH.

3. OBJETIVO

3.1. Geral

Conhecer as possíveis influências que os jogos, mais especificamente os videogames, possam causar em pacientes com TDAH.

3.2. Específicos

Conhecer possíveis benefícios obtidos a partir do uso saudável dos videogames por pacientes com TDAH.

Conhecer possíveis malefícios decorrentes do uso de videogames em pacientes com TDAH.

Analisar se os benefícios superam os malefícios ao se tratar dos jogos de videogame, principalmente em pacientes com TDAH.

Buscar formas de aproveitar os videogames, de maneira a melhorar a atenção e qualidade de vida em pacientes com TDAH.

4. METODOLOGIA

Foram pesquisados artigos que analisaram a influência dos jogos de videogame em pacientes com TDAH.

4.1 Critérios de inclusão e exclusão de estudos

Foram incluídos estudos originais e revisionais, do tipo ensaio clínico (aleatorizados ou não, controlados ou não), estudos transversais e revisões sistemáticas, que apresentassem resultados referentes ao impacto de dos jogos de videogame em portadores de TDAH. Os demais critérios de inclusão foram: data da publicação do estudo entre 2012 e 2021, publicados nos idiomas inglês e português. Foram excluídos os estudos realizados em idosos. Também não foram incluídos estudos que tenham feito testes em animais.

4.2 Estratégia de busca

A pesquisa dos artigos foi realizada na base de dados PubMed e UpToDate[®], utilizando-se os seguintes conjuntos de intersecção de termos de busca bibliográfica: “*ADHD*”, “*videogames*” e “*video games*”. Foram pesquisadas também as referências bibliográficas dos artigos incluídos.

Realizou-se uma primeira avaliação, tendo por base os títulos e o resumo dos artigos e rejeitaram-se aqueles que não preencheram os critérios de inclusão ou apresentaram algum dos critérios de exclusão.

Após a busca nas bases de dados foi realizada uma leitura dos títulos e do resumo dos estudos, de modo que aqueles que não atendessem aos critérios de inclusão não seriam analisados. Posteriormente, foi realizada uma leitura completa dos estudos incluindo apenas os que se enquadraram com os critérios propostos. Quando um estudo não pode ser incluído ou rejeitado com certeza, o texto completo foi analisado secundariamente.

5. RESULTADOS

Ao realizar a busca por meio dos descritores “ADHD”, “VIDEOGAMES” E “VIDEO GAMES”, dentro do período estabelecido e utilizando os critérios de inclusão e exclusão previamente citados, foram encontrados 119 artigos. A partir de uma leitura do título e do resumo, foram encontrados 8 artigos utilizados para a produção do presente estudo. Os artigos utilizados discutem a influência dos videogames em pacientes com TDAH, sejam eles benéficos ou maléficos.

5.1 Benefício dos Jogos de videogames no TDAH

Granic *et. al.* (2013) demonstraram que os jogos de “*Role Playing Games*” (RPG), jogos onde os jogadores assumem determinados personagens, e a partir dessa escolha passam por missões para evoluí-los foram relacionados com melhora nas habilidades de resolução de problemas, que jogos de tiro foram associados a melhora da atenção. Nessa revisão, foi também demonstrado que jogos de quebra cabeça e de interface mínima promovem relaxamento e diminuição da ansiedade. Além disso, jogos de RPG e de puzzle, os quais tem como objetivo central a solução de quebra-cabeças, ajudam os jogadores a aprenderem a lidar com frustrações ¹².

Oord *et. al.* (2012) relataram que crianças com TDAH podem manter a atenção por mais tempo enquanto estão jogando videogames, e em seu estudo demonstraram que crianças que jogaram videogames através de 25 sessões com duração de 40 minutos tiveram melhora nos sintomas de TDAH, sendo eles os sintomas desatentos, hiperativos e impulsivos, quando comparadas com as crianças do grupo controle ¹⁶.

Calvo *et. al.* (2020) mostrou que os videogames melhoram a cognição e redução dos sintomas do TDAH. Por não serem vistos como obrigação, eles aumentam a adesão das crianças ao tratamento ⁴.

