
EDUCAÇÃO FÍSICA

ANDRÉ LUÍS DE SOUZA MARQUES

**A INFLUÊNCIA DOS JOGOS ELETRÔNICOS NA TOMADA DE DECISÃO
E DESTREZA MANUAL DE ADULTOS JOVENS**

ANDRÉ LUÍS DE SOUZA MARQUES

A INFLUÊNCIA DOS JOGOS ELETRÔNICOS NA TOMADA DE DECISÃO E DESTREZA MANUAL DE ADULTOS JOVENS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de
Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual
Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de
Licenciado em Educação Física

Orientador: José Angelo Barela

M357i

Marques, André Luís de Souza

A influência dos jogos eletrônicos na tomada de decisão e destreza manual de adultos jovens / André Luís de Souza Marques. -- Rio Claro, 2022

30 p.

Trabalho de conclusão de curso (Licenciatura - Educação Física) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro

Orientador: Jose Angelo Barela

1. Jogos eletrônicos. 2. Tempo de resposta. 3. Destreza manual.
Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro.
Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

ANDRÉ LUÍS DE SOUZA MARQUES

A INFLUÊNCIA DOS JOGOS ELETRÔNICOS NA TOMADA DE DECISÃO E DESTREZA MANUAL DE ADULTOS JOVENS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Instituto de
Biociências – Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista
“Júlio de Mesquita Filho”, para obtenção do grau de Licenciado em
Educação Física

BANCA EXAMINADORA:

Prof Dr. Jose Angelo Barela Prof.

Dr. Cynthia Yukiko Hiraga

Prof. Dr. Gabriela Andreeta Figueiredo

Aprovado em: 12 de janeiro de 2022

André L. S. Marques

Assinatura do discente



Assinatura do(a) orientador(a)

Agradecimentos

Gostaria primeiramente de agradecer a minha família, que me trouxe até esse momento, pois eles foram a base do meu crescimento. Agradecer a minha mãe, que me ensinou a ter ambição, e sempre buscar o melhor para mim mesmo. Agradecer ao meu pai, que desde cedo me ensinou que o esforço sempre será recompensado. E agradecer aos meus avós, que ajudaram na minha criação e fazem parte de quem eu sou hoje.

Gostaria de agradecer à todos amigos que fiz na minha vida, pois também me ajudaram a me tornar o que sou hoje. Aos grandes amigos que eu tinha antes da faculdade, e aos novos que vieram durante esses 4 anos de faculdade, especialmente Rafael F., Rafael S. e Thalles, esses 3 eu tenho orgulho de dizer que são meus irmãos.

Agora gostaria de agradecer a minha namorada, Bruna, que vem sendo minha companhia diária pelos últimos 2 anos, e viu todo o processo que foi para a elaboração desse trabalho. Me apoiou em momentos difíceis, esteve presente e me deu forças quando precisei, me ensinou a acreditar mais em mim mesmo.

Agradeço muito a todas as pessoas que moraram junto comigo, pude aprender algo com cada um.

Agradeço ao professor Barela, que aceitou me orientar e foi adepto a ideia desde o começo. Agradeço por ter acreditado em mim e em meu projeto, obrigado por todo o apoio, correções, avaliações e orientações, tenho certeza de que não foi um processo fácil.

E por fim, gostaria de agradecer a todos que de alguma forma participaram desse projeto, seja participando dos testes, dando opiniões, me dando apoio e suporte de qualquer maneira, sem vocês nada disso seria possível.

SÓ AGRADECE,

ANDRÉ

Resumo

Toda ação motora que realizamos requer uma tomada de decisão, que ocorre a partir de informações disponíveis no ambiente, obtidas pelos sistemas sensoriais, utilizadas para que possamos escolher a melhor opção. As informações disponíveis no ambiente podem ocorrer de duas formas: explícitas (discriminadas pelo indivíduo) ou implícitas (não discriminadas pelo indivíduo). Uma atividade que faz parte da rotina de uma parte da população são os jogos eletrônicos, que exigem muitas tomadas de decisão em um curto intervalo de tempo e que poderia influenciar no processo de tomada de decisão após algum período de prática. Dessa forma, o presente estudo teve por objetivo analisar a tomada de decisão em adultos com e sem experiência com jogos eletrônicos. Para tanto, participaram do presente estudo 30 adultos jovens, formando 2 grupos: 15 participantes (média de idade de $21,6 \pm 1,4$), que jogam o League of Legends pelo menos durante 10 horas semanais e 15 participantes (média de idade de $22,6 \pm 2,1$) que não tem experiência em qualquer jogo eletrônico. Os participantes realizaram um teste de tempo de resposta de escolha, 4 círculos foram apresentados em um monitor e quando um círculo era iluminado o participante deveria pressionar um botão correspondente em um controlador. Foram criadas 4 condições experimentais: sem qualquer dica, e com dicas implícitas 43, 86 e 129 ms antes do acendimento do círculo. A dica implícita consistiu na apresentação de um ponto preto, durante 43 ms, 86 ms e 129 ms antes, da iluminação no círculo. Cada condição ocorreu 8 vezes, de formas aleatórias, totalizando 32 tentativas. O tempo necessário para a resposta e se a mesma foi correta foi armazenado pelo sistema para comparação entre os grupos. Esperava-se que os resultados dos indivíduos que jogam por pelo menos 10 horas semanais fossem melhores do que quando comparados à pessoas que não jogavam nenhum tipo de jogo eletrônico durante sua rotina. Os resultados indicaram que o fato dos indivíduos jogarem jogos eletrônicos influenciou de forma positiva no tempo de resposta, pois os jogadores tiveram uma média de tempo de resposta de escolha menor do que os não-jogadores. Quanto a presença da dica implícita, também foi possível perceber que o tempo de resposta dos jogadores reduzia linearmente a medida que a dica implícita ocorria com intervalo maior antes do estímulo. E por fim, nos testes de destreza manual (teste dos 9-pinos), o grupo de jogadores obteve média menor do que o de não-jogadores, tanto com a mão dominante, quanto com a mão-dominante. Portanto, podemos afirmar que adultos jovens praticantes de jogos eletrônicos apresentam tomada de decisão mais rápidas e melhor destreza manual do que adultos jovens não praticantes de jogos eletrônicos.

Palavras chave: Jogos eletrônicos. Tomada de decisão. Destreza manual.

Abstract

Every motor action that we perform requires decision-making, which takes place from information available in the environment, obtained by the sensory systems, used so that we can choose the best option. The information available in the environment can occur in two ways: explicit (discriminated by the individual) or implicit (not discriminated by the individual). An activity that is part of the routine of a part of the population is electronic games, which require a lot of decision-making in a short period of time and that could influence the decision-making process after some period of practice. Thus, the present study aimed to analyze decision-making in adults with and without experience with electronic games. Therefore, 30 young adults participated in the present study, forming 2 groups: 15 participants (mean age 21.6 ± 1.4), who play League of Legends at least 10 hours per week and 15 participants (mean age of 22.6 ± 2.1) who has no experience in any electronic game. Participants performed a choice response time test, 4 circles were presented on a monitor and when a circle was illuminated the participant had to press a corresponding button on a controller. 4 experimental conditions were created: without any hints, and with implicit hints 43, 86 and 129 ms before the circle is lit. The implicit hint consisted in the presentation of a black dot, during 43 ms, 86 ms and 129 ms before the illumination in the circle. Each condition occurred 8 times, randomly, totaling 32 trials. The time required for the answer and whether it was correct was stored by the system for comparison between groups. It was expected that the results of individuals who play for at least 10 hours per week were better than when compared to people who did not play any type of electronic game during their routine. The results indicated that the fact that individuals played electronic games had a positive influence on the response time, as players had a lower average choice response time than non-players. As for the presence of the implicit cue, it was also possible to notice that the players' response time reduced linearly as the implicit cue occurred with a longer interval before the stimulus. And finally, in the manual dexterity tests (9-pin test), the group of players had a lower average than the non-players, both with the dominant hand and with the dominant hand. Therefore, we can say that young adults who play electronic games have faster decision making and better manual dexterity than young adults who do not play electronic games manual.

