



UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA

Tipos de videojogos e a sua influência na memória de trabalho de estudantes universitários

Videogame genres and their influence on the working memory of university students

Dissertação de Mestrado no âmbito da obtenção de grau Mestre em Psicologia Clínica e da Saúde

Ana Raquel do Nascimento Fernandes

Orientador: Doutor Nuno Cravo Barata

Junho, 2025

Tipos de videojogos e a sua influência na memória de trabalho de estudantes universitários

Videogame genres and their influence on the working memory of university students

Dissertação de Mestrado no âmbito da obtenção de grau Mestre em Psicologia Clínica e da Saúde

Ana Raquel do Nascimento Fernandes

Orientador(es): Doutor Nuno Barata

Junho, 2025

Agradecimentos

Ao longo deste árduo percurso, foram vários os que me apoiaram e me deram força para continuar até ao final.

Agradeço primeiramente ao meu orientador, Professor Doutor Nuno Cravo Barata, por me proporcionar a oportunidade de realizar este estudo e pela experiência de orientação única e memorável. Um obrigada também a todos os professores que dão corpo e alma para nos passar os conhecimentos necessários para chegar até aqui.

Agradeço à minha família de sangue, o meu pai, a minha mãe, o meu irmão, a minha cunhada e a minha querida afilhada, que nunca me deixaram só e sempre estiveram para me dar apoio. Com eles aprendi que o mundo não é para fracos e que o sucesso dá trabalho, mas não é impossível.

Agradeço também à família que o coração escolhe, os meus amigos, os de infância, os de adolescência e os que conheci ao longo deste caminho académico. Enquanto tudo se desmoronou, deram-me abrigo e foram casa. A todos eles um obrigado por aqui estarem e por todas as oportunidades de descanso e desabafo, que tanto foram necessárias, em especial às *Winx*, que tanto sofreram comigo e nunca me deixaram de lado.

Obrigada aos girassóis, que seguem sempre o seu sol e buscam incansavelmente a luz, e a Van Gogh, por os pintar e reinventar em cada versão, por retratar lindamente o florescer e o murchar e por permitir a interpretação de que nós próprios somos os artistas e criadores da nossa própria história. Graças a eles, conheci uma parte de mim que nunca tinha imaginado que existia e trouxeram-me conforto em momentos de turbulência, uma paz e compreensão que só se sente nos braços de quem se ama. Eternamente grata a todos aqueles que, em momentos difíceis, não desistiram de plantar sementes de alegria e esperança em terrenos baldios. Agradeço ainda as sementes revolucionárias, plantadas por aqueles cuja mera existência é um ato de rebelião. Obrigada por me darem força para me levantar e terminar esta fase da minha vida, para depois continuar o arco da batalha contra o sistema misógino e capitalista. Um obrigado a todos os que lutam e motivam os outros a fazer o mesmo, pelos direitos e pela liberdade de todos, porque um verdadeiro revolucionário é guiado por grandes sentimentos de amor, e o povo, sendo ele quem mais ordena, unido jamais será vencido.

Obrigada também ao Azhunky, que me deu esperança e mostrou que, mesmo rodeados de podridão e intolerância, podemos manter a nossa integridade, empatia e alegria. Mostrou que é possível construir algo bonito e extraordinário, como é a comunidade

Zhunker, a quem também agradeço por tornarem esta última fase do percurso menos solitária e mais alegre.

Um último agradecimento a todos os que participaram neste estudo, pois sem eles não teria sido possível realizar esta investigação.

Resumo

Estudos recentes mostram que a Memória de Trabalho (MT) pode ser influenciada por diversos fatores. Um desses fatores pode ser o uso de videogames, podendo estar associado a ganhos cognitivos e melhor desempenho da MT. Neste sentido, foi desenvolvido um estudo experimental com o objetivo de avaliar a influência que diferentes tipos de videogames têm na MT de estudantes universitários, procurando-se comparar 3 grupos de estudantes que jogam diferentes gêneros de videogames: Ação, RPG e Estratégia. A hipótese principal orientadora do estudo foi: o grupo de estudantes que joga jogos de Estratégia tem melhores resultados no teste de MT do que os restantes grupos. Para isto, foi utilizado um questionário inicial para recolha da amostra e recolha de dados sociodemográficos e relativos aos hábitos de jogo, sendo que a amostra é composta por 42 estudantes, 23 do género masculino e 19 do feminino, com idades entre os 18 e os 25 anos. Seguidamente, agendou-se o teste presencial, desenvolvido no SuperLab 5, para avaliar o desempenho da MT dos participantes. Verificou-se que jogadores de jogos de Estratégia apresentaram Tempos de reação menores, assim como Duração da experiência menor, com taxas de acerto maiores em todos os estímulos, comparativamente aos jogadores de Ação e RPG, o que indica um desempenho da MT superior. Espera-se que este estudo venha a contribuir para a construção de outros estudos científicos mais robustos, bem como ajudar a combater a estigmatização dos videogames.

Palavras-chave: *Memória de trabalho; videogames; desempenho; estudantes universitários; tipos de videogames.*

Abstract

Recent studies show that Working Memory (WM) can be influenced by several factors. One of these factors may be the use of video games, which may be associated with cognitive gains and better WM performance. In this sense, an experimental study was developed with the objective of evaluating the influence that different types of video games have on the WM of university students, seeking to compare 3 groups of students who play different genres of video games: Action, RPG and Strategy. The main hypothesis guiding the study was: the group of students who play Strategy games has better results in the WM test than the other groups. For this, an initial questionnaire was used to collect the sample and collect sociodemographic data and data related to gaming habits, with the sample consisting of 42 students, 23 of the male gender and 19 of the female gender, aged between 18 and 25 years old. Then, the in-person test, developed in SuperLab 5, was scheduled to evaluate the WM performance of the participants. It was found that Strategy game players presented shorter reaction times, as well as shorter duration of the experience, with higher accuracy rates in all stimuli, compared to Action and RPG players, which indicates a superior MT performance. It is expected that this study will contribute to the construction of other more robust scientific studies, as well as help fight stigmatization of video games.

Keywords: *Working memory; video games; performance; university students; video game genres.*

Índice

1. Introdução.....	1
1.1 Contextualização	1
1.2. Objetivos do estudo e questões de investigação	8
2. Metodologia.....	9
2.1. Desenho de investigação	11
2.2. Instrumentos	12
3. Amostra	12
3. Resultados.....	19
3.1. Apresentação e análise dos resultados.....	19
4. Discussão.....	27
4.1. Discussão dos resultados	27
5. Conclusão	29
6. Referências bibliográficas	31

Índice de Figuras

Figura 1.....	10
Figura 2.....	10
Figura 3.....	10
Figura 4.....	11

Índice de Tabelas

Tabela 1	5
Tabela 2	13
Tabela 3	13
Tabela 4	13
Tabela 5	14
Tabela 6	14
Tabela 7	15
Tabela 8	15
Tabela 9	15
Tabela 10	16
Tabela 11	17
Tabela 12	18
Tabela 13	20
Tabela 14	21
Tabela 15	22
Tabela 16	25

Índice de Abreviaturas, Acrónimos e Siglas

DE:	Duração da Experiência
EDSD6:	Estímulo <i>Digit Span</i> Direto 6
EDSI6:	Estímulo <i>Digit Span</i> Indireto 6
ESV12:	Estímulos <i>Span</i> Verbal 12
FPS:	<i>First Person Shooter</i>
HJS:	Horas Jogadas por Semana, em média
HJSA:	Horas Jogadas na Semana Anterior, em média
HJA:	Horas que Jogam Ação
HJE:	Horas que Jogam Estratégia
HJRPG:	Horas que Jogam RPG
MOBA:	<i>Multiplayer Online Battle Arena</i>
MT:	Memória de Trabalho
QTJ:	Há Quanto Tempo Joga
R	Correlação de Pearson
RPG:	<i>Role-playing Game</i>
TPS	<i>Third-Person Shooter</i>
TR:	Tempo de Reação
UFP:	Universidade Fernando Pessoa

1. Introdução

1.1 Contextualização

Definir o que é um videojogo não é uma tarefa propriamente fácil, visto que não existe uma definição clara e comum na comunidade científica (Horban et al., 2019). Contudo, de acordo com o dicionário português, videojogo define-se como um jogo de computador ou de consola, para jogar utilizando uma televisão ou um monitor (Priberam, n.d.). Horban e Maletska (2018) publicaram um estudo no qual tentaram definir videojogo de forma mais concreta, para uso científico. Definiram que videojogos criam um espaço virtual, de interação entre jogo e jogador, no qual podem existir culturas, moralidade e ética específicas, podendo ainda suscitar ideias políticas ou filosóficas (Horban & Maletska, 2018). Já Esposito (2005) definiu videojogo de forma mais clara e objetiva: “um videojogo é um jogo que podemos jogar graças a um aparato audiovisual, que pode ser baseado numa história”. Videojogos podem também ser classificados em diferentes tipos e géneros, dependendo de determinadas características (Cășvean, 2015; Qaffas, 2020). No âmbito do presente estudo, apenas se procurará definir os géneros *Roleplaying Games* (RPG), Ação e Estratégia, sendo estes os centrais desta pesquisa. No género de Estratégia, os jogadores enfrentam tarefas que obrigam à resolução de problemas e ao planeamento para atingir determinados objetivos, sendo este género associado a jogos de guerra ou construção e gerenciamento de cidades ou civilizações, por exemplo (Qaffas, 2020; Sheposh, 2022). No que toca a RPGs, os jogadores têm a oportunidade de criar e evoluir o seu personagem, em interação com o mundo virtual, adotando um papel quase teatral, no qual podem tomar as suas próprias decisões acerca das ações a realizar e como chegar a determinados objetivos (Hitchens & Drachen, 2008; Qaffas, 2020; Zagal & Deterding, 2018). Já os jogos do género Ação consistem maioritariamente em jogos *First-Person Shooters* (FPS) e *Third-Person Shooters* (TPS), nos quais o jogador enfrenta cenários de desempenho e atuação intensa, no qual devem, como em qualquer outro género de jogo, atingir um objetivo, e, sendo este género muito abrangente, pode incluir características de jogos de Estratégia e *Puzzle* (Apperley, 2006; Cășvean, 2015; Qaffas, 2020). Para manter a clareza e em prol da descomplicação deste estudo, definir-se-á videojogo como um jogo digital que se pode jogar *online* ou *offline*, *singleplayer* ou *multiplayer*, em diferentes plataformas digitais, como computador, telemóvel ou consolas, de diferentes géneros e tipos, como Ação, RPG e Estratégia, podendo ou não

ser baseado em histórias e narrativas (Apperley, 2006; Cășvean, 2015; Esposito, 2005; Hitchens & Drachen, 2008; Horban & Maletka, 2018; Imanian et al., 2024; Qaffas, 2020; Sheposh, 2022; Zagal & Deterding, 2018).

A indústria dos videojogos tem visto um crescimento exponencial a nível global ao longo dos últimos anos, principalmente devido às melhorias tecnológicas e à proliferação dos videojogos através da população geral (AICEP, 2024; Horban et al., 2019). Em Portugal, a tendência de crescimento mantém-se, sendo que em 2022 se geraram cerca de 38 milhões de euros por esta indústria, com propensão a aumentar (AICEP, 2024; Instituto Nacional de Estatística, 2023). À medida que os videojogos se infiltram cada vez mais na vida quotidiana, é importante perceber quais os seus efeitos na cognição humana, de forma a encontrar possíveis utilidades para além do entretenimento.