Em um estudo com 51 crianças entre 8 e 12 anos, portadoras de TDAH, Benzing *et. al.* (2019) demonstrou que os “*exergamings*”, jogos de videogames que requerem certa atividade corporal para serem jogados, podem melhorar o desenvolvimento cognitivo nessas crianças, através de 3 sessões por semanas, com duração de 30 minutos cada, por 8 semanas, podendo ser uma medida aliada ao tratamento medicamentoso e psicoterápico ¹¹.

Na tabela 1, estão resumidos os resultados encontrados sobre os benefícios dos videogames no TDAH, além de estarem informados o título, os autores e o ano de publicação.

Quadro 1 – Estudos relatando benefício dos jogos de Videogame

Tipo de estudo/ Amostra	Resultados	Autor/ Ano publicação
Revisão de Literatura	Jogos de RPG relacionados a melhora na resolução de problemas, jogos de tiro associados a melhora da atenção e da capacidade de alocação de atenção, jogos de quebra cabeça e de interface mínima promovem relaxamento e diminuição da ansiedade e jogos puzzle ajudam os jogadores a aprenderem a lidar com frustrações.	Isabela Granic, Adam Lobel, and Rutger C. M. E. Engels / 2013
Estudo Randomizado Controlado/ 40 crianças, entre 8 e 12 anos.	Crianças com TDAH podem manter atenção por mais tempo enquanto jogando videogames. Crianças que jogaram videogames através de 25 sessões com duração de 40 minutos tiveram melhora nos sintomas de TDAH (desatentos, hiperativos e impulsivos) quando comparadas com grupo controle.	S. van der Oord, A. J.G. B. Ponsioen, H. M. Geurts, E. L. Ten Brink and P. J. M. Prins / 2012
Revisão Sistemática	Videogames melhoram a cognição e reduzem os sintomas do TDAH, além disso não são vistos como obrigação para as crianças, o que aumenta a adesão ao tratamento.	Inmaculada Peñuelas-Calv, Lin Ke Jiang-Lin, Braulio Girela-Serrano, David Delgado-Gome, Rocio Navarro-Jimenez, Enrique Baca-Garcia, Alejandro Porras-Segovia/ 2020
Ensaio Clinico Randomizado/ 51 crianças com idade entre 8 a 12 anos	Os “ <i>exergamings</i> ” podem melhorar o desenvolvimento cognitivo nas crianças, através de 3 sessões por semanas, com duração de 30 minutos cada, por 8 semanas podendo ser uma medida aliada ao tratamento medicamentoso e psicoterápico no TDAH.	Valentin Benzing, Mirko Schmidt / 2019

Fonte: Elaborado pelos autores.

5.2 Malefício dos jogos de videogames no TDAH

O estudo de Mathews *et. al.* (2018) demonstrou que homens entre 16-21 anos e portadores de TDAH possuem o maior risco de desenvolver vício em videogames e sugeriu ainda que quanto maior a gravidade dos sintomas do TDAH, maior a gravidade do vício em videogame, independente do gênero do jogo ⁹.

Basgul *et. al.* (2020) apresentaram como resultado que crianças com diagnóstico de TDAH têm risco maior de desenvolver dependência de jogos do que crianças saudáveis, além disso, crianças que preferem jogos de tiro, de ação e de corrida tem uma maior incapacidade de parar de jogar quando comparadas às outras crianças ¹⁰.

Uma pesquisa feita por Lee e colaboradores (2018) descobriu uma associação entre o hábito de fumar cigarro, jogar videogame e ser portador de TDAH. Quanto maior a sintomatologia do TDAH maior o tempo que a pessoa gasta com videogame. Caso os pacientes apresentem os três dados há uma grande chance de apresentarem uso problemático de videogames ¹⁷.

O estudo de Vasilis *et. al.* (2019) confirmou que jogadores de jogos “*Massively Multiplayer Online*” (MMO), jogos onde múltiplos jogadores jogam ao mesmo tempo participando de competições e lutas entre si, através de conexão com a internet, portadores de TDAH com sintomatologia desatenta possuem mais comportamentos relacionados à IGD. Além disso, portadores de TDAH com maior sintomatologia hiperativa-impulsivo possuem maior risco de desenvolver os sintomas da IGD ¹⁸.