Keywords:Electronic games. Decision making. Manual dexterity.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	3
2 - REVISÃO DE LITERATURA.....	4
2.1 – Os jogos eletrônicos no Brasil.....	4
2.2 – League of Legends: o jogo.....	5
2.3 – League of Legends no Brasil.....	5
2.4 – Comportamento Motor	6
2.5 – Destreza Manual	6
2.6 – Tomada de Decisão	7
2.7 – Diferentes Tipos de Tempo de Reação	7
2.8 – O Comportamento Motor e os Jogos Eletrônicos	8
2.9 – Tempo de Reação e Jogos Eletrônicos	9
3 - OBJETIVO	10
4 - HIPÓTESES	10
5 - MÉTODOS.....	10
5.1 - Participantes.....	10
5.2 - Procedimentos.....	11
5.3 - Análise de dados	13
5.4 - Análise estatística.....	13
6 - RESULTADOS.....	14
6.1-Tempo de Resposta de Escolha	14
6.2 – Teste dos 9-pinos	16
7 – DISCUSSÃO	16
8 - CONCLUSÃO	18
9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20
10 – ANEXOS	23
10.1 – TCLE (Termo de consentimento livre e esclarecido)	23
10.2 – Parecer do CEP	25

1 - INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, conforme o avanço que a humanidade vem fazendo no campo da tecnologia, os jogos eletrônicos vem se tornando cada vez mais populares, considerado um grande fenômeno (Abreu, 2008). Um desses jogos eletrônicos, que atualmente é um dos de maior sucesso mundial, é o jogo de computador *League of Legends*, que em 2020 contava com cerca de 115 milhões de jogadores ativos ao redor do mundo (Raphael, 2021).

Por decorrência do envolvimento e presença dos jogos eletrônicos no dia-a-dia de um número cada vez mais crescente, estudos vem sendo desenvolvidos para analisar e verificar alguns dos efeitos que a prática destes jogos pode trazer para diversos domínios e capacidades de seus praticantes tais como cognitivo, motor e perceptivo (Dale & Green, 2017). Por exemplo, Green e Bavelier (2003; 2006) observaram que indivíduos praticantes de jogos eletrônicos demonstram melhor desempenho em atenção espaço-visual, atenção visual seletiva e capacidade de análise visual diante de distratores quando comparados com não praticantes. Com base nestes resultados pode-se inferir que praticantes de jogos eletrônicos melhoram a capacidade de obter e selecionar os estímulos disponíveis no ambiente mais importantes para a realização de uma ação, indicando melhora, de forma geral, no processo de tomada de decisão (Bonoldi, 2019).

No campo de comportamento motor, um dos aspectos importantes é o tempo de resposta, que representa a junção do tempo de reação (intervalo de tempo entre a apresentação de um estímulo e o início da ação motora) e do tempo de movimento (intervalo de tempo entre o início e o término da resposta motora) (Schmidt & Lee, 2016). Estudos recentes vem utilizando um paradigma de tempo de resposta de escolha com uso de dicas implícitas para verificar o desempenho de indivíduos em tomadas de decisão (Barela et al., 2019). Neste caso, adultos e adolescentes usam uma dica apresentada antes da ocorrência de um estímulo visual para reduzir o tempo de resposta, mesmo sem conseguir discriminar e explicar a ocorrência da dica e seu uso para melhorar o processo de tomada de decisão (Barela et al., 2019).

Considerando o aumento expressivo do número de jogadores e praticantes de jogos eletrônicos e o tempo que estes praticantes despendem nos

jogos, é importante verificar se toda essa prática em ambientes eletrônicos propicia alguma alteração no processo específico de tomada de decisão. Por exemplo, e praticantes de jogos eletrônicos usariam mais eficientemente dicas implícitas no processo de tomada de decisão? Este estudo visa buscar resposta a tal questionamento. Além disso, esse estudo busca confirmar estudos já feitos na área, que correlacionam a experiência com jogos eletrônicos com uma melhora na destreza manual (Li et. al, 2010).

2 - REVISÃO DE LITERATURA

2.1 – Os jogos eletrônicos no Brasil

Jogos eletrônicos podem ser definidos, de acordo com Schuytema (2008), como uma atividade lúdica formada por ações e decisões que resultam em uma condição final. Ainda, de acordo com este autor, essas ações e decisões são limitadas por um conjunto de regras dentro de um universo próprio, regido por um programa de computador, que contextualiza as ações e decisões do jogador. Os jogos eletrônicos já figuram há um certo tempo nas tendências do mundo moderno (Santos & Vale, 2006). Ainda, segundo a PGB (Pesquisa Game Brasil), edição de 2021, os jogos eletrônicos já fazem parte da vida cotidiana de grande parte dos brasileiros, com aproximadamente 72% dos brasileiros sendo consumidores de jogos eletrônicos e/ou algum tipo de acessório relacionado com jogos (console, PC ou mesmo smartphone). Considerando, ainda, esses dados, pode-se observar um crescimento que esse mercado vem tendo, pois comparando os dados da PGB, edição de 2019, é possível observar um aumento de mais de 6% no número de pessoas que declaram jogar algum tipo de jogo eletrônico.

Além do aumento do número de usuários de jogos eletrônicos, também observa-se uma variedade considerável dos tipos de jogos disponível. Para a plataforma de do tipo mobile (smartphones), o destaque é para o jogo do tipo “Battle Royale” (jogos com elementos de sobrevivência) FreeFire, que em 2020 foi o jogo mais baixado no Brasil (Wakka, 2021). No caso da plataforma computador, o jogo mais popular mundialmente foi League of Legends e a estimativa é de que mais de 100 milhões de jogadores fazem uso do mesmo ao redor do mundo (Trindade, 2021).

2.2 – League of Legends: o jogo

League of Legends é um jogo do gênero MOBA (multiplayer-online-battle- arena, ou então arena multijogador de batalha online) lançado pela empresa estadunidense Riot Games, no ano de 2009. O jogo já foi considerado um sucesso desde o início de seu lançamento, sendo que em apenas 2 meses atingiu a marca de 100.000 jogadores ativos (Sanford, 2020). Ainda, segundo Brandon Beck, um dos cofundadores da Riot Games, em 2012, o jogo League of Legends já contava com mais de 32 milhões de jogadores registrados ao redor do mundo.

Em League of Legends, o jogador, conhecido como “invocador” deve selecionar um dos mais de 150 campeões (personagens do jogo) para controlá-lo. O jogo funciona em forma de equipes, e nesse caso, duas equipes de cinco invocadores cada, utilizam estratégias e competem entre si, com o objetivo de invadir e destruir a base (conhecida como Nexus) do time adversário. Em média, as partidas duram 35 minutos.

2.3 – League of Legends no Brasil

Apesar do lançamento do jogo ter sido em 2009, apenas no ano de 2012 o League of Legends se tornou disponível para que os brasileiros pudessem jogar (Petró, 2012). Segundo o diretor da Riot Games Brasil (empresa responsável pelo jogo no Brasil), Paulo Fernandes, em apenas 6 meses, a quantidade de jogadores brasileiros de League of Legends já era a sexta maior no mundo, porém o número de jogadores não foi revelado. Esse expressivo número de usuários, motivou a empresa responsável pelo League of Legends no Brasil a desenvolver e inaugurar, no ano de 2013, um servidor próprio no Brasil, para melhorar a performance e o uso do jogo (Petró, 2013).

Esse número inicial de usuários foi seguido de sucessivo aumento e interesse dos brasileiros, tornando-se um tipo de “febre” a tal ponto que, em 2017, quando mundialmente o League of Legends contava com 100 milhões de jogadores, aproximadamente 10% desses jogadores eram brasileiros, ou seja, quase 10 milhões de jogadores (Clement, 2021). Atualmente, contando com aproximadamente 115 milhões de jogadores no mundo (Raphael, 2021), o número de jogadores brasileiros deve ser ainda maior.

Além do elevado número de usuários, o lado competitivo do League of Legends também apresenta números impressionantes. A final do Campeonato Brasileiro de League of Legends (CBLOL) registrou, em 2021 sua maior audiência simultânea, com 416.535 espectadores na transmissão online. Além disso, na final do campeonato de 2017, realizada presencialmente no ginásio Mineirinho, em Belo Horizonte, contou com público de 12.000 pessoas. Finalmente, somando todas as formas de transmissões, o campeonato brasileiro registrou uma audiência total de 2,6 milhões de espectadores (Vicchiatti, 2017).