Estudos recentes mostram que os videojogos, de diferentes géneros, têm potencial para enriquecer certas funções cognitivas (Imanian et al., 2024; Mancini et al., 2024; Shahmoradi et al., 2022; Zioga et al., 2024). Por exemplo, Zioga et al. (2024), desenvolveram um estudo com o objetivo de investigar o efeito do uso de videojogos em diversas funções cognitivas, no qual concluíram que indivíduos que jogam videojogos têm maior capacidade de Memória de Trabalho (MT) e memória visuo-espacial a curto prazo, assim como maior velocidade psicomotora e atencional. Os autores verificaram ainda que diferentes géneros de videojogos têm efeitos diferentes em funções cognitivas diferentes (Zioga et al., 2024). Concluíram que jogos de *Role-playing* (RPGs) estão ligados a aumentos de desempenho da memória de trabalho verbal e memória visuo-espacial de curto prazo, apesar de correlacionados negativamente com a empatia; jogos de Ação-Aventura estão ligados a melhorias na velocidade psicomotora, coordenação olho-mão e velocidade atencional; jogos de Puzzle estão associados a melhor desempenho na memória de trabalho visuo-espacial (Zioga et al., 2024). Já Imanian e colegas (2024), desenvolveram um estudo com o propósito de explorar os efeitos dos *eSports* (desporto eletrónico; videojogos a nível competitivo) nas habilidades cognitivas e MT entre jogadores de FIFA, um jogo eletrónico de futebol, em que o jogador pode optar por jogar sozinho ou em modo cooperativo (Imanian et al., 2024). Concluíram que a MT e o controlo atencional são influenciados positivamente em jogadores que optam por jogar no modo *singleplayer*, assim como a flexibilidade cognitiva, contudo apenas para jogadores que optam por jogar cooperativamente, dada a necessidade de trabalhar em equipa (Imanian et al., 2024). Shahmoradi e colegas (2022) fizeram uma revisão

sistemática acerca do uso de videojogos para a reabilitação da atenção e verificaram que jogos de computador criados para reabilitar a atenção são eficazes e podem ser usados em contextos terapêuticos para melhorias na função atencional (Shahmoradi et al. 2022). Mancini e colegas (2024) desenvolveram um estudo no qual compararam o desempenho cognitivo de jogadores que jogam regularmente jogos de FPS e jogadores que jogam regularmente jogos de *Multiplayer Online Battle Arena* (MOBA). Os resultados sugerem que jogadores de FPS têm melhor desempenho no que toca a atenção sustentada e controlo inibitório, comparativamente a jogadores de MOBA, contudo, não foram verificadas diferenças significativas entre a atenção visuo-espacial, MT e cronometragem (Mancini et al., 2024).

De facto, uma das funções cognitivas de interesse a estudar é a Memória de Trabalho (MT). A definição de MT é tema de discussão na comunidade científica, existindo diversas teorias e definições para a mesma função cognitiva, dada a sua complexidade (ver Cowan, 2017; Gomez-Lavin, 2024). De acordo com o artigo de Cowan (2017), a primeira referência feita à MT não foi no ramo da psicologia, mas sim no ramo das ciências de computação, no artigo de Newell e Simon (1956). Neste artigo, os autores descrevem um sistema de processamento de informação complexo, a que chamam de Máquina de Teoria Lógica ou *Logic Theorist*, capaz de resolver problemas através de métodos heurísticos, de forma comparável à capacidade de resolução de problemas humana (Cowan, 2017; Newell & Simon, 1956). Este programa computacional foi capaz de provar teoremas matemáticos e é considerada uma das primeiras máquinas “pensantes” e dos primeiros grandes passos no desenvolvimento de Inteligência Artificial (McCorduck, 2004; Minsky, 1961; Newell & Simon, 1956). Para o sistema funcionar, são necessários conjuntos de memórias e conjuntos de processos de informação, sendo que as memórias formam as *inputs* e *outputs* para os processos de informação (Newell & Simon, 1956). No âmbito do nosso tema, apenas é necessário descrever que a memória, de acordo com os autores, é um local de armazenamento de informação em forma de símbolos e esta estrutura foi dividida em dois: MT e memória de armazenamento (Cowan, 2017; Newell & Simon, 1956). A memória de armazenamento funciona como a central de informação, de modo que toda a informação que deve ser processada para a resolução de um problema tem de vir desta estrutura, em direção à MT, regressando posteriormente à sua origem (Newell & Simon, 1956). A MT, portanto, funciona como uma bancada de trabalho, na qual se trabalham elementos

limitados, temporariamente, e necessários para a resolução de um problema específico, sendo que neste sistema descrito por Newell e Simon (1956) existem várias bancadas de trabalho que permitem que a mesma operação ocorra a diferentes tempos e sob diferentes circunstâncias (Cowan, 2017; Newell & Simon, 1956).

Cowan (2017) refere ainda uma definição mais genérica de MT, que será a utilizada neste estudo. Esta definição descreve MT como o conjunto de mecanismos cognitivos que mantêm, por um curto período, um número limitado de informações em estado de alta acessibilidade, essenciais para o fluxo contínuo do processamento mental e realização de atividades diárias (Amzil, 2022; Cowan, 2017; Eriksson et al., 2015; Rondon & Tomitch, 2022). Assim sendo, é possível afirmar que esta função cognitiva é de elevada importância para qualquer indivíduo, pois permite reter e manipular informação temporariamente, na ausência do estímulo, necessária para uma tarefa específica, como por exemplo a compreensão, linguagem e aprendizagem (Amzil, 2022; Cowan, 2017; Eriksson et al., 2015). Para estudantes universitários não é exceção, pois contribui também para a resolução de problemas e a retenção da informação apresentada, o que propicia a memorização, aprendizagem e consolidação da informação, podendo, por conseguinte, levar a um rendimento académico positivo (Alloway et al., 2013; Almarzouki, 2024; Amzil, 2022; Hartshorne & Makovski, 2019; Harvey, 2025; Holmes & Gathercole, 2014; Hu & Hu, 2023). É importante mencionar que a MT não é uma função cognitiva constante e que a sua capacidade pode sofrer alterações, dependendo de características individuais e do meio em que se está inserido (Almarzouki, 2024; Anggraini, 2023; Blasiman & Was, 2018; Pliatsikas et al., 2018; Shields et al., 2019). No estudo de Pliatsikas e colegas (2018), os investigadores concluíram que a idade está associada negativamente à MT, enquanto que a educação está associada positivamente, ou seja, quanto mais educação o indivíduo tem, melhor é o desempenho da MT. O sexo do indivíduo também tem influência, tendo os testes mostrado que indivíduos do sexo masculino têm maior tendência a sofrer um impacto negativo pela idade (Pliatsikas et al., 2018). O stress pode também ter um impacto negativo na MT, tal como indica o estudo de Almarzouki (2024) e Shields et al. (2019), assim como o estatuto socioeconómico e a educação académica impactam a MT, tendo uma correlação negativa e positiva, respectivamente (Lurie et al., 2024; Murtha et al., 2022; Pliatsikas et al., 2018).

Desta forma, é correto afirmar que diversos fatores podem, eventualmente, influenciar o desempenho da MT (Almarzouki, 2024; Anggraini, 2023; Blasiman & Was,

2018; Pliatsikas et al., 2018; Shields et al., 2019). Blasiman e Was (2018) fizeram uma análise sistemática de 21 fatores que revelaram algum impacto na MT, e sintetizaram os resultados obtidos em diferentes estudos (Tabela 1).

Tabela 1

Tradução da tabela sumária dos fatores que influenciam a MT (Blasiman & Was, 2018).

Fatores	Efeito crónico vs agudo	Maleabilidade Baixa/Média/Alta	Presumida causa de efeito	Consistência/Inconsistência na literatura
Diferenças individuais				
Inteligência	C	B	Biológica	C
Género	C	B	Biológica	I
Idade	C	B	Biológica	C
Personalidade	C	B	Biológica	I
Condições médicas ou mentais	C	M	Pensamentos preocupantes/Biológica	C
Manipulados				
Emoções	A	M	Pensamentos preocupantes	C
Stress/Ansiedade	A	M	Pensamentos preocupantes	C
Dieta	A/C*	A	Pensamentos preocupantes	C
Desejo/Ânsia	A	A	Pensamentos preocupantes	I
Ameaça de estereótipo	A	A	Pensamentos preocupantes	C
Temperatura	A	A	Pensamentos preocupantes/Biológica	Insuficiente
<i>Mindfulness</i>	Incerto	A	Controlo de pensamentos preocupantes	Insuficiente
Prática	Incerto	A	Incerto	I
Sono	A	A	Incerto	C

Bilinguismo	C	M	Incerto	C
Treino Musical	C	M	Incerto	Insuficiente
Altitude/Hipóxia	A/C*	H	Biológica	Insuficiente
Exercício físico	A/C*	A	Biológica	I
Uso de drogas	A/C*	A	Biológica	C
Estimulação cerebral	A	A	Biológica	C

*Pode ter um efeito agudo ou crónico, dependendo das circunstâncias.

A partir desta análise, os autores concluíram que os efeitos na MT podem ser agudos, ou seja, efeitos temporários, ou crónicos, ou seja, efeitos que permanecem no tempo de forma relativamente estável, no entanto nem todos os fatores avaliados têm um destes adjetivos associado, por falta de estudos longitudinais, e dividiram os fatores em: Diferenças Individuais (inteligência, género, idade, personalidade e condições médicas ou mentais) e Manipulados (emoções, stress/ansiedade, dieta, desejo/ânsia, ameaça de estereótipo, temperatura, *mindfulness*, prática, sono, bilinguismo, treino musical, altitude/hipóxia, exercício físico, uso de drogas e estimulação cerebral) (Blasiman & Was, 2018). Notou-se que todos os fatores incluídos em diferenças individuais tinham um efeito crónico no desempenho da MT, contudo apenas a inteligência, idade e condições médicas ou mentais apresentaram consistência na literatura, sendo que o género e a personalidade apresentaram inconsistências, assim como o desejo/ânsia, a prática e o exercício físico, e foi reportada literatura insuficiente relativamente à temperatura, *mindfulness*, treino musical e altitude/hipóxia (Blasiman & Was, 2018). Na sua sintetização, Blasiman e Was (2018) encontraram uma linha conectora que liga vários estudos: pensamentos preocupantes e intrusivos, visto que são mencionados em diversos estudos sobre stress, ansiedade, dieta e condições médicas e mentais. Assim, de acordo com a revisão sistemática de Blasiman e Was (2018) é possível afirmar que pensamentos preocupantes de natureza intrusiva ou ansiosa podem, de facto, ter um impacto negativo na MT.

Já Anggraini (2023), elaborou uma meta-análise acerca da influência da idade, qualidade de sono, atividade física e ouvir música na MT. Verificou que indivíduos mais velhos têm menor capacidade de memória de trabalho, tal como referiram Pliatsikas e colegas (2018) e Blasiman e Was (2018). Anggraini (2023) referiu ainda que a qualidade do sono tem igualmente um impacto na capacidade de MT, sendo que menor qualidade de sono leva a menor desempenho, sendo que a atividade física e ouvir música têm uma

relação semelhante, de forma que quando há menos atividade física ou se ouve menos música, o desempenho da MT é menor (Anggraini, 2023), indo de encontro ao que Blasiman e Was (2018) concluíram.