Na tabela 2, estão resumidos os resultados encontrados dos malefícios do videogame no TDAH, além de estarem informados o título, os autores e o ano de publicação.

Quadro 2 – Estudos relatando os malefício dos jogos de Videogame

Tipo de Estudo/ Amostra	Resultados	Autor/ Ano publicação
Estudo Transversal/2.801 adultos com idade média de 22 anos	Homens entre 16-21 anos e portadores de TDAH possuem maior risco de desenvolver vício em videogames e sugeriu ainda que quanto maior a gravidade dos sintomas do TDAH, maior a gravidade do vício em videogame, independente do gênero do jogo.	Christine L. Mathews, Holly E. R. Morrell & Jon E. Molle / 2018

Estudo Controle/ 200 crianças de idade entre 10 a 13 anos	Apresentou como resultado que crianças com diagnóstico de TDAH têm risco maior de desenvolver dependência de jogos do que crianças saudáveis, além disso, crianças com TDAH que preferem jogos de tiro, de ação e de corrida tem uma maior incapacidade de parar de jogar quando comparadas às outras crianças.	Şaziye Senem Başgöl, Bengi Bekar, Melek Gözde Luş / 2020
Estudo Transversal / 2.801 adultos com idade de 18 a 57 anos	Foi descoberto uma associação entre o hábito de fumar cigarro, jogar videogame e ser portador de TDAH. Quanto maior a sintomatologia do TDAH maior o tempo que a pessoa gasta com videogame. Caso os pacientes apresentem os 3 dados há uma grande chance de apresentarem uso problemático de videogames	Hyo Jin Lee, Denise D. Tran, and Holly E.R. Morrell / 2018
Estudo Transversal / 621 adultos com idade de 18 a 29 anos	Jogadores de MMO portadores de TDAH com sintomatologia desatenta possuem mais comportamentos relacionados à IGD. Portadores de TDAH com maior sintomatologia hiperativa-impulsivo possuem maior risco de desenvolver os sintomas da IGD.	Vasilis Stavropoulos, Baxter L.M. Adamsb, Charlotte L. Beardc, Emma Dumblea, Steven Trawleya, Rapson Gomezd, Halley M. Pontes / 2019

Fonte: Elaborado pelos autores.

6. DISCUSSÃO

Os artigos utilizados neste trabalho indicam que de acordo com o gênero do jogo, pode haver diferentes benefícios. Granic *et. al.* (2013), em seus trabalhos, relataram que jogos de tiro foram associados a uma maior atenção por parte dos jogadores, quando comparados com indivíduos que jogam outros gêneros. Esse fato pode ser explicado pelas rápidas alterações de cenários, a qual os jogadores estão sujeitos, com a necessidade de rápida tomada de decisão e campos visuais mais longos. Por isso esses jogadores precisam estar sempre atentos, sempre direcionando sua atenção para o que é mais necessário naquele momento. Jogos de RPG e de Puzzle estão sempre levando os jogadores a momentos de frustração, devido às mudanças nos quebra cabeças e no modo de jogo, fazendo com que os jogadores sempre necessitem encontrar novas formas de lidar com determinados problemas e também que aprendam a lidar com suas frustrações, para que consigam avançar nesses jogos. Jogos de quebra cabeça, com interface mínima, fácil e rápido acesso geram no jogador sensações positivas, podendo afastar a ansiedade e ocasionando certo grau de relaxamento ¹².

Outro estudo foi feito a partir de uma intervenção utilizando um jogo chamado “*Braingame Brian*”, com 43 crianças participantes portadoras de TDAH, sendo o estudo feito através de 25 sessões com duração de 40 minutos. Essas crianças foram separadas em um grupo experimental, com 21 crianças, e um grupo controle, com 22 crianças. Após as sessões, foi relatado pelos pais uma melhora na sintomatologia do TDAH e das funções executivas dos participantes do grupo experimental, em comparação com o grupo controle e essas melhorias relatadas ainda perduraram por 9 semanas. Além disso, nesse estudo, os autores também relatam que as crianças portadoras de TDAH, ao jogarem videogames, podem manter atenção durante mais tempo, por estarem focadas em algo que gostam, fenômeno chamado Hiperfoco ¹⁶.