2.4 – Comportamento Motor

Comportamento motor é a área que engloba estudos sobre os processos neuropsicológicos da organização motora relacionados ao controle, desenvolvimento e aprendizagem motora (Manoel, 1996). Já para Magill (2011), comportamento motor é engloba essas áreas citadas que tem como objetivo compreender o desenvolvimento e a aquisição das habilidades e ações motoras.

As habilidades motoras podem ser entendidas, segundo Magill (1984) como qualquer atividade ou tarefa motora que necessita de aprendizagem para ser executada voluntariamente de forma correta e eficiente. Neste sentido, as habilidades motoras têm um objetivo, uma finalidade e possui diferentes estágios.

2.5 – Destreza Manual

Destreza manual, de acordo com Poirrier (1998), pode ser definida como uma habilidade manual que requer coordenação rápida dos movimentos finos ou grossos, baseados em aprendizagem, experiências, práticas. Ainda, de acordo com Caixeiro (2016), podemos dividir a destreza manual em dois tipos: a coordenação motora fina, que é a habilidade de manipular habilmente pequenos objetos, e realizar movimentos com os dedos, ambos de forma rápida e com precisão. Por fim, alguns estudos, como o de Li *et. al* (2010), já destacavam como os jogos eletrônicos podem trazer alguma melhora para aspectos como a destreza manual.

2.6 – Tomada de Decisão

Quando falamos da aprendizagem de habilidades motoras, existem diversos fatores que são envolvidos nesse processo. Como mencionado anteriormente, habilidades motoras são voluntárias e por conseguinte envolve tomada de decisão (o que fazer, como fazer, que músculos são ativados, etc). Uma estratégia para verificar o processo de tomada de decisão é examinar o tempo de reação, que é o tempo entre a apresentação de um estímulo e o início da ação motora decorrente desse estímulo (Nani, 2018). Subsequentemente ao processo de tomada de decisão, com a realização do movimento, tem-se o tempo de movimento (tempo entre o início até o final da ação motora).

Com o objetivo de cumprir uma tarefa da melhor forma possível, o ser humano busca constantemente no ambiente estímulos sensoriais, sobre as condições do ambiente e a posição dos segmentos corporais. Estes estímulos são, portanto, utilizados para a tomada de decisões frente ao que é apresentado, essa constante busca por estímulos acaba por ser muito explícita no contexto esportivo (Rocha, 2019),

No futebol por exemplo, ao receber a bola, o jogador precisa decidir em questão de segundos o que ele vai fazer com a bola (correr com ela passar para um companheiro), antes que ela seja roubada pelo adversário. Em provas que possuem um sinal de largada (corridas, provas de natação) o atleta também precisa sempre estar atento para o estímulo. Também existem situações mais cotidianas, como por exemplo, ao perceber que o semáforo está amarelo, temos a opção de parar, e também temos a opção de tentar atravessar, é uma tomada de decisão que também requer um tempo de reação e um tempo de movimento.

2.7 – Diferentes Tipos de Tempo de Reação

No tópico acima, foram apresentadas 4 diferentes situações que envolviam tempo de reação, porém elas se dividem em duas diferentes formas de tempo de reação. Em geral, tempo de reação pode ser simples e tempo de reação escolha (Marques Junior, 2011). Tempo de reação simples se refere a situação onde ocorre um estímulo e somente uma resposta ao estímulo correspondente. Nos exemplos anteriores, a situação dos atletas de corrida e provas de natação se encaixam nessa categoria, pois ao ouvir o estímulo ou ver

o sinal luminoso na Fórmula 1, os atletas devem dar início à ação de largada. Em uma situação laboratorial, o teste é realizado com um indivíduo posicionado à frente de um computador e quando um sinal luminoso acende na tela do computador, o indivíduo deve pressionar, o mais rápido possível, uma tecla correspondente.

No caso do tempo de reação de escolha, há a ocorrência de diversos estímulos sensoriais e diversas possíveis respostas motoras. Portanto, no caso do tempo de reação de escolha, o indivíduo precisa associar a ocorrência de um estímulo específico, dentre vários estímulos, e associar a resposta motora, dentre várias possíveis, ao estímulo apresentado. No contexto esportivo, essa situação de vários estímulos e respostas motoras pode ser observada na situação do futebol, e em um contexto mais cotidiano, na situação do semáforo, que foram descritas um pouco mais acima. No caso de teste laboratorial, o indivíduo é posicionado à frente de um computador com a possibilidade de diversos estímulos ocorrerem e com as respectivas respostas a serem apresentadas. Quando um determinado sinal luminoso acende, o indivíduo deve pressionar a tecla correspondente ao estímulo que ocorreu.

2.8 – O Comportamento Motor e os Jogos Eletrônicos

Considerando as características e as exigências na obtenção de estímulos sensoriais e as respectivas ações motoras decorrentes desses estímulos, os jogos eletrônicos podem influenciar diversos aspectos no comportamento motor de seus praticantes. Neste sentido, Alves (2010) demonstrou a prática de jogos eletrônicos provocou melhora em aspectos como detectabilidade, variabilidade (consistência no tempo de resposta), além de uma pequena melhora no tempo de resposta.

Na realidade, os possíveis benefícios decorrentes da prática de jogos eletrônicos vão além dos aspectos de atenção. Neste sentido, Silva (2016) observou que uma intervenção envolvendo jogos eletrônicos propiciou melhoras na concentração, atenção, percepção e raciocínio estratégico de jovens com idades entre 13 e 22 anos. Resultados similares foram observados para diversos outros aspectos envolvendo aspectos cognitivos tais como concentração, melhora da visão periférica, controle sobre hesitação e timing, resolução espacial

da visão, atenção seletiva, e tempo de reação (Laurentiz, 2017).

Finalmente, alguns resultados também têm indicado melhora em aspectos motores. Por exemplo, Santos e colaboradores (2012) demonstraram que intervenção de jogos eletrônicos envolvendo crianças entre 9 e 10 anos provocou melhora em diversos aspectos motores tais como coordenação motora grossa, coordenação motora fina e agilidade. Considerando os resultados envolvendo tanto aspectos cognitivos quanto motores, pode-se inferir que prática de jogos eletrônicos melhora todos estes aspectos, apesar da necessidade de ainda realizar estudos para melhor compreender as possíveis influências da prática de jogos eletrônicos e os aspectos cognitivos e motores de seus praticantes.

2.9 – Tempo de Reação e Jogos Eletrônicos

Jogos eletrônicos têm como característica atividades em ritmo acelerado, repleta de situações que exigem do jogador uma análise precisa dos eventos ocorrendo na tela e correspondente reação rápida frente aos estímulos disponíveis. Essas características e ações envolvidas indicam que os jogos eletrônicos envolvem, em grande parte de suas ações, a necessidade de identificação de estímulos e a produção de respostas rápidas com base nestes estímulos, ou seja, essas ações envolvem diversas situações de tempo de reação sendo este um fator crucial para o sucesso nas ações dos jogos. Por ser tão importante, o tempo de reação é uma das métricas mais utilizadas para avaliar o desempenho de atletas profissionais dos jogos eletrônicos (E-Sports). Neste sentido, enquanto jogadores casuais de FPS (jogos de tiro em primeira pessoa) tem em média um tempo de reação de 500ms, atletas profissionais possuem uma média de 100-250ms (Rocha, 2021).

Esses valores e diferenças entre estes praticantes de jogos eletrônicos indicam que a prática deste tipo de atividade pode propiciar e provocar alterações importantes e cruciais no funcionamento de aspectos cognitivos e motores. Pode-se notar que mesmo entre jogadores de diferentes tipos de jogos, existe uma diferença no tempo de reação, que é ligada diretamente ao nível de habilidade, pois os jogadores profissionais (maior nível de habilidade) possuem um tempo de reação menor do que jogadores que não tem a mesma habilidade.

Foram encontrados poucos materiais que buscam relacionar tempo de resposta com jogos eletrônicos, e não foi encontrado nenhum que utiliza especificamente jogadores de League of Legends, então é uma área ainda não muito estudada, que justifica a existência de mais pesquisas dentro dela, como esse presente estudo.