No que toca ao impacto que os videojogos podem ter na MT, foram já referidos os estudos de Imanian e colegas (2024) e Zioga e colegas (2024), nos quais notaram melhorias a nível da MT em indivíduos que jogam videojogos. Em 2012, Colzato e colegas desenvolveram um estudo com o objetivo de avaliar se jogos de FPS estariam relacionados com melhorias no controlo cognitivo, neste caso relativamente à inibição de resposta e atualização da MT. Concluíram que jogadores de FPS têm uma melhor capacidade de atualização da informação presente na MT, levando, conseqüentemente, a um melhor desempenho da mesma, comparativamente a não jogadores (Colzato et al., 2012). Pode-se também mencionar o estudo de Cutting e colegas (2023), que compararam os resultados de testes à MT executado por indivíduos que jogam jogos do género *Puzzle*, Estratégia ou Ação e indivíduos que não jogam jogos. Concluíram que não há diferenças no desempenho da MT, comparando jogadores de jogos de Ação, *Puzzle* e não jogadores (Cutting et al., 2023). Por outro lado, jogadores de jogos de Estratégia demonstraram um desempenho superior, comparativamente aos outros grupos, o que pode significar que jogos com componentes estratégicos são benéficos para o desempenho da MT (Cutting et al., 2023). Já Barata (2024) realizou um estudo com estudantes universitários, no qual procurou averiguar a influência de jogos digitais na MT. Concluiu que o uso de jogos digitais de forma mais regular pode trazer benefícios para o desempenho da MT, em comparação com indivíduos que jogam pouco ou nada, podendo os jogos digitais ser ferramentas de treino cognitivo eficazes (Barata, 2024).

Posto isto, é possível afirmar que a MT é uma função cognitiva importante e multifacetada, influenciável, positiva ou negativamente, por diversos fatores, o que leva inerentemente à curiosidade científica de perceber se a exposição aos videojogos tem algum impacto, positivo ou negativo, na MT, procurando também perceber que aspetos dessa exposição poderão ter a maior influência, como por exemplo o tempo de jogo semanal, o tipo de videojogo mais jogado e há quanto tempo joga o indivíduo.

Navegar pelas complexidades dos efeitos dos videojogos nas funções cognitivas humanas é um caminho desafiante, contudo necessário, dado o uso abrangente deste meio de entretenimento, com potencial para ser muito mais do que apenas uma atividade recreativa e de lazer. Desta forma, através da análise sistemática de estudos empíricos e

dos próprios dados recolhidos, esta investigação espera contribuir para a melhor compreensão da relação entre o uso de videojogos e o desempenho da MT, podendo potencialmente auxiliar na pavimentação do caminho para a integração de videojogos em áreas educativas e académicas.

Nas secções seguintes, serão enumerados os objetivos deste estudo, descrita a metodologia, na qual se descreverão os procedimentos e os instrumentos utilizados, serão apresentados os resultados e interpretados e discutidos sob a luz de outros estudos desenvolvidos por outros autores. Será feita uma conclusão breve e mencionadas as limitações do estudo, assim como as suas implicações futuras. Finalmente, apresentar-se-ão as referências de todos os autores mencionados ao longo deste estudo e apresentados os Anexos.

1.2. Objetivos do estudo e questões de investigação

O principal objetivo deste estudo é explorar a influência que diferentes tipos de videojogos têm na memória de trabalho de estudantes universitários. Espera-se também, atingir os seguintes objetivos específicos:

1. Perceber quais as tendências e hábitos de jogo dos estudantes universitários;
2. Comparar o desempenho em testes de memória de trabalho entre estudantes que jogam diferentes tipos de videojogos;
3. Analisar se existe uma correlação significativa entre o tempo dedicado a cada tipo de videojogo e o desempenho na memória de trabalho
4. Identificar quais tipos de videojogos podem ter um impacto positivo, negativo ou neutro na memória de trabalho;
5. Investigar se a experiência com videojogos influencia o desempenho na memória de trabalho;
6. Verificar se o género do jogador influencia o desempenho na memória de trabalho.

A hipótese principal que guia esta pesquisa é: o grupo de estudantes que joga jogos de estratégia tem melhores resultados no teste de MT do que os restantes grupos. Os dados foram tratados com isto em mente, procurando confirmar a Hipótese Nula (H0; não há diferenças significativas) ou a Hipótese Alternativa (H1; há diferenças significativas).

2. Metodologia

Para desenvolver esta investigação, foi pedida autorização à Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa, estando o parecer em anexo (Anexo A). Pediu-se também autorização à atual Sra. Diretora do Laboratório de Psicologia Cognitiva da Universidade Fernando Pessoa, a Prof.^a Doutora Inês Gomes, de forma a poder realizar a componente presencial no Laboratório (Anexo B), permitindo um ambiente mais controlado e evitando variáveis parasitas provenientes do ambiente. Procurou-se ter uma amostra o mais robusta possível, sem prejudicar o progresso da investigação.

Utilizou-se um questionário online inicial (Anexo C) para recolher a amostra, procurando também recolher informação sobre as horas de jogo do respondente e qual o tipo de jogo a que mais se dedica, questionando também sobre a sua prática com videojogos, ou seja, se joga há muito tempo ou não. Deve-se destacar que no questionário se questiona sobre medicação que o respondente toma, contudo, esta resposta não é obrigatória, ressaltando o bem-estar do indivíduo. Esta questão apenas pretende evitar possíveis variáveis parasitas, visto que há determinados fármacos que podem influenciar o desempenho em testes da memória de trabalho, tanto positivamente como negativamente. No final do questionário foi pedido o e-mail pelo qual o participante desejou ser contactado para o agendamento da parte presencial, pedindo ainda que escrevesse duas palavras-chave à sua escolha, que permitiram integrar os dados deste questionário e do teste realizado presencialmente. Tal como todos os outros dados, o e-mail e as palavras-chave serão anónimos e confidenciais, sendo apenas utilizados para contacto e integração de dados, respetivamente.

Posteriormente, contactaram-se, pelo respetivo e-mail, os respondentes que se enquadraram nos critérios de inclusão definidos e agendou-se a componente presencial, na qual o participante assinou um Consentimento Informado Presencial (Anexo D) e respondeu ao teste de MT, desenvolvido no SuperLab 5 (Anexo E). Este teste consiste na apresentação de diversos estímulos visuais, nomeadamente palavras (Estímulos de Span Verbal (SV12)) (Figura 1) e sequências de números (Digit Span Direto (DSD6) e Digit Span Indireto (DSI6)) (Figura 2 e Figura 3), que o participante teve de memorizar por um curto período de tempo. Isto permitiu avaliar, então, a capacidade de MT. Antes de se dar início ao teste, o participante teve de escrever as mesmas palavras-chave que escreveu no questionário, como forma de identificação (Figura 4), de forma a poder, então, incorporar

as respostas do questionário e do teste da MT, sem colocar em causa a anonimidade dos dados.

Figura 1

Palavras que os participantes teriam de memorizar para os exercícios de SV12

Casa	Anáfora	Livro
Sol	Chuva	Riso
Metamorfose	Amigo	Personalidade
Flor	Caminho	Fotossíntese

No total, ocorreram 12 exercícios de estímulos verbais, nos quais o participante teria de acertar quais as palavras que haviam sido apresentadas na imagem inicial (Figura 1), entre uma lista de palavras e um texto, que surgiu no final da fase verbal.

Figura 2

Exemplo de sequência de números do estímulo DSD6

7-4-9

No total, são 6 os exercícios de Digit Span Direto. O objetivo foi o participante ler e memorizar os números enquanto estavam apresentados no ecrã durante 2 segundos. De seguida, devia dizê-los em voz alta para o investigador. A quantidade de números apresentados aumentou gradualmente até chegar a 8, ou seja, aumentou 1 número por exercício. O tempo de apresentação do estímulo também aumentou gradualmente, aumentando 2 segundos por exercício, excepto do 3º para o 4º exercício, pois nesse aumentou 4 segundos. Isto de forma a não dificultar exageradamente o teste.

Figura 3

Exemplo de sequência de números do estímulo DSI6

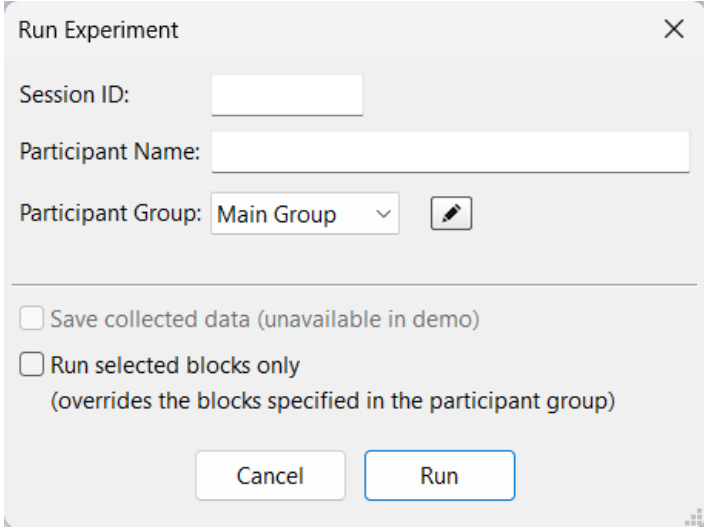
6-2-9

A apresentação deste estímulo ocorre da mesma forma que o DSD6, aumentando progressivamente a quantidade de números e tempo apresentado. A principal diferença é

que nestes 6 exercícios o participante deve dizer os números na ordem inversa, ou seja, neste caso teria de dizer 9-2-6 em vez de 6-2-9.

Figura 4

Caixa de diálogo inicial, na qual o participante coloca as palavras-chave (Participant Name).



The image shows a 'Run Experiment' dialog box with the following elements:

- Session ID: [text input field]
- Participant Name: [text input field]
- Participant Group: [dropdown menu showing 'Main Group'] and an edit icon.
- Save collected data (unavailable in demo): [checkbox]
- Run selected blocks only (overrides the blocks specified in the participant group): [checkbox]
- Buttons: Cancel and Run.

Esta caixa de diálogo assim que se pressiona o botão de iniciar a experiência. Foi instruído ao participante que deveria colocar as palavras-chave do questionário inicial na caixa correspondente ao *Participant Name*. De seguida, iniciou-se a experiência pressionando o botão *Run*.

2.1. Desenho de investigação

Este estudo identifica-se como um estudo quantitativo, experimental e exploratório (Hernández-Sampieri & Torres, 2018). Os estudos experimentais definem-se como estudos nos quais se controla uma variável (variável independente) e se procura analisar e medir os possíveis efeitos numa outra variável (variável dependente); e estudos exploratórios definem-se como estudos que procuram estudar e examinar fenómenos pouco estudados, com a esperança de enriquecer a discussão, trazer novas perspetivas e responder a questões existentes (Hernández-Sampieri & Torres, 2018). Os estudos de carácter exploratório podem também abrir caminho a investigações de maior proporção, auxiliando na definição de questões de investigação mais concretas e de variáveis dignas de análise e estudo (Hernández-Sampieri & Torres, 2018).

As variáveis principais em estudo são o uso de videojogos de diferentes géneros (variável independente) e o impacto no desempenho da memória de trabalho (variável dependente).

2.2. Instrumentos

Os instrumentos utilizados nesta pesquisa foram o questionário inicial, desenvolvido no Google Forms, que permitiu a recolha de participantes. A avaliação da MT foi feita através do programa SuperLab 5, na qual se desenvolveu um teste específico para a memória de trabalho. Para a análise de dados foi utilizado o IBM®SPSS® (Statistical Package for the Social Sciences, versão 28).

3. Amostra

A recolha da amostra ocorreu através de um questionário inicial online, desenvolvido no Google Forms. No questionário, inicialmente, pediu-se o Consentimento Informado do participante e, seguidamente, colocaram-se questões sociodemográficas e sobre os hábitos de jogo dos respondentes, o que permitiu recolher uma amostra coerente com os critérios de inclusão. Os critérios de inclusão são ser estudante universitário, ter mais de 18 anos, jogar videojogos e ter aceite o consentimento informado no questionário online. Apresentou-se um outro consentimento informado presencial, na segunda fase do estudo, que também deveria ser lido, aceite e assinado pelo participante, caso contrário a sua participação seria terminada naquele momento.