Por não serem vistos como uma obrigação, mas sim como um meio de passar o tempo e de divertimento, métodos de tratamento que envolvem videogames tendem a ser mais bem aceitos e a ter uma maior taxa de adesão por parte das crianças, o que abre portas para novas possibilidades de tratamento ⁴.

Os “*exergamings*” unem o divertimento gerado pelos videogames e a melhoria na saúde promovida pelos exercícios físicos, além de estar associada a treinamento cognitivo. Essa forma de atividade gera uma maior participação e adaptação dos jogadores às atividades, devido ao conhecido estímulo de recompensa dos videogames. Em um estudo com 51 crianças, de idade entre 8 e 12 anos, diagnosticadas com TDAH, foi feita uma intervenção através de um jogo de Kinect do Xbox (Microsoft), chamado “*Shape Up*”, que é um jogo de movimentação corporal. Nesta intervenção foram feitas 3 sessões por semanas, com duração de 30 minutos cada, por 8

semanas. Neste estudo foi computada uma melhora de funções executivas e motoras do grupo experimental, que participou das sessões de jogo ¹¹.

Além de artigos que relatam benefícios acerca dos videogames em pacientes portadores de TDAH, foram avaliados estudos que discutem os já populares malefícios que os jogos trazem a esses indivíduos, através do método científico. O estudo do Matthew *et. al.* (2018) feito com 2801 participantes, com idade média de 22 anos e predominância do sexo masculino, feito através de uma pesquisa online, demonstrou a relação do vício de videogames com portadores de TDAH. Nesse sentido, indivíduos com maior sintomatologia de TDAH têm maiores riscos de desenvolverem sintomas de vício como irresponsabilidade devido aos jogos, não conseguir parar de jogar em horário estabelecido, dificuldade em diminuir o tempo de jogo e até apresentar sinais clínicos de vício. Além disso, nesse estudo é apontado que jovens entre 16 e 21 anos e pacientes com diagnóstico de TDAH têm um risco aumentado para desenvolver dependência do videogame ⁹.

Basgul *et. al* (2020) fez um estudo com 100 crianças, de idades entre 10 e 13 anos diagnosticadas com TDAH e um grupo de controle com 100 crianças saudáveis com idades entre 10 e 13 anos sem nenhum diagnóstico psiquiátrico. Esse estudo, foi feito através de um questionário com 21 itens e cada item pode ser pontuado de 1 a 5 pontos, e com a somatória dos pontos podemos delimitar qual é o nível de dependência ao jogar videogames. Além disso, crianças com TDAH que preferem jogos de tiro, de ação e de corrida tem uma maior incapacidade de parar de jogar quando comparadas às outras crianças do grupo controle ¹⁰.

Novamente, foi observado que crianças com TDAH possuem maiores probabilidades de dependência aos jogos quando comparadas a indivíduos da mesma faixa etária que não possuem tal comorbidade. A explicação para o dado estatístico consiste na capacidade de ativação do sistema de recompensa encefálico, especificamente o sistema límbico, área essa responsável pelos sentimentos, incluindo o prazer. Nesse sentido, a interação com o vídeo game proporciona um aumento de atividade cerebral produzindo uma elevação dos níveis dopaminérgicos na fenda sináptica, sendo este um neurotransmissor que atua de forma direta na via do prazer. Dessa forma, o estímulo do sistema límbico condiciona os indivíduos a repetirem as ações para serem novamente sensibilizados, instaurando um quadro de dependência. Importante ressaltar que a base fisiopatológica anteriormente descrita não se restringe apenas aos jogos de videogame, mas englobam os jogos de azar e substâncias químicas

¹⁰.

O estudo de Lee *et.al.* (2019) evidenciou que quanto maior a sintomatologia do TDAH maior o tempo que a pessoa gasta com videogame. Nesse sentido, paciente que apresentam sintomatologia de TDAH, tabagistas e que joguem videogames estão diretamente relacionados com PVGU, e por se tratar de um vício há, liberação de dopamina e ativação sistema de recompensa podendo assim o PVGU ser explicado por essa hipótese. Foi demonstrado também que há uma mudança no sistema de recompensa dos pacientes com PVGU semelhante a pacientes com dependência de drogas quando comparado a pacientes saudáveis ¹⁷.