3 - OBJETIVO

O objetivo do presente estudo é comparar a tomada de decisão em adultos com e sem experiência com jogos eletrônicos. O estudo também visa verificar se os jogos eletrônicos tem alguma influência na destreza manual fina dos indivíduos.

4 - HIPÓTESES

A hipótese do estudo é que indivíduos com experiência em jogos eletrônicos possuem menor tempo de resposta de escolha, fazendo ainda melhor uso de dicas implícitas para o processo de tomada de decisão. Asegunda hipótese do estudo, é que indivíduos com experiência em jogos eletrônicos terão melhor desempenho em um teste de destreza manual.

5 - MÉTODOS

5.1 - Participantes:

Participaram do estudo 30 jovens adultos, idade entre 18 e 25 anos do sexo masculino, formando 2 grupos: um grupo de 15 indivíduos (idade $21,6 \pm 1,4$ anos) que jogam o jogo eletrônico League of Legends por pelo menos 10 horas semanais e outro grupo de 15 indivíduos (idade $22,6 \pm 2,1$ anos) que não tinham contato e/ou experiência com jogos eletrônicos. Antes de qualquer procedimento experimental, participantes assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), devidamente aprovado pelo Comitê de Ética Institucional (CAAE 46759321.5.0000.5465, parecer no. 4.763.321). O TCLE e o parecer do CEP são apresentados nos anexos 1 e 2, respectivamente.

5.2 - Procedimentos

Participantes realizaram dois testes. Para tanto, eles foram posicionados sentados, de maneira confortável e com uma distância da mesa que os permita realizar os testes sem qualquer empecilho ou dificuldade.

O primeiro foi um teste computadorizado de tempo de resposta de escolha. Este teste foi realizado utilizando um notebook posicionado sobre a mesa, com um dispositivo que possui 4 botões. Na tela do notebook foram apresentados 4 círculos, e cada botão do controlador correspondia a um desses círculos (Figura 1). Quando o teste foi iniciado, um desses círculos se acendia aleatoriamente e o indivíduo deveria apertar o botão correspondente no menor tempo possível.

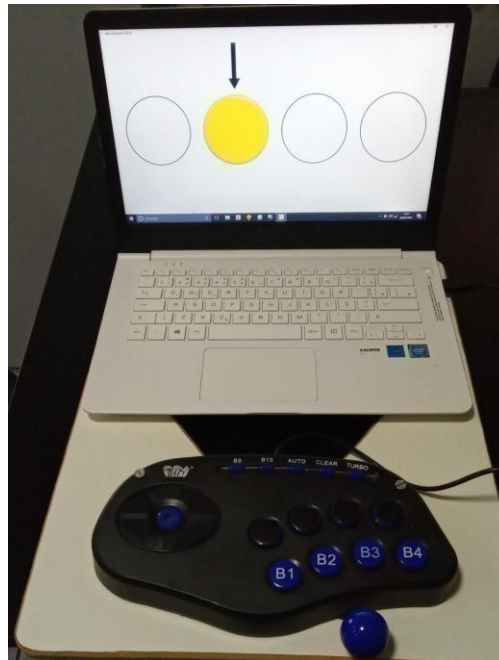


Figura 1 – Foto demonstrando o equipamento utilizado para as coletas, o notebook acoplado ao dispositivo, e na tela uma prévia de como era realizado o teste

O teste de tempo de resposta de escolha foi constituído de 4 condições experimentais: sem a presença de uma dica implícita e com a presença de uma dica implícita congruente, que ocorria em 3 intervalos diferentes. Na condição sem dica, ocorria apenas o acendimento do círculo constituindo o

estímulo. No caso da condição de dica implícita, antes do acendimento do círculo (estímulo), um ponto preto aparecia no centro do círculo em que o estímulo seria apresentado. A ocorrência desse ponto no centro do círculo durava 43 ms e o mesmo foi apresentado 43 ms, 86 ms e 129 ms antes do acendimento do estímulo, constituindo as condições: dica 43; dica 86 e dica

129. Cada condição foi repetida 8 vezes, totalizando 32 tentativas, e a ordem das tentativas foi aleatória. Informação sobre o tempo de resposta, intervalo entre o acendimento do círculo e o pressionar do botão correspondente ao estímulo, e se a resposta foi correta foram armazenados e salvos em arquivo específico para análise posterior.

O segundo teste foi para verificar a destreza manual fina, com a realização do teste de 9-pinos (Figura 2). Para tanto, os participantes foram orientados também a se sentar de maneira confortável, e em uma distância da mesa que permitisse que o teste fosse realizado sem nenhum empecilho.



Figura 2 – Imagem do teste dos 9-pinos utilizado durante o experimento

O teste dos 9-pinos é realizado com um tabuleiro, que possui 9 furos, e 9 pinos, que se encaixam nos furos. Os participantes foram instruídos a pegar 1 pino por vez e encaixá-lo em um dos buracos sequencialmente até que todos os 9 buracos estivessem preenchidos,. Assim que todos estivessem encaixados, ele deveria também retirar cada um dos pinos e recolocando-os no local definido. A colocação e a retirada dos pinos deveria ser realizada o mais rápido possível, sendo o tempo para realização do teste cronometrado e,

posteriormente, registrado pelo experimentador. Cada participante realizou 4 tentativas, sendo 2 tentativas com a mão dominante e 2 com a mão não- dominante.

5.3 - Análise de dados

Após a obtenção dos dados do teste de tempo de resposta de escolha, o arquivo com os valores armazenados foi analisado utilizando uma rotina específica escrita em linguagem Matlab (MathWorks, Inc.). Os dados dos resultados foram carregados, as respostas erradas (pressionar do botão que não correspondia ao estímulo) foram eliminadas. Posteriormente, os valores *outliers*, que correspondiam aos tempos de resposta muito curtos e/ou muito longos, foram eliminados (Barela et. al. 2019). Finalmente, os tempos de resposta foram agrupados de acordo com cada uma das condições (sem dica, dica 43, dica 86 e dica 129 ms) e as respectivas médias obtidas para cada participante foram calculadas.

Posteriormente, o escore Z, para cada indivíduo e condição foi obtido mantendo, tendo com o linha base o tempo de resposta para a condição sem dica visual. A variável escore z indica o possível efeito da apresentação da dica implícita no tempo de resposta, sendo que valores negativos/positivos do escore z indicam que o tempo de resposta reduziu/aumentou comparativamente com a condição sem dica implícita. Da mesma forma que no tempo de resposta, os valores de escore z foram agrupados por condição, sendo obtido uma média para cada participante em cada condição de dica implícita (dica 43, dica 86 e dica 129) e utilizada para comparação entre as condições experimentais.

Para a análise da destreza manual, os dados foram armazenados de forma manual, então padronizados e separados em planilhas. O menor tempo com cada mão de cada indivíduo foi identificado e utilizado como a medida, indicando a destreza manual com a mão dominante e mão não dominante. Quanto menor o tempo necessário para realizar o teste, melhor a destreza manual.

5.4 - Análise estatística

Após verificar os pressupostos de normalidade dos dados e

homogeneidade de variância, inicialmente, uma análise de variância (ANOVA) foi realizada tendo como fator grupo (praticante e não praticante) e condição (sem dica, dica 43, dica 86 e dica 129), sendo esse fator tratado como medida repetida. Para essa ANOVA a variável dependente foi o tempo de resposta. Ainda, outra ANOVA foi realizada tendo como fator grupo (praticante e não praticante) e condição (dica 43, dica 86 e dica 129), tendo como variável dependente o valor de escore z. Finalmente, outra ANOVA foi realizada tendo como fator grupo (praticante e não praticante) e dominância (mão dominante e mão não dominante) e como variável dependente o tempo para realização do teste dos 9- pinos. Quando necessário, teste Post hoc de Tukey foram utilizados. Todas as análises foram realizadas utilizando o SPSS (versão 21) e o nível de significância foi mantido em 0,05.