Este questionário foi divulgado através de meios de comunicação internos da Universidade Fernando Pessoa, e procurou-se recolher informações por conveniência e através do método bola de neve, permitindo aos respondentes partilhar o questionário com conhecidos. 42 indivíduos responderam ao questionário de recolha de amostra, sendo que todos se enquadraram nos critérios de inclusão. Assim, a amostra total perfaz um total de 42, com estudantes universitários entre os 18 e os 25 anos de idade (Tabela 2), sendo a média de idades igual a 20,79 (Tabela 3). Destes 42 participantes, 54,8% (23) são do género masculino, enquanto que os restantes são do género feminino (19) (Tabela 4), o que torna a amostra equilibrada e representativa.

Tabela 2

Frequências e percentagens de idades

		Frequência	Percentagem
Válido	18	6	14,3
	19	7	16,7
	20	6	14,3
	21	7	16,7
	22	7	16,7
	23	6	14,3
	24	2	4,8
	25	1	2,4
	Total	42	100,0

Tabela 3

Média e mediana das idades

N	Válido	42
	Omisso	0
Média		20,79
Mediana		21,00
Erro Desvio		1,920
Mínimo		18
Máximo		25

Tabela 4

Frequências e percentagens de género

		Frequência	Percentagem
Válido	Masculino	23	54,8
	Feminino	19	45,2
	Total	42	100,0

A Tabela 5 mostra que a grande maioria dos participantes reside na área do Porto (52,4%), e os restantes moram na zona de Aveiro (9,5%), Braga (23,8%), Bragança (7,1%) e Vila Real (7,1%).

Tabela 5

Frequências e percentagens de residência

		Frequência	Percentagem
Válido	Aveiro	4	9,5
	Braga	10	23,8
	Bragança	3	7,1
	Porto	22	52,4
	Vila Real	3	7,1
	Total	42	100,0

Na Tabela 6 estão descritas as estatísticas da escolaridade da amostra. No que toca à área do curso que frequentam, 42,9% (18) estudam na área de Ciências Sociais e do Comportamento, enquanto que os restantes estudam na área da Saúde (24), sendo que 57,1% frequentam a licenciatura e 42,9% frequentam o mestrado. Relativamente à faculdade, 18 alunos estão ingressados na Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, 14 na Escola Superior de Saúde e 10 na Faculdade de Ciências da Saúde.

Tabela 6

Frequências e percentagens de escolaridade

Área do curso			
		Frequência	Percentagem
Válido	Ciências Sociais e do Comportamento	18	42,9
	Saúde	24	57,1
	Total	42	100,0
Grau que frequenta			
		Frequência	Percentagem
Válido	Licenciatura	24	57,1
	Mestrado	18	42,9
	Total	42	100,0
Faculdade			
		Frequência	Percentagem
Válido	FCHS	18	42,9
	ESS	14	33,3
	FCS	10	23,8
	Total	42	100,0

Nenhum dos participantes relatou tomar medicação que possa influenciar o desempenho da memória, o que permite eliminar esta variável parasita da equação (Tabela 7).

Tabela 7

Frequência e percentagem de toma de medicação que possa influenciar a MT

		Frequência	Percentagem
Válido	Não	42	100,0

No que toca à informação relativa ao uso dos videojogos por parte dos participantes, na Tabela 8 podemos verificar que todos referem jogar videojogos, tal como é indicado nos critérios de inclusão. No que toca à plataforma de jogo, os participantes jogam mais em computadores do que em consolas, sendo que nenhum deles relatou usar o telemóvel como plataforma de jogo (Tabela 9)

Tabela 8

Costuma jogar videojogos

		Frequência	Percentagem
Válido	Sim	42	100,0

Tabela 9

Plataforma de jogo

		Frequência	Percentagem
Válido	Computador	28	66,7
	Consola	14	33,3
	Total	42	100,0

Na Tabela 10 estão descritos os relatos dos participantes relativos à média de horas que jogam ao longo da semana, assim como um relato de horas jogadas na semana anterior ao estudo. Verifica-se que são apenas 2 os participantes que jogam 6 horas ou menos e 12 (28,6%) relatam jogar entre 7 e 9 horas semanais. Apenas 1 relatou jogar entre 10 e 12 horas e 3 entre 12 e 15 horas. 57,2% dos participantes joga 16 horas ou mais, sendo que destes, 28,6% joga entre 19 e 21 horas por semana. Na semana anterior ao estudo, a maioria jogou 16 horas ou mais (57,1%), o que coincide com os valores das

médias relatadas pelos estudantes. Esta tendência mantém-se em todos os valores. Assim, será possível deduzir que a quantidade de horas de jogo se mantém relativamente constante ao longo das semanas do ano letivo.

Tabela 10

Frequências e percentagens de n° de horas jogadas

Quantas horas joga por semana em média				
		Frequência	Percentagem	Percentagem acumulativa
Válido	6 horas ou menos	2	4,8	4,8
	7-9 horas	12	28,6	33,3
	10-12 horas	1	2,4	35,7
	13-15 horas	3	7,1	42,9
	16-18 horas	12	28,6	71,4
	19-21 horas	12	28,6	100,0
	Total	42	100,0	
Quantas horas jogou na semana anterior em média				
		Frequência	Percentagem	Percentagem acumulativa
Válido	3	1	2,4	2,4
	4	1	2,4	4,8
	7	8	19,0	23,8
	8	3	7,1	31,0
	9	1	2,4	33,3
	10	1	2,4	35,7
	14	2	4,8	40,5
	15	1	2,4	42,9
	16	6	14,3	57,1
	17	5	11,9	69,0
	18	1	2,4	71,4
	19	3	7,1	78,6
	20	5	11,9	90,5
	21	4	9,5	100,0
	Total	42	100,0	

Na Tabela 11 estão descritas as frequências sobre o dia da semana que os participantes mais jogam, género de jogo mais jogado e há quanto tempo jogam videogames. No que toca ao dia da semana em que jogam mais, os participantes apenas mencionaram 3 dias: Quinta (26,2%), Sexta (45,2%) e Sábado (28,6%). Acredita-se que

apenas foram mencionados estes dias devido ao horário dos alunos, podendo eles ter dias livres às Quintas e Sextas-feiras. Não houve possibilidade de averiguar este dado, contudo não é informação essencial para o progresso do estudo. Relativamente aos géneros de jogos que os participantes mais jogam, o género Ação está em primeiro lugar, com 16 jogadores, Estratégia em segundo com 15 jogadores e RPG em último, com 11. No que concerne à quanto tempo os participantes jogam, 7 participantes relataram jogar há 2-3 anos, 6 jogam há 4-5 anos, 9 jogam há 6-7 anos, 13 jogam há 8-9 anos e 7 jogam há 10 anos ou mais. Assim, podemos ver que 69,1% dos participantes são relativamente experientes, sendo que jogam videojogos há 6 anos ou mais.

Tabela 11

Frequências e percentagens sobre o dia da semana que mais jogam, género de jogo mais jogado e há quanto tempo joga videojogos

Qual o dia da semana que joga mais			
		Frequência	Percentagem
Válido	Quinta	11	26,2
	Sexta	19	45,2
	Sábado	12	28,6
	Total	42	100,0

Género de jogo que mais joga			
		Frequência	Percentagem
Válido	Ação	16	38,1
	Estratégia	15	35,7
	RPG	11	26,2
	Total	42	100,0

Há quanto tempo joga videojogos			
		Frequência	Percentagem
Válido	2-3 anos	7	16,7
	4-5 anos	6	14,3
	6-7 anos	9	21,4
	8-9 anos	13	31,0
	10 ou mais anos	7	16,7
	Total	42	100,0

Também se questionou os estudantes acerca das horas que os participantes jogam cada gênero de jogo, por semana (Tabela 12). Quanto a jogos de Ação, 12 relataram não passar qualquer tempo a jogar este tipo de jogos e 52,4% jogam menos de 3 horas. No que diz respeito a jogos de Estratégia, 52,4% joga menos de 3 horas, sendo, curiosamente, a mesma estatística dos jogos de Ação, com 12 participantes relatando, também, não jogar jogos de Estratégia. Relativamente a jogos de RPG, 14 relataram não jogar este tipo de jogo e, curiosamente, 52,4% jogou 3 horas ou menos, tal como se viu nas outras categorias de jogos.

Tabela 12

Média de horas que jogam cada gênero de videogame

Média de horas que jogam jogos do tipo Ação por semana				
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Válido	0	12	28,6	28,6
	1	4	9,5	38,1
	2	3	7,1	45,2
	3	3	7,1	52,4
	4	2	4,8	57,1
	5	1	2,4	59,5
	6	1	2,4	61,9
	7	1	2,4	64,3
	10	2	4,8	69,0
	11	2	4,8	73,8
	12	6	14,3	88,1
	14	2	4,8	92,9
	15	1	2,4	95,2
	16	1	2,4	97,6
	20	1	2,4	100,0
	Total	42	100,0	

Média de horas que jogam jogos do tipo Estratégia por semana				
		Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Válido	0	12	28,6	28,6
	1	2	4,8	33,3
	2	5	11,9	45,2
	3	3	7,1	52,4

	4	6	14,3	66,7
	5	3	7,1	73,8
	7	5	11,9	85,7
	8	1	2,4	88,1
	9	1	2,4	90,5
	11	1	2,4	92,9
	12	1	2,4	95,2
	15	2	4,8	100,0
	Total	42	100,0	

Média de horas que jogam jogos do tipo RPG por semana

		Frequência	Porcentagem	Porcentagem acumulativa
Válido	0	14	33,3	33,3
	1	3	7,1	40,5
	2	3	7,1	47,6
	3	2	4,8	52,4
	4	6	14,3	66,7
	5	2	4,8	71,4
	6	3	7,1	78,6
	7	2	4,8	83,3
	8	1	2,4	85,7
	10	1	2,4	88,1
	11	2	4,8	92,9
	12	1	2,4	95,2
	15	1	2,4	97,6
	17	1	2,4	100,0
	Total	42	100,0	

3. Resultados

3.1. Apresentação e análise dos resultados

A análise dos dados foi feita através do programa IBM®SPSS® e utilizaram-se análises descritivas, correlações de Pearson, para comparar e averiguar quais são as correlações que as diferentes variáveis têm entre si, e o teste ANOVA, de forma a poder comparar valores obtidos nos diferentes grupos (Ação, Estratégia e RPG). Optou-se por considerar Fatores de Desempenho Cognitivo todas as tarefas que permitiram avaliar a MT.

Na Tabela 13, estão sintetizados os resultados da análise relativamente à variável género e desempenho cognitivo (duração da experiência, tempo de reação, taxa de acertos ao intervalo de dígitos diretos, taxa de acertos ao intervalo de dígitos indiretos e taxa de acertos ao intervalo de dígitos verbais). É possível verificar que participantes do género masculino têm valores maiores na duração da experiência, o que indica que o género feminino termina a experiência mais rapidamente, tendo também um tempo de reação menor. No que diz respeito ao número de acertos, o género feminino apresenta também resultados melhores.