IGD é um transtorno relacionado ao uso dos videogames online. Essa condição já se encontra descrita no DSM V, sendo preconizada como forma de diagnóstico ter ao menos 5 de 9 critérios descritos: 1) preocupação com videogames; 2) Aparecimento de sintomas de abstinência ao serem retirados os videogames; 3) Tolerância aos videogames, sendo necessário cada vez uma dose maior de tempo gasto com eles; 4) Tentativas sem sucesso de controlar o tempo gasto neles; 5) Desinteresse em outros hobbies; 6) Uso excessivo e contínuo de videogames apesar de problemas gerados por eles; 7) Formulação de mentiras a familiares e terapeutas ao ser questionado sobre a quantidade que joga; 8) Videogame como válvula de escape para humor negativo; 9) Aparecimento de problemas sociais, educacionais ou laborais devido ao videogame ¹⁸.

Vasilis *et. al.* (2019) realizaram um estudo com 163 australianos e 457 norte americanos com intuito de analisar a correlação entre sintomas de desatenção e hiperatividade-impulsividade e IGD. Nesse sentido, pacientes com maiores sintomas de desatenção, hiperatividade e impulsividade apresentaram uma maior desordem relacionada aos jogos. De acordo com esse estudo, os sintomas desatentos e a ligação com maiores comportamentos de IGD podem estar associados e se explicarem, uma vez que nos jogos de MMO existem sistemas de recompensas à medida que você progride, além das respostas imediatas que sempre são fornecidas por esses jogos. Esses jogos ainda podem estimular o vício, tendo em vista que portadores de sintomatologia desatenta do TDAH geralmente referem que os estímulos da vida real são desestimulantes, e por isso muitas vezes os jogos ainda funcionam como uma válvula de escape para os problemas que a desatenção gera nesses pacientes, em suas vidas reais. Ainda nesse trabalho, foi referido que portadores de TDAH com sintomatologia majoritariamente impulsiva e hiperativa foram associados à piora dos comportamentos de IGD. Isso seria explicado devido à piora da impulsividade ocasionada pelas recompensas imediatas proporcionadas pelos jogos MMO. Essa impulsividade em conjunto com o imediatismo proporcionado culmina em uma piora do controle que a pessoa tem de seus próprios comportamentos, no caso o vício nos jogos de videogame ¹⁸.

7. CONCLUSÃO

Por meio deste estudo, foram encontrados benefícios referentes ao uso de videogames em pacientes com TDAH, havendo melhoras dos sintomas, que variam de acordo com o gênero jogado, proporcionando diferentes impactos na vida dos indivíduos. Além disso, os videogames se mostraram uma forma eficaz de intervenção, não sendo vistos como uma imposição, mas sim como um momento de lazer. Em contrapartida com os benefícios encontrados, já é de conhecimento geral que jovens possuem uma maior tendência de desenvolvimento de vícios em geral, inclusive em videogames. De maneira coincidente, durante as pesquisas realizadas foi encontrada uma maior tendência dos pacientes com TDAH desenvolverem algum vício, o que também é verdade para os videogames. Logo, pacientes jovens e com diagnóstico de TDAH, tem uma chance aumentada de desenvolvimento de dependência relacionada aos videogames, podendo evoluir com o diagnóstico de IGD.

Existem malefícios envolvendo o TDAH e o uso de videogames, porém como visto nos estudos, o uso bem controlado, com aproximadamente 3 dias na semana, entre 30-40 minutos a cada dia, gera diminuição na sintomatologia do TDAH. Não se sabe até quanto tempo jogado a mais são mantidos os benefícios sem apresentar evolução para dependência. Mais estudos se fazem necessários para avaliar até quanto tempo a mais jogado continua com os benefícios e se não cursa com dependência por parte do portador desse transtorno.