6 - RESULTADOS

6.1-Tempo de Resposta de Escolha

Figura 03 apresenta os valores do tempo de resposta de escolha para ambos os grupos e nas quatro condições de dica implícita. ANOVA indicou diferença entre os grupos, $F(1,28)=12,62$, $p<0,005$, e entre as condições de dica implícita, $F(3,84)=31,71$, $p<0,001$, porém não indicou interação entre grupo e condições, $F(3,84)=0,14$, $p>0,05$. O tempo de resposta de escolha para participantes jogadores foi menor (0,45 s) do que o observado para participantes não jogadores (0,58 s). Quanto as condições de dica implícita, o tempo de resposta reduziu linearmente com a ocorrência da dica implícita com intervalo maior antes do estímulo (sem dica 0,55, dica 43, 86 129 ms antes do estímulo: 0,53, 0,51 e 0,48 s, respectivamente).

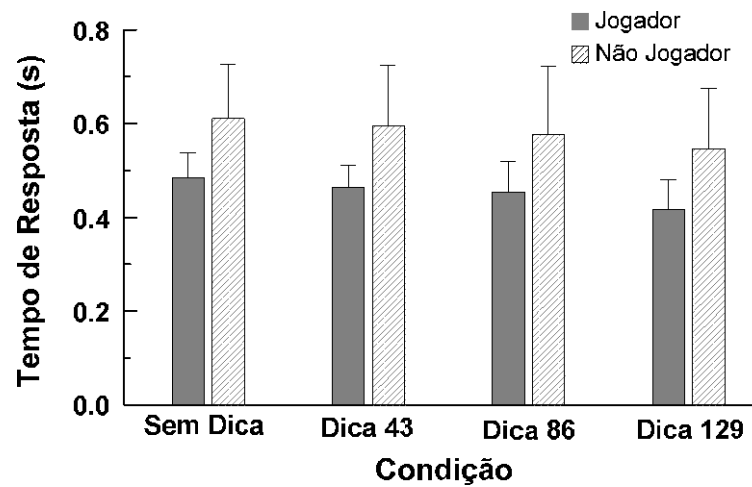


Figura 03 - Média e desvio-padrão do tempo de resposta de escolha para os grupos jogadores e nãojogadores nas condições sem dica, dica 43, 86 e 129 ms antes do estímulo.

Figura 04 apresenta os valores z para ambos os grupos e nas três condições de dica implícita. ANOVA não indicou diferença entre os grupos, $F(1,28)=0,03$, $p>0,05$, e interação entre grupo e condições, $F(2,56)=0,74$, $p>0,05$, porém indicou diferença entre as condições de dica implícita, $F(2,56)=29,16$, $p<0,001$. Os valores de z reduziram conforme a dica implícita foi apresentada mais cedo em relação ao estímulo (dica 43, 86 129 ms antes do estímulo: -0,32, -0,72 e - 1,39, respectivamente).

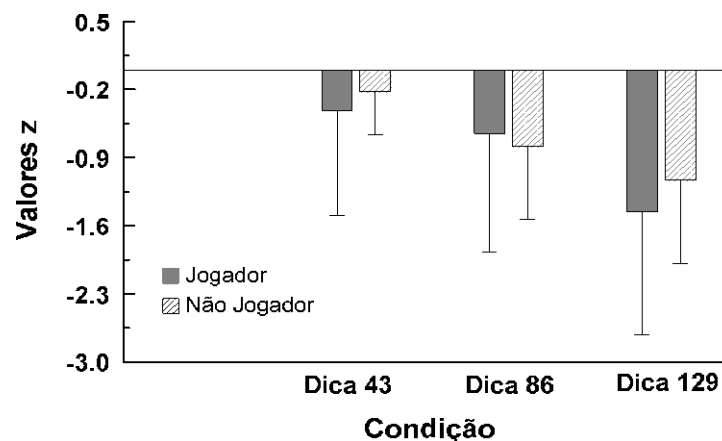


Figura 04 - Média e desvio-padrão dos valores z para os grupos jogadores e não jogadores nas condições sem dica, dica 43, 86 e 129 ms antes do estímulo.

6.2 – Teste dos 9-pinos

A Figura 05 apresenta o tempo para realização do teste dos 9-pinos para os grupos com a mão dominante e não-dominante. ANOVA indicou diferença entre os grupos, $F(1,28)=5,57$, $p<0,05$, e entre os lados, $F(1,28)=14,22$, $p<0,005$, porém não indicou interação entre grupo e condições, $F(1,28)=1,52$, $p>0,05$. Participantes jogadores realizaram o teste dos 9-pinos com tempo menor (17,65 s) do que participantes não jogadores (19,34 s). Ainda, o tempo para realizar o teste com a mão dominante foi menor (17,63 s) do que com a mão não- dominante (19,37 s).

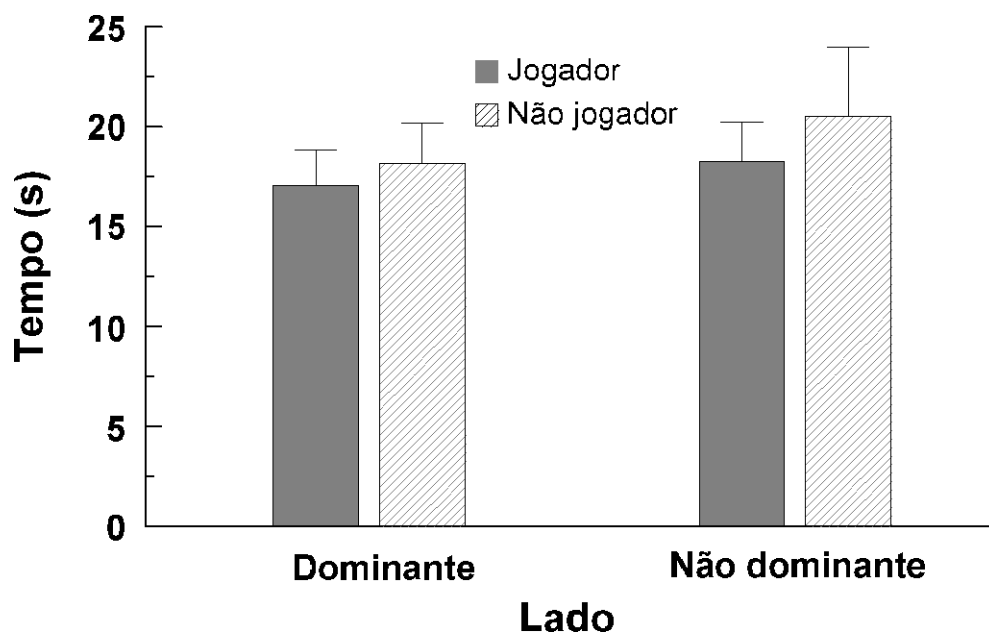


Figura 05 - Média e desvio-padrão do tempo para realização do teste dos 9-pinos para os grupos jogadores e não jogadores para os lados dominante e não dominante.

7 – DISCUSSÃO

O objetivo desse estudo foi verificar o desempenho no tempo de resposta de escolha e na destreza manual de adultos jovens que jogam e não jogam jogos eletrônicos. Os resultados do presente estudos indicaram que indivíduos que jogam jogos eletrônicos apresentam tempo de resposta escolha consideravelmente menor do que indivíduos que não jogavam jogos eletrônicos.

Os resultados também indicaram que as dicas implícitas serviram para melhorar o desempenho dos participantes jogadores e não jogadores. Quanto aos resultados de destreza manual, foi possível perceber também que os jogadores obtiveram resultados melhores do que os não-jogadores, independentemente da mão que estava sendo utilizada (dominante ou não-dominante).

De forma geral, os resultados do presente estudo corroboraram resultados de trabalhos anteriores. Por exemplo, Green (2003) e Bavelier (2006) haviam observado que os praticantes de jogos eletrônicos demonstravam um melhor desempenho em atenção visual seletiva e capacidade de análise visual. Similarmente, Bonoldi (2019) observou que praticantes de jogos eletrônicos possuem melhor capacidade de selecionar estímulos no ambiente que possam ajudar na realização de uma ação. O melhor desempenho nos tempos para tomada de decisão e de destreza manual apontam para desempenhos superiores para os adultos jovens que jogam jogos eletrônicos quando comparados com os adultos jovens sem essa experiência.