Tabela 13

Estatística descritiva dos fatores de desempenho cognitivo relativamente ao género

	Género	N	Média	Desvio Padrão	Erro de média padrão
Duração da Experiência	Masculino	23	243,17	24,412	5,090
	Feminino	19	208,05	16,338	3,748
Tempo de reação	Masculino	23	1513,30	231,490	48,269
	Feminino	19	1222,74	299,207	68,643
Estímulo Digit Span Direto 6	Masculino	23	4,13	,694	,145
	Feminino	19	5,42	,769	,176
Estímulo Digit Span Indireto 6	Masculino	23	3,83	,650	,136
	Feminino	19	5,58	,607	,139
Estímulo Span Verbal 12	Masculino	23	9,39	1,588	,331
	Feminino	19	11,00	1,414	,324

Na Tabela 14 está a comparação entre os grupos de jogos de Ação, jogos de Estratégia e jogos de RPG. Verifica-se que jogadores de jogos de Estratégia terminam a experiência mais rapidamente, apresentando valores de Duração da experiência mais baixos que os restantes grupos e, coerentemente, apresentam valores de Tempo de reação mais baixos. Em segundo lugar surgem os tempos feitos pelos jogadores de RPG e em último estão os de Ação, com a maior duração da experiência e maior tempo de reação. No que diz respeito aos Estímulos DSD6, os jogadores de jogos de Estratégia apresentam a maior taxa de acertos, com uma pontuação de 5,20 num total de 6. Os jogadores desta categoria apresentam também as melhores pontuações nos Estímulos DSI6 e SV12, com pontuações de 5,13 em 6 e 10,53 em 12, respectivamente. Os jogadores de Ação têm a

pior pontuação nas respostas aos estímulos DSD6 e DSI6. Os jogadores de RPG têm a pior pontuação nas respostas aos estímulos SV12.

Tabela 14

Estatística descritiva do Teste Anova relativamente aos Fatores de Desempenho Cognitivo e tipo de videogame

		N	Média	Desvio padrão	Erro Padrão	95% de Intervalo de Confiança para Média		Min.	Máx.
						Limite inferior	Limite superior		
DE	Ação	16	242,31	31,007	7,752	225,79	258,83	198	293
	Estratégia	15	214,53	21,145	5,460	202,82	226,24	178	262
	RPG	11	222,82	19,488	5,876	209,73	235,91	196	254
	Total	42	227,29	27,386	4,226	218,75	235,82	178	293
TR	Ação	16	1548,25	238,049	59,512	1421,40	1675,10	983	1890
	Estratégia	15	1217,07	294,279	75,982	1054,10	1380,03	856	1681
	RPG	11	1364,55	274,373	82,727	1180,22	1548,87	975	1678
	Total	42	1381,86	299,138	46,158	1288,64	1475,08	856	1890
EDSD6	Ação	16	4,19	,750	,187	3,79	4,59	3	6
	Estratégia	15	5,20	1,014	,262	4,64	5,76	3	6
	RPG	11	4,82	,874	,263	4,23	5,41	4	6
	Total	42	4,71	,970	,150	4,41	5,02	3	6
EDSI6	Ação	16	4,19	,834	,209	3,74	4,63	3	6
	Estratégia	15	5,13	1,125	,291	4,51	5,76	3	6
	RPG	11	4,55	1,128	,340	3,79	5,30	3	6
	Total	42	4,62	1,081	,167	4,28	4,96	3	6
ESV12	Ação	16	10,06	1,526	,382	9,25	10,88	7	12
	Estratégia	15	10,53	1,642	,424	9,62	11,44	7	12
	RPG	11	9,64	2,014	,607	8,28	10,99	7	12
	Total	42	10,12	1,699	,262	9,59	10,65	7	12

Legenda: **EDSD6**: Estímulos Digit Span Direto 6; **EDSI6**: Estímulos Digit Span Indireto 6; **ESV12**: Estímulos Span Verbal 12; **DE**: Duração da Experiência; **TR**: Tempo de reação.

Os valores dados pelo teste ANOVA (Tabela 15) mostram algumas diferenças significativas entre os diferentes tipos de videogames. No que se refere à Duração da experiência, há diferenças significativas entre os jogadores de jogos de Ação e de jogos de Estratégia. Quanto ao Tempo de reação, há também diferenças muito significativas

entre jogadores de jogos de Ação e de jogos de Estratégia, novamente e como seria esperado, dados os valores acabados de descrever. Nas respostas aos estímulos DSD6, há diferenças significativas entre os mesmos jogadores, apenas, assim como nas respostas aos estímulos DSI6. Já nas respostas aos estímulos SV12, não houve diferenças significativas entre grupos.

Tabela 15*Comparações múltiplas do Teste ANOVA*

DMS

Variável dependente	(I) Género de Joga	(J) Género de Joga	Diferença média (I-J)	Erro Padrão	Sig.	Intervalo de Confiança 95%		
						Limite inferior	Limite superior	
DE	Ação	Estratégia	27,779*	9,004	,004	9,57	45,99	
		RPG	19,494	9,813	,054	-,35	39,34	
	Estratégia	Ação	-27,779*	9,004	,004	-45,99	-9,57	
		RPG	-8,285	9,945	,410	-28,40	11,83	
	RPG	Ação	-19,494	9,813	,054	-39,34	,35	
		Estratégia	8,285	9,945	,410	-11,83	28,40	
	TR	Ação	Estratégia	331,183*	96,560	,001	135,87	526,50
			RPG	183,705	105,232	,089	-29,15	396,56
Estratégia		Ação	-331,183*	96,560	,001	-526,50	-135,87	
		RPG	-147,479	106,652	,175	-363,20	68,24	
RPG		Ação	-183,705	105,232	,089	-396,56	29,15	
		Estratégia	147,479	106,652	,175	-68,24	363,20	
EDSD6		Ação	Estratégia	-1,013*	,318	,003	-1,66	-,37
			RPG	-,631	,346	,076	-1,33	,07
	Estratégia	Ação	1,013*	,318	,003	,37	1,66	
		RPG	,382	,351	,283	-,33	1,09	
	RPG	Ação	,631	,346	,076	-,07	1,33	
		Estratégia	-,382	,351	,283	-1,09	,33	
	EDSI6	Ação	Estratégia	-,946*	,368	,014	-1,69	-,20
			RPG	-,358	,401	,378	-1,17	,45
Estratégia		Ação	,946*	,368	,014	,20	1,69	
		RPG	,588	,407	,156	-,23	1,41	
RPG		Ação	,358	,401	,378	-,45	1,17	

		Estratégia	-,588	,407	,156	-1,41	,23
ESV12	Ação	Estratégia	-,471	,612	,447	-1,71	,77
		RPG	,426	,667	,527	-,92	1,78
	Estratégia	Ação	,471	,612	,447	-,77	1,71
		RPG	,897	,676	,192	-,47	2,27
	RPG	Ação	-,426	,667	,527	-1,78	,92
		Estratégia	-,897	,676	,192	-2,27	,47

*. A diferença média é significativa no nível 0.05.

Legenda: **EDSD6**: Estímulos Digit Span Direto 6; **EDSI6**: Estímulos Digit Span Indireto 6; **ESV12**: Estímulos Span Verbal 12; **DE**: Duração da Experiência; **TR**: Tempo de reação.

Na Tabela 16 encontram-se os resultados obtidos a partir das Correlações de Pearson, tendo sido encontradas várias correlações significativas e até muito significativas. Começando pela variável Duração da experiência, vê-se que há correlação negativa significativa com as respostas aos estímulos DSI6, ou seja, quanto maior for a duração da experiência, menor é o número de respostas corretas às questões destes estímulos. Há ainda correlações positivas muito significativas com o Tempo de reação (mais tempo de reação equivale a maior duração da experiência); Horas jogadas por semana, em média, o que significa que quantas mais horas o indivíduo joga por semana, em média, maior será a duração da experiência, indo de encontro à correlação semelhante com as horas jogadas na semana anterior; e com as horas que o participante joga jogos de Ação, o que implica que quantas mais horas joga jogos de Ação, maior será a duração da experiência.

Quanto ao Tempo de reação, verifica-se uma correlação positiva significativa com as horas que o participante joga RPG, o que significa que quantas mais horas de RPG o indivíduo joga, maior o tempo de reação; e uma correlação negativa significativa com a taxa de acertos aos Estímulos DSD6, o que significa que quanto menor for o tempo de reação, maior será a taxa de acertos. Há ainda correlações positivas muito significativas, sendo estas com a Duração da experiência, como já havia sido mencionado; com as horas jogadas por semana, na semana anterior e passadas a jogar jogos de Ação, sendo coerente com os resultados vistos para a Duração da experiência. É ainda possível verificar que o tempo de reação aumenta quando o indivíduo joga há mais anos, havendo uma correlação muito significativa.

Relativamente à taxa de acertos aos estímulos DSD6, há correlação positiva significativa com a taxa de acertos aos estímulos DSI6, o que indica que quando há bons

valores DSD6, haverão bons valores DSI6, assim como acontece com a taxa de acerto SV12, sendo esta uma correlação positiva muito significativa. As horas jogadas por semana, na semana anterior e passadas a jogar jogos de Ação correlacionam-se significativamente, de forma negativa, sendo esta última correlação muito significativa. Isto implica que a taxa de acertos diminui quando o número de horas de jogo semanais aumenta, em especial com as horas passadas a jogar jogos de Ação. A quantidade de anos que o indivíduo joga está também fortemente e negativamente correlacionada com a taxa de acertos, sendo que o número de acertos diminui à medida que os anos de jogo aumentam.

A taxa de acertos aos estímulos DSI6 está positivamente correlacionada, de forma muito significativa, às taxas de acertos aos estímulos DSD6 e SV12, o que permite deduzir que quando um indivíduo tem bom desempenho nos estímulos DSI6, terá bom desempenho nos outros estímulos também. As horas passadas a jogar jogos por semana, na semana anterior e passadas a jogar jogos RPG estão negativamente correlacionadas, implicando que quantas mais horas se joga, menor será o desempenho nos estímulos DSI6, especialmente quando há horas de jogo de RPG.

Os últimos estímulos a serem analisados são os SP12, tendo estes uma correlação muito significativa positiva com a taxa de acertos aos estímulos DSD6 e uma correlação positiva não tão significativa com a taxa de acertos aos estímulos DSI6. Tal como nos estímulos DSI6, as horas passadas a jogar jogos por semana, na semana anterior e passadas a jogar RPG estão negativamente correlacionadas.

No que toca à experiência dos participantes em videogames, notou-se que mais anos jogados implicam maior tempo de reação, mais horas jogadas durante a semana, em média, e na semana anterior, havendo aqui correlações positivas muito significativas, havendo também uma correlação positiva com o tempo passado a jogar jogos de Ação. Contudo, existe também uma correlação negativa com a taxa de acertos aos estímulos DSD6, o que significa que mais experiência pode levar a mais erros no que toca a este tipo de estímulos.

As correlações entre os estímulos DSD6, DSI6 e SV12 são positivas e muito significativas, o que significa que as taxas de acertos se dirigem na mesma direção, ou seja, quando há acertos aos estímulos DSD6, é muito provável que também haja acertos nos estímulos DSI6 e SV12, e vice-versa.

Por último, houve também a oportunidade de analisar a idade, sendo que esta variável tem uma correlação positiva com o tempo de reação, sendo que este aumenta quando o indivíduo se torna mais velho. Tem também uma correlação muito significativa positiva com a taxa de acertos aos estímulos DSD6, o que significa que indivíduos mais velhos têm melhor desempenho nestes estímulos. Por outro lado, tem correlações negativas com as horas jogadas por semana e na semana anterior, assim como com as horas passadas a jogar jogos de Ação. Isto significa que participantes mais velhos têm tendência a jogar durante menos tempo, especialmente relativamente a jogos de Ação. Contudo, estes valores podem não ser cientificamente significativos, dado o tamanho reduzido da amostra e a pouca diversificação de idades.