8. REFERÊNCIAS

1. Attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: Epidemiology and pathogenesis - UpToDate [Internet]. [cited 2021 May 18]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/attention-deficit-hyperactivity-disorder-in-children-and-adolescents-epidemiology-and-pathogenesis?source=history_widget
2. Attention deficit hyperactivity disorder in children and adolescents: Clinical features and diagnosis - UpToDate [Internet]. [cited 2021 May 18]. Available from: https://www.uptodate.com/contents/attention-deficit-hyperactivity-disorder-in-children-and-adolescents-clinical-features-and-diagnosis?search=tdah&source=search_result&selectedTitle=4~150&usage_type=default&display_rank=4
3. Shaffer D., Castellanos X. F., Frick J.P., et. Al. Transtornos do Neurodesenvolvimento. TDAH. In: First B. M., Ward N. M., editors. Psychiatric Association A. Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5. 5a Edição. Porto Alegre: Editora Artmed; 2014. 59-65.
4. Peñuelas-Calvo I, Jiang-Lin LK, Girela-Serrano B, Delgado-Gomez D, Navarro-Jimenez R, Baca-Garcia E, et al. Video games for the assessment and treatment of attention-deficit/hyperactivity disorder: a systematic review. *European Child and Adolescent Psychiatry*. Springer; 2020.
5. Ashinoff BK, Abu-Akel A. Hyperfocus: the forgotten frontier of attention. Vol. 85, *Psychological Research*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2021.
6. Kato PM, Cole SW, Bradlyn AS, Pollock BH. A video game improves behavioral outcomes in adolescents and young adults with cancer: A randomized trial. *Pediatrics*. 2008;122(2).
7. Leite LC., *Jogos Eletrônicos Multi-Plataforma, Compreendendo As Plataformas de Jogo e seus Jogos Através de Uma Análise em Design*. Rio de Janeiro: PUC Rio de Janeiro. 2006.

8. Riley D., In-Depth View of Brazil's Gaming Population [Internet]. Nova York: NPD Group; Atualizada em 12 de outubro de 2015; Acesso em 21/06/2021. New Report from The NPD Group Provides In-Depth View of Brazil's Gaming Population; [Aproximadamente 4 páginas]. Disponível em: <https://www.npd.com/wps/portal/npd/us/news/press-releases/2015/new-report-from-the-npd-group-provides-in-depth-view-of-brazils-gaming-population/>.
9. Mathews CL, Morrell HER, Molle JE. Video game addiction, ADHD symptomatology, and video game reinforcement. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2019;45(1):67–76.
10. Basgul SS, Bekar B, Lus MG. Associations between Computer Game Addiction and Attention Deficit and Hyperactivity Disorder - An Empirical Study. *ADDICTA Turkish J Addict*. 2020;7(2):122–8.
11. Benzing V, Schmidt M. The effect of exergaming on executive functions in children with ADHD: A randomized clinical trial. *Scand J Med Sci Sport*. 2019;29(8):1243–53.
12. Granic I, Lobel A, Engels RCME. The benefits of playing video games. *Am Psychol*. 2014;69(1):66–78.
13. Franceschini S, Gori S, Ruffino M, Viola S, Molteni M, Facoetti A. Action video games make dyslexic children read better. *Curr Biol*. 2013 Mar 18;23(6):462–6.
14. Clemenson GD, Stark CEL. Virtual Environmental Enrichment through Video Games Improves Hippocampal-Associated Memory. *J Neurosci*. 2015;35(49):16116–25.
15. Jackson LA, Witt EA, Games AI, Fitzgerald HE, Von Eye A, Zhao Y. Information technology use and creativity: Findings from the children and technology project. *Comput Human Behav*. 2012 Mar;28(2):370–6.
16. van der Oord S, Ponsioen AJGB, Geurts HM, Brink ELT, Prins PJM. A Pilot Study of the Efficacy of a Computerized Executive Functioning Remediation Training With Game Elements for Children With ADHD in an Outpatient Setting: Outcome on Parent- and Teacher-Rated Executive Functioning and ADHD Behavior. *J Atten Disord*. 2014;18(8):699–712.

17. Lee HJ, Tran DD, Morrell HER. Smoking, ADHD, and Problematic Video Game Use: A Structural Modeling Approach. *Cyberpsychology, Behav Soc Netw*. 2018;21(5):281–6.
18. Stavropoulos V, Adams BLM, Beard CL, Dumble E, Trawley S, Gomez R, et al. Associations between attention deficit hyperactivity and internet gaming disorder symptoms: Is there consistency across types of symptoms, gender and countries? *Addict Behav Reports*. 2019;9(January):100158.