No que se refere as dicas implícitas, foi possível verificar também algo que já estudo por Barela et al. (2019) que já havia demonstrado que adolescentes e adultos utilizavam-se de dicas implícitas para melhorar seu desempenho de tempo de resposta, mesmo sem conseguir discriminar a presença dessa dica implícita. No presente estudo, os resultados dos indivíduos praticantes de jogos eletrônicos melhoraram linearmente a medida que ocorria a presença da dica implícita, 43ms, 86ms e 129ms antes da ocorrência do estímulo. Ainda, a melhora com o uso da dica implícita foi similar aos adultos com e sem experiência com jogos eletrônicos. Assim, embora o tempo de resposta de jogadores eletrônicos é menor, o uso de dicas implícitas se deu com redução no tempo de resposta de forma similar. Essa constatação indica que o uso de dicas implícitas é importante e parece não ser alterado com a exposição de situações vivenciadas por praticantes de jogos eletrônicos.

O melhor desempenho no teste de destreza manual também corrobora observações anteriores. Li et al. (2010) identificaram que o uso de jogos eletrônicos por indivíduos poderia trazer melhorias para alguns aspectos, incluindo o de destreza manual. Como visto nesse estudo, podemos observar que praticantes de jogos eletrônicos realmente demonstraram um melhor desempenho nesse aspecto (tanto com a mão dominante, quanto com a não-

dominante), se comparados a não-praticantes de jogos eletrônicos. Uma possível explicação desse melhor desempenho para aqueles com experiência em jogos eletrônicos pode ser pelo fato de que jogos eletrônicos muitas vezes necessitem de movimentos precisos (Oliveira, 2013), rápidos e ágeis, com ambas as mãos, fazendo com que se desenvolva uma certa destreza com as duas mãos.

Mais interessante, ainda, foi que o desempenho daqueles com experiência em jogos eletrônicos apresentam desempenho similar entre o lado dominante e não-dominante. Por outro lado, adultos jovens que não praticam jogos eletrônicos apresentam desempenho inferior com o lado não dominante. Com base nos resultados do presente estudo, foi possível estabelecer uma relação entre o uso de jogos eletrônicos, tempo de resposta de escolha e destreza manual. Um dos fatores que pode ter influenciado os participantes que jogavam jogos eletrônicos durante a execução do teste, foi a familiarização com o movimento, pois tanto quanto a posição do corpo e mãos, quanto o movimento que eles precisavam executar, eram semelhantes aos de jogar League of Legends, que é o jogo foco desse estudo. Os resultados também abrem um campo para a realização de novos estudos sobre essa temática, como porexemplo verificar se há diferenças entre jogadores de jogos diferentes, se há alguma influência da idade no tempo de resposta dos jogadores, diferença do tempo de resposta entre jogadores casuais e profissionais, além de diversas outras linhas de pesquisa.

8 - CONCLUSÃO

Considerando os resultados deste estudo, podemos afirmar que adultos jovens praticantes de jogos eletrônicos apresentam melhor desempenho na tomada de decisão, apresentando menor tempo de resposta de escolha do que adultos jovens sem experiência com jogos eletrônicos. Além disso também foi possível concluir que os jogadores fazem uso das dicas implícitas para melhorar ainda mais o seu desempenho, porém sem diferença quando comparado com jovens sem experiência com jogos eletrônicos. Finalmente, jogadores de jogos eletrônicos também apresentam melhor destreza manual do que não jogadores e, ainda, com desempenho similar entre os lados dominante e não-dominante.

De forma geral, os resultados indicam que experiência com jogos eletrônicos podem melhorar tempo de resposta e coordenação motora fina.

9 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU, Cristiano N., KARAM, Rafael G., GÓES, Dora S., SPRITZER, Daniel T. Dependência de Internet e de jogos eletrônicos: uma revisão. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 30 (2), p. 156-167, 2008.
- ALVES, Luciana, CARVALHO, Alysson M. Videogame e sua influência em teste de atenção. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 15 (3), p. 519-525, 2010.
- BARELA, José A., ROCHA, Anselmo A., NOVAK, Andrew R., FRANSEN Job, FIGUEIREDO Gabriella A. Age differences in the use of implicit visual cues in a response time task. **Brazilian Journal of Motor Behavior**, Rio Claro, v. 13 (2), p. 86-93, 2019.
- BECK, Brandon. Community Grows 32 Million Players. **League of Legends News**, 2011. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20120922030750/http://euw.leagueoflegends.com/news/community-grows-32-million-players#>. Acesso em: 19 de julho de 2021
- BONOLDI, Uranio. Games podem nos ajudar a tomar melhores decisões? **Canal Tech**, 2019. Disponível em: <https://canaltech.com.br/gestao/games- podem-nos-ajudar-a-tomar-melhores-decisoes-146965/>. Acesso em: 02 de maio 2021.
- CAIXEIRO, Carla S. M .S. **Destreza Manual e Destreza Pedal em Crianças com Transtornos do Desenvolvimento**. 2016. Dissertação Mestrado – Escola Superior de Saúde, Instituto Politécnico de Leiria, Leiria.
- DALE, Gillian, GREEN, C. Shawn. Association Between Avid Action and Real- Time Strategy Game Play and Cognitive Performance: a Pilot Study. **Journal of Cognitive Enhancement**, v. 1, p. 295-317, 2017.
- GREEN, C. Shawn, BAVELIER, Daphne. Action video games modify visual selective attention. **Nature**, v. 423, p. 534-537, 2003.
- GREEN, C. Shawn, BAVELIER, Daphne. Enumeration versus object tracking: Insights from video game players. **Cognition**, v. 101 (1), p. 217-245,

2006.

LAURENTIZ, Silvia. Videogames e o desenvolvimento de habilidades cognitivas. **DATJournal**, São Paulo, v. 2 (1), p. 79-89, 2017.

LI, R. *et. al.* Reducing backward masking through action game training. **Journal of Vision**, v, 10 (14), p. 1-13, 2010.

MARQUES JUNIOR, Nelson K. Tempo de reação no esporte: uma revisão. **EFDeportes**, Buenos Aires, v. 163, p. 1-9, 2011.

NANI, Mariana E. **Efeitos de dicas implícitas na tomada de decisão em nadadores velocistas**. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro.

OLIVEIRA, K.S., CAMPOS, M. S. F. **O ensino-aprendizagem de língua inglesa como LE através de videogames não didáticos**. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso – Departamento Acadêmico de Comunicação e Expressão, UFTPR, Curitiba.

PETRÓ, Gustavo. “League of Legends” é lançado oficialmente no Brasil. **G1**, 2012. Disponível em: <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2012/08/league-legends-e-lancado-oficialmente-no-brasil.html>. Acesso em: 19 de julho de 2021.

PETRÓ, Gustavo. Servidor brasileiro de “League of Legends” entra no ar nesta terça. **G1**, 2013. Disponível em: <http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2013/02/servidor-brasileiro-de-league-legends-entra-no-ar-nesta-terca.html>. Acesso em: 19 de julho de 2021.

POIRIER, F. Dexterity as a Valid Measure of Hand Function: a pilot study. **Occupational Therapy in Health Care**. Greenville, v.4, p. 69-83, 1988.

RAPHAEL, Pablo. LoL: Wild Rift foi baixado 10 milhões de vezes no lançamento. **The Enemy**, 2021. Disponível em: <https://www.theenemy.com.br/mobile/lol-wild-rift-10->

milhoesdownloads#:~:text=Em%202020%2C%20League%20of%20Legends,11
5%20milh%C3%B5es%20de%20jogadores%20ativos. Acesso em: 02 de maio 2021.

ROCHA, Anselmo A. **Efeitos de dicas implícitas na tomada de decisão de crianças e adolescentes**. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso – Instituto de Biociências, UNESP, Rio Claro.

SANTOS, Christiano L., VALE, Frederico S do. **Jogos Eletrônicos na Educação: Um Estudo da Proposta dos Jogos Estratégicos**. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, UFS, São Cristóvão.