Tabela 16*Correlações de Pearson*

				EDSD		ESV1			HJRP				
		DE	TR	6	EDSI6	2	Idade	HJS	HJSA	HJA	HJE	G	QTJ
DE	R	1	,691**	-,343*	-,440**	-,298	-,208	,510**	,494**	,443**	-,118	,091	,303
	Sig.		<,001	,026	,004	,055	,187	<,001	<,001	,003	,458	,565	,051
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
TR	R	,691**	1	-,547**	-,438**	-,272	-	,883**	,870**	,552**	-,026	,306*	,659**
	Sig.	<,001		<,001	,004	,081	,012	<,001	<,001	<,001	,869	,049	<,001
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
EDS D6	Rn	-,343*	-,547**	1	,731**	,524**	,569*	-,653**	-,647**	-,415**	-,024	-,295	-,506**
	Sig.	,026	<,001		<,001	<,001	<,00	<,001	<,001	,006	,881	,058	<,001
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
EDSI 6	R	-,440**	-,438**	,731**	1	,424**	,265	-,425**	-,415**	-,282	,021	-,343*	-,291
	Sig.	,004	,004	<,001		,005	,089	,005	,006	,071	,893	,026	,061
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
ESV 12	R	-,298	-,272	,524**	,424**	1	,210	-,315*	-,311*	-,040	,065	-,356*	-,298
	Sig.	,055	,081	<,001	,005		,182	,042	,045	,802	,683	,021	,056
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
Idade	R	-,208	-,385*	,569**	,265	,210	1	-,397**	-,410**	-,353*	,010	,013	-,317*
	Sig.	,187	,012	<,001	,089	,182		,009	,007	,022	,947	,937	,041
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42

Tipos de videogames e a sua influência na memória de trabalho de estudantes universitários

HJS	R	,510**	,883**	-,653**	-,425**	-,315*	-	1	,992**	,581**	,176	,284	,768**
							,397*						
							*						
	Sig.	<,001	<,001	<,001	,005	,042	,009		<,001	<,001	,266	,068	<,001
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
HJSA	R	,494**	,870**	-,647**	-,415**	-,311*	-	,992**	1	,584**	,169	,301	,762**
							,410*						
							*						
	Sig.	<,001	<,001	<,001	,006	,045	,007	<,001		<,001	,286	,053	<,001
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
HJA	R	,443**	,552**	-,415**	-,282	-,040	-	,581**	,584**	1	-,264	-,229	,351*
							,353*						
	Sig.	,003	<,001	,006	,071	,802	,022	<,001	<,001		,092	,144	,023
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
HJE	R	-,118	-,026	-,024	,021	,065	,010	,176	,169	-,264	1	-,310*	,208
	Sig.	,458	,869	,881	,893	,683	,947	,266	,286	,092		,046	,186
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
HJR	R	,091	,306*	-,295	-,343*	-,356*	,013	,284	,301	-,229	-,310*	1	,278
PG	Sig.	,565	,049	,058	,026	,021	,937	,068	,053	,144	,046		,075
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42
QTJ	R	,303	,659**	-,506**	-,291	-,298	-	,768**	,762**	,351*	,208	,278	1
	Sig.	,051	<,001	<,001	,061	,056	,041	<,001	<,001	,023	,186	,075	
	N	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42	42

** . A correlação é significativa no nível 0,01 (2 extremidades).

* . A correlação é significativa no nível 0,05 (2 extremidades).

Legenda: **EDSD6**: Estímulos Digit Span Direto 6; **EDSI6**: Estímulos Digit Span Indireto 6; **ESV12**: Estímulos Span Verbal 12; **DE**: Duração da Experiência; **TR**: Tempo de Reação; **R**: Correlação de Pearson; **HJS**: Horas jogadas por semana, em média; **HJSA**: Horas jogadas na semana anterior, em média; **HJA**: Horas que jogam Ação; **HJE**: Horas que jogam Estratégia; **HJRPG**: Horas que jogam RPG; **QTJ**: há quanto tempo joga.

4. Discussão

4.1. Discussão dos resultados

Primeiramente, a quantidade de participantes na amostra deve ser discutida, dada a sua dimensão reduzida. Uma amostra de maior dimensão teria dado uma maior credibilidade ao estudo, contudo não foi possível dada a pouca adesão dos alunos ao estudo. Apesar disto, a amostra pode ser considerada representativa, visto que a quantidade de alunos do género masculino é semelhante à quantidade de alunos do género feminino. Existe também uma boa representatividade de alunos de licenciatura e de mestrado. Contudo, estes resultados não devem ser considerados regra geral dada a baixa densidade da amostra, como já foi referido anteriormente. O estudo de Imanian e colegas (2024) tem uma amostra semelhante à do presente estudo, contando com 40 estudantes universitários. Barata (2024) apresentou uma amostra mais rica, com um total de 164 estudantes universitários, dividida em 45% do género feminino e 55% do masculino. Já Colzato e colegas (2012), obtiveram uma amostra de 52 indivíduos, 48 homens e 4 mulheres, tendo uma amostra muito pouco representativa. Zioga e colegas (2024) conseguiram uma amostra maior e mais representativa, com um total de 88 indivíduos, com idades entre os 20 e os 40, sendo que 45 eram do género feminino e 43 do género masculino. A amostra mais robusta é a de Cutting e colegas (2023), com um total de 482 participantes, 297 do género feminino, 177 do género masculino, 6 não-binários e 2 “outro”, com idades entre os 18 e os 81 anos.

Colzato e colegas (2012), no seu estudo, concluíram que jogos de FPS, enquadrados no género Ação, aumentam a capacidade de renovar a informação presente na MT, o que leva a um melhor desempenho. Os resultados do presente estudo mostram que jogadores de jogos de Ação têm um desempenho inferior geral, comparativamente aos jogadores de Estratégia e RPG, excepto na variável de Estímulos SV12, na qual pontuaram acima de jogadores de RPG, como descrito na Tabela 14. Teria sido útil angariar um grupo de controlo, de forma a poder perceber de que forma os estudantes universitários são influenciados pelos videojogos do género Ação. Isto possibilitaria a comparação de resultados e um estudo e discussão mais ricos.

Barata (2024), na sua análise, no que toca ao desempenho cognitivo, referiu ter encontrado diferenças significativas entre estudantes que jogam jogos digitais e estudantes que não jogam, referindo que estudantes que jogam têm melhores taxas de

acerto nos Dígitos de Span Direto e Indireto, assim como no sequenciamento de dígitos. Cutting e colegas (2024), no seu estudo sobre diferentes tipos de videojogos e o impacto na MT, concluíram que os jogos de Estratégia são os jogos que têm um maior impacto na MT, sendo que os de Ação e *Puzzle* não têm um impacto cientificamente significativo. Já Imanian e colegas (2024) avaliaram a MT de jogadores de FIFA, um jogo de futebol, podendo este estar incluído na categoria de Estratégia, dado que é necessário pensamento estratégico para chegar ao objetivo. Referiram que os jogadores têm uma taxa de precisão superior, indicando um maior número de acertos (Imanian et al., 2024). No nosso estudo, verificámos que jogadores de jogos do tipo Estratégia têm mais acertos em todos os tipos de estímulos avaliados (DSD6, DSI6 e SP12). Logo, na presente pesquisa, obtiveram-se resultados que vão de encontro ao que os autores mencionados defendem, sendo que os jogadores de Estratégia apresentaram Tempos de reação menores, assim como Duração da experiência, com taxas de acerto maiores, comparativamente aos jogadores de Ação e RPG, o que indica um desempenho da MT superior. Também foram notadas diferenças no que diz respeito à variável Género, sendo que indivíduos do género feminino tiveram melhor desempenho cognitivo do que indivíduos do género masculino, apresentando valores de Tempo de reação e Duração da experiência menores, assim como maiores taxas de acerto nos diversos estímulos.

Ao longo deste estudo, foram obtidos vários resultados que vão de encontro ao que outros autores concluíram nos seus estudos. É correto afirmar, perante a literatura, que os videojogos influenciam, de facto, o desempenho da Memória de Trabalho (Barata, 2024; Colzato et al., 2012; Cutting et al., 2023; Imanian et al., 2024; Zioga et al., 2024). Assim, o objetivo principal desta investigação foi atingido com sucesso, visto que a hipótese inicial “O grupo de estudantes que joga jogos de estratégia tem melhores resultados no teste de MT do que os restantes grupos” foi comprovada, indo de encontro com pesquisas anteriores.

Pode-se ainda criar a hipótese de que jogar videojogos de Estratégia aumenta o rendimento académico de estudantes universitários. Isto porque Holmes e Gathercole (2014) desenvolveram um estudo no qual treinaram a MT de alunos em idade escolar, através de um *software*, e verificaram que este treino levou à melhoria do rendimento escolar. Isto vai de encontro ao que Alloway & Lau (2013) concluíram no seu estudo, no qual corroboram que treinar a MT através de programas computadorizados leva a ganhos académicos. Harvey (2025) verificou também que a capacidade de MT está positivamente

correlacionada com o desempenho acadêmico, assim como verificou Amzil (2022). Hu e Hu (2023) realizaram uma revisão empírica na qual confirmam o que estes autores descobriram. Assim, dado que jogadores de jogos de Estratégia têm melhor desempenho no teste da MT, poderá criar-se a hipótese de que este tipo de videogame ajuda no aumento do rendimento acadêmico, através do treino da MT.

5. Conclusão

O objetivo principal deste estudo foi avaliar a influência que diferentes tipos de videogames têm na MT de estudantes universitários. Apesar das limitações, concluímos que os videogames do género Estratégia têm um maior impacto no desempenho da MT, dado que os estudantes universitários que reportaram jogar esse tipo de jogo tiveram melhor desempenho no teste à MT, com menor tempo de reação, menor duração de experiência e maiores taxas de acertos em todos os estímulos apresentados.

Estes resultados vêm corroborar o que outros investigadores têm vindo a descobrir sobre o mundo dos videogames e o seu impacto positivo na cognição humana, contribuindo, assim, para o progresso científico nesta área. Com isto, é possível olhar para o futuro com esperança de que o estigma contra os videogames diminua, para que possamos utilizá-los como uma ferramenta útil de treino cognitivo, e não apenas como um instrumento recreativo e de lazer, criando ainda uma ponte entre a Psicologia Clínica e a Psicologia Experimental. Será importante, contudo, avaliar os efeitos a longo prazo, através de estudos longitudinais.

As limitações deste estudo são, principalmente, a amostra de dimensão reduzida e recolhida por conveniência, a dificuldade em encontrar estudos confiáveis sobre as variáveis e o tema em questão e as limitações temporais, visto que este estudo teve de ser realizado num espaço de tempo inferior a 1 ano. A presença de um grupo de controlo teria sido útil para medir a diferença entre os grupos que jogam videogames e indivíduos que não jogam. Contudo, dada a limitação temporal acima referida, temeu-se não haver tempo suficiente para recolher toda esta informação e analisar todas estas variáveis.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a realização de um estudo longitudinal, de forma a perceber os possíveis efeitos dos videogames nas funções cognitivas e a sua evolução e permanência no tempo. Dados os resultados obtidos neste estudo, espera-se

que os possíveis efeitos se mantenham positivos e relativamente constantes, visto que alguns dos participantes jogam há muito tempo. Seria também pertinente avaliar o rendimento académico de jogadores de diferentes tipos de videogames, de forma a corroborar, ou não, a hipótese de que os videogames podem ter um impacto positivo no rendimento académico.

6. Referências bibliográficas

- AICEP. (2024, Julho/Agosto). Indústria de videojogos sobe de nível em Portugal. *Portugalglobal*. <https://www.portugalglobal.pt/media/ss0gzfz3/pg177.pdf>
- Alloway, T., Bibile, V., & Lau, G. (2013). Computerized working memory training: Can it lead to gains in cognitive skills in students? *Computers in Human Behavior*, 29(3), 632–638. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.10.023>
- Almarzouki, A. F. (2024). Stress, working memory, and academic performance: A neuroscience perspective. *Stress*, 27(1). <https://doi.org/10.1080/10253890.2024.2364333>
- Amzil, A. (2022). Working memory capacity, cognitive regulation, and their relationship to academic achievement in university students. *Journal of Education and Learning*, 11(6). <http://dx.doi.org/10.5539/jel.v11n6p133>
- Anggraini, F. T. (2023). Factors affecting working memory capacity: A meta-analysis study. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 9(7), 256–262. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i7.4338>
- Apperley, T. (2006). Genre and game studies: Toward a critical approach to video game genres. *Simulation & gaming*, 37(1), 6–2. <https://doi.org/10.1177/1046878105282278>
- Barata, N. C. (2024). Influence of digital Games on the working memory of university students. *Journal of Psychology & Clinical Psychiatry*, 2(15), 130–134. <https://www.preprints.org/manuscript/202410.2422/v1>
- Barata, N. C. (2024). Influence of digital Games on the working memory of university students. *Journal of Psychology & Clinical Psychiatry*, 2(15), 130–134. <https://doi.org/10.15406/jpcpy.2024.15.00769>
- Blasiman, R. N., & Was, C. A. (2018). Why is working memory performance unstable? A review of 21 factor. *PsychOpen*, 14(1). <https://ejop.psychopen.eu/index.php/ejop/article/view/1472/1472.pdf>
- Cășvean, T. (2015). An introduction to videogame genre theory. Understanding videogame genre framework. *Athens Institute for Education and Research ATINER*, 2(1), 57–68. <https://doi.org/10.30958/ajmmc.2.1.5>
- Colzato, L. S., Wildenberg, W. P. M. van den, Zmigrod, S., & Hommel, B. (2012). Action video gaming and cognitive control: Playing first person shooter games is associated with improvement in working memory but not action inhibition. *Psychological Research*, 77(2), 234–239. <https://doi.org/10.1007/s00426-012-0415-2>
- Cowan, N. (2017). The many faces of working memory and short-term storage. *Psychonomic Bulletin & Review*, 24(4), 1158–1170. <https://doi.org/10.3758/s13423-016-1191-6>
- Cutting, J., Copeland, B., & McNab, F. (2023). Higher working memory capacity and distraction-resistance associated with strategy (not action) game playing in younger adults, but puzzle game playing in older adults. *Heliyon*, 9(8). <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e19098>
- Eriksson, J., Vogel, E. K., Lansner, A., Bergström, F., & Nyberg, L. (2015). Neurocognitive architecture of working memory. *Neuron*, 88(1), 33–46. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2015.09.020>

- Esposito, N. (2005, January 1). A short and simple definition of what a videogame is. *Proceedings of DiGRA 2005 Conference: Changing Views – Worlds in Play*. Digital Games Research Conference 2005. https://www.researchgate.net/publication/221217421_A_Short_and_Simple_Definition_of_What_a_Videogame_Is
- Gomez-Lavin, J. (2024). Working memory is as working memory does: A pluralist take on the center of the mind. *WIREs Cognitive Science*, 16(1). <https://doi.org/10.1002/wcs.1696>
- Hartshorne, J. K., & Makovski, T. (2019). The effect of working memory maintenance on long-term memory. *Memory & Cognition*, 47(4), 749–763. <https://doi.org/10.3758/s13421-019-00908-6>
- Harvey, J. (2025). Exploring the impact of working memory capacity on academic reading and achievement in South African online tertiary students. *Reading Psychology*, 46(3), 271–293. <https://doi.org/10.1080/02702711.2024.2447228>
- Hernández-Sampieri, R., & Torres, C. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- Hitchens, M., & Drachen, A. (2008). The many faces of role-playing games. *International Journal of Role-Playing*, 1, 3–21. <https://doi.org/https://doi.org/10.33063/ijrp.v1i1.185>
- Holmes, J., & Gathercole, S. (2014). Taking working memory training from the laboratory into schools. *Educational Psychology*, 34(4). <https://doi.org/10.1080/01443410.2013.797338>
- Horban, O., & Maletska, M. (2018). Basic approaches to the definition of the concept of “videogame” as an element of modern scientific discourse. *Філософська Антропологія. Філософія Культури*, 155(3), 27–31. [https://doi.org/10.21847/1728-9343.2018.3\(155\).139675](https://doi.org/10.21847/1728-9343.2018.3(155).139675)
- Horban, O., Martych, R., & Maletska, M. (2019). Phenomenon of videogame culture in modern society. *Studia Warmińskie*, 56, 123–135. <https://doi.org/10.31648/sw.4314>
- Hu, Q., & Hu, Y. (2023). The relationship between working memory and academic outcomes: An empirical review. *Lecture Notes in Education Psychology and Public Media*, 15(1), 216–222. <http://dx.doi.org/10.54254/2753-7048/15/20231060>
- Imanian, M., Khatibi, A., Heydarinejad, S., Saemi, E., & Veisia, E. (2024). *Effects of electronic sports on the cognitive skills of attention, working memory, and cognitive flexibility*. Research Square Platform LLC. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3848418/v1>
- Instituto Nacional de Estatística. (2023). *Estatísticas da Cultura 2023*. 51. INE. https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_publicacoes&PUBLICACOESpub_boui=439486173&PUBLICACOESmodo=2
- Lurie, L. A., Rosen, M. L., Weissman, D. G., Machlin, L., Lengua, L., Sheridan, M. A., & McLaughlin, K. A. (2024). Cognitive stimulation as a mechanism linking socioeconomic status and neural function supporting working memory: A longitudinal fMRI study. *Cerebral Cortex*, 34(2). <https://doi.org/10.1093/cercor/bhad545>
- Manci, E., Güdücü, Ç., Günay, E., Gündendi, G., Campbell, M., & Bediz, C. Ş. (2024). The relationship between esports game genres and cognitive performance:

- A comparison between first-person shooter vs. multiplayer online battle arena games in younger adults. *Entertainment Computing*, 50. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2024.100640>
- McCorduck, P. (2004). *Machines Who Think: A personal inquiry into the history and prospects of artificial intelligence* (2nd ed.). A K Peters.
- Minsky, M. (1961). Steps toward Artificial Intelligence. *Proceedings of the IRE*, 49(1), 8–30. <https://doi.org/10.1109/jrproc.1961.287775>
- Murtha, K., Larsen, B., Pines, A., Parkes, L., Moore, T. M., Adebimpe, A., Bertolero, M., Alexander-Bloch, A., Calkins, M. E., Davila, D. G., Lindquist, M. A., Mackey, A. P., Roalf, D. R., Scott, J. C., Wolf, D. H., Gur, R. C., Gur, R. E., Barzilay, R., & Satterthwaite, T. D. (2022). Associations between neighborhood socioeconomic status, parental education, and executive system activation in youth. *Cerebral Cortex*, 33(4), 1058–1073. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhac120>
- Newell, A., & Simon, H. (1956). The logic theory machine--A complex information processing system. *IEEE Transactions on Information Theory*, 2(3), 61–79. <https://doi.org/10.1109/tit.1956.1056797>
- Pliatsikas, C., Verissimo, J., Babcock, L., Pullman, M. Y., Gleib, D. A., Weinstein, M., Goldman, N., & Ullman, M. T. (2018). Working memory in older adults declines with age, but is modulated by sex and education. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 72(6), 1308–1327. <https://doi.org/10.1177/1747021818791994>
- Priberam. (n.d.). Videojogo. In Dicionário Priberam da Língua Portuguesa. Retirado a 20 de julho de 2025 de <https://dicionario.priberam.org/videojogo>
- Qaffas, A. (2020). An operational study of video games' genres. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(15), 175–194. <https://doi.org/https://doi.org/10.3991/ijim.v14i15.16691>
- Rondon, T., & Tomitch, L. (2022). Working memory: State of the Science, a Review. *Signo*, 47(88), 219–222. <https://doi.org/10.17058/signo.v47i88.17471>
- Shahmoradi, L., Mohammadian, F., & Rahmani Katigari, M. (2022). A systematic review on serious games in attention rehabilitation and their effects. *Behavioural Neurology*, 1–32. <https://doi.org/10.1155/2022/2017975>
- Sheposh, R. (2022). *Strategy video game*. EBSCO Information Services, Inc. <https://www.ebsco.com/research-starters/sports-and-leisure/strategy-video-game>
- Shields, G. S., Ramey, M. M., Slavich, G. M., & Yonelinas, A. P. (2019). Determining the mechanisms through which recent life stress predicts working memory impairments: Precision or capacity? *Stress*, 22(2), 280–285. <https://doi.org/10.1080/10253890.2018.1556635>
- Zagal, J., & Deterding, S. (2018). Definitions of Role-Playing Games. In *Role-Playing Game Studies* (pp. 19–52). Routledge. https://eprints.whiterose.ac.uk/id/eprint/131407/1/02_Definitions_of_RPGs.pdf
- Zioga, T., Ferentinos, A., Konsolaki, E., Nega, C., & Kourtesis, P. (2024). Video game skills across diverse genres and cognitive functioning in early adulthood: Verbal and visuospatial short-term and working memory, hand–eye coordination, and empathy. *Behavioral Sciences*, 14(10). <https://doi.org/10.3390/bs14100874>

Anexos

Anexo A
Parecer da Comissão de Ética da UFP



Universidade Fernando Pessoa

*Das observações à aluna e
sobre a mesma.)*
[Assinatura]
27.01.2025

Exmo. Senhor
Prof. Doutor Pedro Reis
Diretor da FCHS

Nº	Data
FCHS/MPCS - 663/24-2	23 de Janeiro de 2025

Exmo. Senhor Professor Doutor,

A Comissão de Ética analisou a ressubmissão do projeto de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde, apresentado por Ana Raquel do Nascimento Fernandes, intitulado "Tipos de videojogos e a sua influência na memória de trabalho" / "Estudo sobre a influência de diferentes tipos de videojogos na memória de trabalho de estudantes universitários" / "Tipos de videojogos e a sua influência na memória de trabalho de estudantes universitários".

O objetivo principal deste estudo é explorar qual a influência que diferentes tipos de videojogos têm na memória de trabalho de estudantes universitários. Os objetivos específicos são: averiguar quais as tendências e hábitos de jogo têm os estudantes universitários; comparar o desempenho em testes de memória de trabalho entre estudantes que jogam diferentes tipos de videojogos; analisar se existe uma correlação significativa entre o tempo dedicado a cada tipo de videojogo e o desempenho na memória de trabalho; identificar quais tipos de videojogos podem ter um impacto positivo ou negativo na memória de trabalho; investigar se a experiência com videojogos influencia o desempenho na memória de trabalho; e verificar se o sexo do jogador influencia o desempenho na memória de trabalho em relação a diferentes tipos de videojogos.

Os esclarecimentos solicitados foram fornecidos pela investigadora.

Deste modo, a Comissão de Ética considera nada haver a opor quanto à realização deste projeto.

Solicita-se apenas que na questão "Toma alguma medicação?" a mesma seja reformulada para "Toma alguma medicação que sente que interfere, de alguma forma, com a sua memória?", de modo que a mesma possa ser incluída no questionário.