SANTOS, S. dos, FERRAZ E. P., SILVA, F. F. L., ZÁCARO, P. M. D. Coordenação Motora e Agilidade no uso de diferentes modelos de videogame em crianças de 9 e 10 anos de idade. In: ENCONTRO LATINO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, XVI, 2012, São José dos Campos. **Anais**, São José dos Campos.

SCHUYTEMA, Paul. **Design de Games: Uma Abordagem Prática**. São Paulo: Cengage Learning, 2008. 447 p.

SCHMIDT, Richard A., LEE, Timothy D. **Aprendizagem e Performance Motora: dos princípios a aplicação**. Porto Alegre, RS: Artmed, 2016. 338 p.

SILVA, Samara S. **Jogos Eletrônicos: contribuições para o processo de aprendizagem**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso – Centro de Educação, UFPB, João Pessoa.

TRINDADE, Cesar. Você sabia qual foi o jogo mais jogado do mundo em 2020?. **Mais Tim**, 2021. Disponível em: <https://maistim.com.br/blog/jogo-mais-jogado-do-mundo-2020/>. Acesso em: 16 de julho de 2021.

VICCHIATTI, Vicenzo M. Final do 2º split do CBLOL 2017 teve audiência de 2,6 milhões de pessoas. **Mais Esports**, 2017. Disponível em: <https://maisesports.com.br/audiencia-final-2-split-cblol-2017/>. Acesso em: 24 de julho de 2021.

WAKKA, Wagner. Free Fire é o game mobile mais baixado do Brasil e do mundo em 2020. **Canal Tech**, 2021. Disponível em: <https://canaltech.com.br/jogos-mobile/free-fire-e-o-game-mobile-mais-baixado-do-brasil-e-do-mundo-em-2020-177491/>. Acesso em: 16 de julho de 2021.

10 – ANEXOS

10.1 – TCLE (Termo de consentimento livre e esclarecido)

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - (TCLE) (Conselho Nacional de Saúde, Resolução 446/12 e 510/16)

Eu, José Angelo Barela, portador do RG 13.911.851-2, docente do Departamento de Educação Física, Instituto de Biociências, UNESP/Campus de Rio Claro, orientador do aluno de graduação André Luís de Souza Marques, convido Vossa Senhoria a participar do estudo intitulado “A Influência dos jogos eletrônicos na tomada de decisão e destreza manual de adultos jovens”, que tem como objetivo examinar a tomada de decisão em adultos e crianças com e sem experiência com jogos eletrônicos e o impacto na tomada de decisão após uma sessão específica em treinamento em ambiente eletrônico.

Sua participação é voluntária e o você será solicitado a sentar confortavelmente à frente de um computador, em local reservado, e a realizar uma tarefa de tempo de reação, pressionando uma tecla após o acendimento de um círculo (estímulo) na tela do computador, o mais rápido possível. Você também será solicitado a realizar um teste de coordenação motora, colocando e retirando 9 pinos em buracos específicos dispostos em um tabuleiro. A duração dos procedimentos, envolvendo os dois testes, será de aproximadamente 20 minutos.

Os procedimentos experimentais propostos para a realização deste estudo oferecem riscos mínimos, tais como desconforto breve e momentâneo decorrente de fixar a atenção com o objetivo de identificar o estímulo para responder o mais rápido possível e para colocação e retirada dos pinos. Como minimização e forma de evitar a ocorrência desse possível desconforto, intervalo de descanso e de relaxamento será oferecido entre os dois testes, sendo que neste intervalo entre os testes, você poderá conversar e se descontraír da forma desejada. Todos os procedimentos serão realizados em local reservado, sem a participação ou envolvimento de outras pessoas, garantindo sua privacidade e evitando participação e intromissão de outras pessoas durante a realização dos procedimentos.

Se você aceitar participar do estudo, estará contribuindo para o avanço no entendimento dos mecanismos envolvidos na tomada de decisão influenciados pela prática e participação em jogos eletrônicos. Informo que você tem o direito de interromper e terminar sua participação no estudo a qualquer momento, de acordo com sua vontade e desejo, sem qualquer tipo de penalização. Finalmente, informo que você não terá qualquer despesa e também não receberá qualquer remuneração pela participação no estudo, e que os resultados serão analisados e publicados, sendo sua identidade preservada e mantida em sigilo.

Se você se sentir suficientemente esclarecido sobre sua participação e procedimentos desse estudo, convido-o a assinar este termo, elaborado em duas vias, sendo que uma ficará com você e outra com o pesquisador.

Rio Claro, _____ de _____ de _____.

Pesquisadora Responsável

Participante da Pesquisa

Dados sobre a Pesquisa

Título do Projeto: **A Influência dos jogos eletrônicos na tomada de decisão e destreza manual de adultos jovens**

Pesquisador Responsável: José Angelo Barela

Instituição: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Endereço: Rua 24-A, 1515, Bela Vista, Rio Claro-SP

Dados para Contato: fone (19) 3526-4340

e-mail: jose.barela@unesp.br

Aluno: André Luís de Souza Marques

Instituição: Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Endereço: Rua 24-A, 1515, Bela Vista, Rio Claro-SP

Dados para Contato: fone (19) 3526-4312

e-mail: al.marques@unesp.br

CEP-IB/UNESP-CRC

Av. 24A, nº 1515 – Bela Vista – 13506-900 – Rio Claro/SP

Telefone: (19) 3526-9678

Dados sobre o participante da pesquisa:

Nome: _____

Documento de Identidade: _____

Sexo: _____ Data de Nascimento: / / _____

Endereço: _____

Telefone para contato: _____

10.2 – Parecer do CEP

UNESP - INSTITUTO DE
BIOCIÊNCIAS DE RIO CLARO
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Influência dos jogos eletrônicos na tomada de decisão e destreza manual em crianças e adultos jovens

Pesquisador: José Angelo Barela

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 46759321.5.0000.5465

Instituição Proponente: Instituto de Biociências de Rio Claro/ Universidade Estadual Paulista -

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.763.321

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa proposta pelo prof. Dr. José Angelo Barela, que implica em 3 estudos de Trabalhos de conclusão de curso, a serem desenvolvidos junto ao Departamento de Educação Física, que tem como título: "Influência dos jogos eletrônicos na tomada de decisão e destreza manual em crianças e adultos jovens" e contam com a participação de três estudantes de graduação: André Luis de Souza Marques, Diego Virgílio Cristofaletti e Roberto Carlos Corazza Cordeiro.

resumo: "Jogos eletrônicos estão cada dia mais presentes na rotina de grande parte da população, de crianças até de adultos, e cada vez com maior envolvimento. Essas atividades enfatizam situações nas quais tomada de decisão e uso de movimentos manuais com desenvoltura prevalecem. Tais situações exigem a obtenção de informações disponíveis no ambiente, obtidas pelos sistemas sensoriais, utilizadas para a escolha da ação motora apropriada. O uso de estímulos sensoriais disponíveis no ambiente podem ocorrer de forma explícita (discriminadas pelo indivíduo) ou implícita (não discriminadas pelo indivíduo). Considerando o envolvimento crescente do uso de jogos eletrônicos, em diferentes faixas etárias, seria importante se tal envolvimento impacta o processo de tomada de decisão e a destreza motora fina. Ainda, considerando o nível de envolvimento e intensidade que muitos jogos eletrônicos demandam, seria oportuno verificar o impacto agudo e crônico dos mesmos nestas capacidades. Dessa forma,