Com os melhores cumprimentos,

A Presidente da
Comissão de Ética da UFP

Inês Lopes Cardoso
Inês Lopes Cardoso



Fundação Ensino e Cultura "Fernando Pessoa"

NIPC: 502 057 602 - Reg. Comercial n.º 26 Conservatória do Registo Comercial do Porto

UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA [REITORIA] - [FACULDADE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA] - [FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS]

Praça 9 de Abril, 349 - 4249-004 Porto - Portugal - T. +351 22 507 1300 (chamada para a rede fixa nacional)

[FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE] Rua Carlos da Maia, 296 - 4200-950 Porto - Portugal - T. +351 22 507 4630 (chamada para a rede fixa nacional)

<https://www.ufp.pt> - geral@fundacaofernandopessoa.pt

ESCOLA SUPERIOR DE SAÚDE FERNANDO PESSOA

Rua Delfim Maia, 334 - 4200-253 Porto - Portugal

T. +351 22 509 6371 (chamada para a rede fixa nacional)

<https://ess.fernandopessoa.pt> - geral@ess.fernandopessoa.pt

Anexo B

Autorização da Diretora atual do Laboratório de Psicologia Cognitiva da UFP

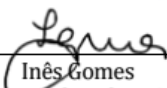


Universidade Fernando Pessoa
www.ufp.pt

DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos declara-se que o Laboratório de Psicologia Cognitiva da Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Fernando Pessoa assegurará as condições necessárias ao desenvolvimento da dissertação de mestrado subordinada ao tema **“TIPOS DE VIDEOJOGOS E A SUA INFLUÊNCIA NA MEMÓRIA DE TRABALHO EM ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS”**, a realizar no ano letivo de 2024/2025 pela estudante **Ana Raquel do Nascimento Fernandes**, com o NID 41748, do 2.º ciclo de estudos em Psicologia Clínica e da Saúde, sob orientação do **Professor Doutor Nuno Cravo Barata**, facultando o acesso ao espaço e às infra-estruturas técnicas necessárias à realização deste estudo.

Porto, 13 de janeiro de 2025



Inês Gomes
(Diretora do LabPsiCog)

Anexo C

Questionário utilizado para recolha da amostra

Tipos de videojogos e a sua influência na memória de trabalho de estudantes universitários

O meu nome é Ana Fernandes e sou estudante de Mestrado de Psicologia Clínica e da Saúde. Estou a desenvolver este estudo no âmbito da obtenção do grau de Mestre em Psicologia Clínica e da Saúde, tendo como objetivo principal investigar a influência de diferentes tipos de videojogos na memória de trabalho de estudantes universitários. A sua participação é completamente voluntária, podendo desistir a qualquer momento sem consequências.

A participação neste estudo envolve duas partes: o preenchimento deste questionário e realização um teste presencialmente, com o objetivo de avaliar a sua memória de trabalho. Serão recolhidas algumas informações sobre si e sobre os seus hábitos de jogo, sendo que nunca serão pedidos dados de identificação em qualquer momento do estudo. Posteriormente, caso seja selecionado, será contactado para participar na segunda parte do estudo, na qual terá de responder a um teste num computador, que avaliará a sua memória de trabalho. Caso não seja selecionado, receberá um email a informar que não foi selecionado e não precisará de participar na segunda parte do estudo. O teste não incluirá termos complexos nem terá de estudar qualquer tipo de conteúdo, apenas terá de reagir a estímulos. Este teste será feito na Universidade Fernando Pessoa (Laboratório de Psicologia Cognitiva), com data ainda a determinar, sendo que será agendado posteriormente por email.

Ao participar neste estudo, fará parte do progresso em direção à melhor compreensão dos efeitos dos videojogos na cognição humana, ajudando na possível destigmatização dos mesmos. Não há quaisquer riscos associados à sua participação nem à sua desistência. Assim, poderá auxiliar no desenvolvimento científico nesta área, sem qualquer repercussão negativa.

As informações recolhidas ao longo deste estudo são confidenciais e mantidas em sigilo, sendo armazenadas num local seguro, apenas utilizadas para fins de pesquisa académica, e posteriormente destruídas após a conclusão do estudo. Estes dados serão analisados de forma anónima, garantindo a privacidade dos participantes. A sua participação pode terminar a qualquer momento, se assim o desejar. Caso tenha alguma dúvida ou precise de mais informações, poderá entrar em contacto comigo através do email 41748@ufp.edu.pt (Ana Fernandes).

Obrigada pelo seu tempo!

* Indica uma pergunta obrigatória

Aceita participar neste estudo? *

- Declaro que li e compreendi as informações que me foram fornecidas e aceito participar no estudo.
- Não aceito participar no estudo

Dados sociodemográficos

Idade *

- 18-21
- 22-25
- 26-29
- 30-33
- 34+

Género *

- Feminino
- Masculino
- Não binário
- Prefiro não dizer
- Outra: _____

Local de Residência

- Aveiro
- Braga
- Bragança
- Lisboa
- Porto
- Vila Real
- Outra: _____

Nacionalidade

A sua resposta _____

Área do curso que frequenta *

- Ciências Sociais e do Comportamento
- Engenharias
- Informática
- Linguística, Letras e/ou Artes
- Matemática
- Saúde
- Outra: _____

Grau que frequenta *

- Licenciatura
- Mestrado
- Doutorado
- Pós-Graduação
- Outra: _____

Toma alguma medicação que sente que possa interferir com a sua memória? *

- Sim
- Não
- Não sei/Prefiro não responder

Se sim, qual?

A sua resposta

Costuma jogar videojogos? *

Sim

Não

Que plataforma costuma utilizar mais para jogar videojogos?

Computador

Telemóvel

Consola (Playstation, Xbox, Nintendo Switch...)

Outra: _____

Videojogos

Nesta parte do questionário, irá responder a algumas questões sobre os seus hábitos de jogo.

Existem variadas categorias de jogos, que por vezes se entrelaçam entre si. Contudo, neste estudo dividiram-se os jogos em 3 categorias diferentes:

- Ação, incluindo jogos de *First* e *Third Person Shooter*, *PvP*, *PvE*, Aventura, entre outros semelhantes (por exemplo, *CS:GO*, *Helldivers*, *Valorant*, *Grand Theft Auto...*);

- Estratégia, incluindo jogos que requerem planeamento e desenvolvimento de táticas que levem ao sucesso, como por exemplo jogos de guerra (*World of Warships*), construção (*Sid Meier's Civilization*), *MOBA* (*League of Legends*), entre outros;

- RPG (*Role Playing Games*), incluindo jogos que permitem ao jogador evoluir a sua personagem ao longo do tempo de jogo, como por exemplo *Baldur's Gate*, *Final Fantasy*, *Elden Ring...*

Como há certos jogos que encaixam em duas ou até todas estas categorias, por favor considere o aspeto que mais o atrai para esse mesmo jogo.

Quantas horas joga por semana, em média? *

- 6 horas ou menos
- 7-9 horas
- 10-12 horas
- 13-15 horas
- 16-18 horas
- 19-21 horas
- 22-24 horas
- Mais de 25 horas

Quantas horas jogou, em média, na semana anterior? *

A sua resposta

Por favor diga qual/quais o(s) dia(s) da semana que mais joga e diga as horas, em média. *

Por exemplo: Sábado-5h; Domingo-6h

A sua resposta

Que jogo mais costuma jogar?

A sua resposta

Selecione o género de jogo que mais joga. *

- Ação (Jogos PvP/PvE; FPS; TPS...)
- Estratégia (Rise of Kingdoms; Civilization; Jogos de Cartas...)
- RPG (Baldur's Gate; Skyrim; Elden Ring; Fallout...)

Por favor, indique quantas horas da semana dedica, em média, a jogos de Ação. *
Caso não jogue este tipo de jogo, escreva 0.

A sua resposta

Por favor, indique quantas horas da semana dedica, em média, a jogos de Estratégia. *
Caso não jogue este tipo de jogo, escreva 0.

A sua resposta

Por favor, indique quantas horas da semana dedica, em média, a jogos de RPG. *
Caso não jogue este tipo de jogo, escreva 0.

A sua resposta

Há quanto tempo joga? *

- Comecei recentemente (1 ano ou menos)
- Há pouco tempo (2 - 3 anos)
- Há algum tempo (4 - 5 anos)
- Há bastante tempo (6 - 7 anos)
- Há muito tempo (8 - 9 anos)
- Desde que me lembro (10 anos ou mais)

Obrigada pela sua participação!

Entrarei em contacto em breve para que se possa agendar a segunda parte da investigação. Relembro que os dados são confidenciais e a sua participação é voluntária, podendo desistir a qualquer momento.

Para qualquer questão, poderá contactar-me através do email 41748@ufp.edu.pt (Ana Fernandes)

Por favor, escreva quaisquer duas palavras chave à sua escolha. Estas palavras chave não serão divulgadas, apenas servem para intercalar os dados do questionário com os dados do teste que irá realizar presencialmente. *

A sua resposta

Escreva um endereço de email para que o possa contactar para agendamento da parte presencial. *

A sua resposta

Anexo D

Consentimento informado presencial

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Designação do Estudo (em português):

Tipos de videojogos e a sua influência na memória de trabalho de estudantes universitários

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do participante no estudo) _____
_____, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias, e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos e os métodos. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Foi-me ainda assegurado que os registos em suporte papel e/ou digital (sonoro e de imagem) serão confidenciais e utilizados única e exclusivamente para o estudo em causa, sendo guardados em local seguro durante a pesquisa e destruídos após a sua conclusão.

Por isso, consinto em participar no estudo em causa.

Data: ____/____/20__

Assinatura do participante no projeto: _____

O Investigador responsável

Nome: Ana Raquel do Nascimento Fernandes

Assinatura: _____

Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa

Anexo E

Teste executado no SuperLab 5 para avaliação da MT

Olá, sejam bem-vindos à nossa experiência! Com a vossa colaboração, pretendemos testar a vossa capacidade de memorização.

Esta experiência irá consistir na apresentação de diversos estímulos visuais, aos quais deverão prestar a vossa atenção. Terão 30 segundos para memorizar a lista de palavras, para posteriormente identificar.

Casa	Anáfora	Livro
Sol	Chuva	Riso
Metamorfose	Amigo	Personalidade
Flor	Caminho	Fotossíntese

Agora serão apresentadas listas de palavras onde terá de identificar quais integravam a tabela que estudou.

Lista 1:

Metáfora - Anáfora - Pessoa

Lista 2:

Moradia - Fotossíntese - Casa - Caderno

Lista 3:

Avião - Lua - Sol - Choro - Carro

Lista 4:

Estrada - Carteira - Igreja - Chave - Rua

Lista 5:

Amigo - Caminho - Personalidade - Flor - Tábua

De seguida será apresentado um texto onde terá de identificar o máximo de palavras que estudou na tabela inicial.

“Na velha casa da infância, havia sempre um livro aberto sobre a mesa, onde o riso ecoava entre histórias e lembranças. O sol entrava pela janela, iluminando os dias, enquanto a chuva trazia a paz das tardes calmas. Ali, cresceu a amizade sincera com um amigo de alma leve, cujo maior dom era transformar qualquer dor em metamorfose. A personalidade dele era única, feita de gestos simples e palavras sábias. Caminhavam juntos por longos trechos de caminho, colhendo flores pelo campo. A beleza da flor, tão singela, lembrava o processo de fotossíntese, em que a luz se transforma em vida. Entre versos e memórias, tudo era poesia. A linguagem carregava anáforas, repetições intencionais que marcavam o tempo e reforçavam sentimentos.”

Agora iremos apresentar uma sequência de números que terão de decorar em um tempo limite e posteriormente terá que os dizer pela mesma ordem. Por exemplo, se viu a ordem 1-2-3 terá que dizer 1-2-3 como resposta.

Sequência 1:

7-4-9

Sequência 2:

8-5-2-1

Sequência 3:

2-9-6-8-3

Sequência 4:

5-7-1-9-4-6

Sequência 5:

8-1-5-9-3-6-2

Sequência 6:

3-9-8-2-5-1-4-7

Agora iremos apresentar outra sequência de números, porém agora a resposta será feita pela ordem inversa. Por exemplo, se viu a ordem 1-2-3, terá que dizer 3-2-1 como resposta.

Sequência 1:

6-2-9

Sequência 2:

3-2-7-9

Sequência 3:

1-5-2-8-6

Sequência 4:

5-3-9-4-1-8

Sequência 5:

8-1-2-9-3-6-5

Sequência 6:

9-4-3-7-6-2-5-8

Obrigada pela vossa participação!