Endereço: Av.24-A n.º 1515

Bairro: Bela Vista

CEP: 13.506-900

UF: SP

Município: RIO CLARO

Telefone: (19)3526-9678

Fax: (19)3534-8006

E-mail: cepib.rc@unesp.br

**UNESP - INSTITUTO DE
BIOCIÊNCIAS DE RIO CLARO
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA**



Continuação do Parecer: 4.762.321

o presente projeto de pesquisa tem por objetivo examinar a tomada de decisão em adultos e crianças com e sem experiência com jogos eletrônicos. Ainda, verificar possível impacto na tomada de decisão após uma sessão específica de participação em um jogo eletrônico. Para tanto, 3 estudos relacionados serão realizados. No primeiro estudo, 20 adultos jovens formarão 2 grupos: 10 participantes que jogam o League of Legends, pelo menos durante 10 horas semanais, e 10 participantes que não tem experiência em qualquer jogo eletrônico. No segundo estudo, 20 crianças (10 e 12 anos) formarão 2 grupos: 10 crianças que fazem uso de jogos eletrônicos, pelo menos durante 10 horas semanais, e 10 crianças que não tem experiência em qualquer jogo eletrônico. Adultos e crianças realizarão um teste de tempo de resposta de escolha, quando 4 círculos serão apresentados em um monitor e quando um círculo for iluminado o participante deverá pressionar um botão correspondente um controlador. Serão criadas 3 condições experimentais: sem qualquer dica implícita e com dica implícita congruente e incongruente. A dica implícita congruente consistirá na apresentação de um ponto preto, durante 43 ms e 86 ms antes, da iluminação no círculo. Na dica incongruente, o aparecimento do ponto preto ocorrerá em qualquer um dos círculos diferentes daquele que será iluminado. Cada tentativa será repetida 12 vezes, em ordem aleatória, totalizando 36 tentativas. O tempo necessário para a resposta e se a mesma foi correta será armazenada pelo sistema para comparação entre os grupos. Ainda, os participantes realizarão o teste de destreza manual dos 9 pinos, colocando e retirando 9 pinos nos orifícios demarcados e tempo o tempo total cronometrado. No terceiro estudo, 20 adultos jovens formarão 2 grupos (experimental e controle), que realizarão um teste de reação simples e um teste de reação go/nogo. Após, participantes do grupo experimental realizarão treinamento utilizando atividades de jogos eletrônicos (AimLab) ao longo de 10 minutos enquanto participantes do grupo controle ficará realizando leitura na tela do computador. Após participantes de ambos os grupos realizarão os testes de tempo de reação (simples e go/nogo) novamente. Nos 3 estudos comparações entre os grupos serão realizadas utilizando análises de variância apropriadas.

Objetivo da Pesquisa:

A pesquisa tem por objetivo "... examinar a tomada de decisão em adultos e crianças com e sem experiência com jogos eletrônicos. Ainda, verificar possível impacto na tomada de decisão após uma sessão específica de treinamento em ambiente eletrônico".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador informar existir riscos mínimos, mas considera que: "Apesar de mínimos, os

Endereço: Av.24-A,n.º 1515

Bairro: Bela Vista

CEP: 13.506-900

UF: SP

Município: RIO CLARO

Telefone: (19)3526-0670

Fax: (19)3534-0009

E-mail: cepib.rc@unesp.br

**UNESP - INSTITUTO DE
BIOCIÊNCIAS DE RIO CLARO
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA**



Continuação do Projeto: 4.763.321

participantes poderão vivenciar desconforto breve e momentâneo decorrente de fixar a atenção com o objetivo de identificar o estímulo para responder o mais rápido possível. Como minimização e forma de evitar a ocorrência desse possível desconforto, intervalos de descanso e de relaxamento serão propiciados entre os testes realizados. Ainda, o pesquisador conversará de forma descontraída com o participante para ocorrência de habituação com as situações e a realização dos testes, reduzindo a demanda atencional. Finalmente, os participantes envolvidos no estudo 3, que requer realização de atividades peculiares de jogos eletrônicos de atirar, deverão ter experiência e conhecimento das atividades desse treinamento, minimizando qualquer surpresa e desconhecimento sobre os procedimentos a serem empregados. Ainda, todos os procedimentos serão realizados em local reservado, sem a participação ou envolvimento de outras pessoas, garantindo maior conforto e evitando participação e intromissão de outras pessoas durante a realização dos procedimentos”.

Benefícios: “[...] o presente estudo visa contribuir para o avanço no entendimento de possíveis impactos, agudos e crônicos, no processo de tomada de decisão e, de menor impacto, na coordenação motora manual, de praticantes de jogos eletrônicos em diferentes faixas etárias”.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Participantes

No primeiro estudo, 20 adultos jovens (idade entre 18 e 25 anos - masculino) participarão do presente estudo, formando 2 grupos. Um grupo (n=10) será formado por pessoas que jogam O League of Legends, pelo menos 10 horas por semana, e o outro grupo (n=15) será formado pessoas que não jogam qualquer jogo eletrônico.

No segundo estudo, 20 crianças/adolescentes (idade entre 10 e 12 anos) também distribuídos em dois grupos: jogadores (pelo menos 10 horas por semana) e não jogadores de jogos eletrônicos. Todos os participantes, adultos e crianças/adolescentes serão escolhidos por conveniência. No terceiro estudo, 20 adultos jovens, estudantes universitários (idade entre 18 e 25 anos - masculino) serão divididos em 2 grupos: experimental e controle que passarão por procedimentos diferentes, conforme descrito nos procedimentos.

Procedimentos

No primeiro estudo, 20 adultos jovens formarão 2 grupos: 10 participantes que jogam o League of Legends, pelo menos durante 10 horas semanais, e 10 participantes que não tem experiência em qualquer jogo eletrônico. No segundo estudo, 20 crianças (10 e 12 anos) formarão 2 grupos: 10

Endereço: Av.24-A n.º 1515

Bairro: Bela Vista

CEP: 13.506-900

UF: SP

Município: RIO CLARO

Telefone: (19)3535-9578

Fax: (19)3534-0009

E-mail: cepib.rc@unesp.br

**UNESP - INSTITUTO DE
BIOCIÊNCIAS DE RIO CLARO
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA**



Continuação do Parecer: 4.762.321

crianças que fazem uso de jogos eletrônicos, pelo menos durante 10 horas semanais, e 10 crianças que não tem experiência em qualquer jogo eletrônico. Adultos e crianças realizarão um teste de tempo de resposta de escolha, quando 4 círculos serão apresentados em um monitor e quando um círculo for iluminado o participante deverá pressionar um botão correspondente um controlador. Serão criadas 3 condições experimentais: sem qualquer dica implícita e com dica implícita congruente e incongruente. A dica implícita congruente consistirá na apresentação de um ponto preto, durante 43 ms e 86 ms antes, da iluminação no círculo. Na dica incongruente, o aparecimento do ponto preto ocorrerá em qualquer um dos círculos diferentes daquele que será iluminado. Cada tentativa será repetida 12 vezes, em ordem aleatória, totalizando 36 tentativas. O tempo necessário para a resposta e se a mesma foi correta será armazenada pelo sistema para comparação entre os grupos. Ainda, os participantes realizarão o teste de destreza manual dos 9 pinos, colocando e retirando 9 pinos nos orifícios demarcados e tempo o tempo total cronometrado. No terceiro estudo, 20 adultos jovens formarão 2 grupos (experimental e controle), que realizarão um teste de reação simples e um teste de reação go/nogo. Após, participantes do grupo experimental realizarão treinamento utilizando atividades de jogos eletrônicos (AimLab) ao longo de 10 minutos enquanto participantes do grupo controle ficará realizando leitura na tela do computador. Após participantes de ambos os grupos realizarão os testes de tempo de reação (simples e go/nogo) novamente. Nos 3 estudos comparações entre os grupos serão realizadas utilizando análises de variância apropriadas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Nas IBPs, nos TCLEs e Projeto:

- Foram apresentados os riscos e benefícios do estudo em acordo com a resolução 466/12;
- Foram apresentados os TCLEs para cada grupo/participante, bem como o TALE em forma de convite, linguagem adequada, constando objetivo, metodologia, riscos, formas de minimização, benefícios e todos os demais itens necessários e definidos pela resolução 466/12;
- O cronograma está adequado ao tempo de submissão ao CEP;
- a metodologia e os participantes, bem como cada procedimento a que cada grupo será submetido, foram claramente indicados.

Endereço: Av.24-A n.º 1515

Bairro: Bela Vista

CEP: 13.506-900

UF: SP

Município: RIO CLARO

Telefone: (19)3526-9678

Fax: (19)3534-0009

E-mail: cepib.rc@unesp.br

**UNESP - INSTITUTO DE
BIOCIÊNCIAS DE RIO CLARO
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA**



Continuação do Parecer: 4.763.321

Recomendações:

- revisão do TCLE, retirando palavras repetidas;
- no resumo revisar o número constante dentro do parêntese (N15), quando a descrição informa ser 10 participantes.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O CEP REFERENDA O PARECER DO RELATOR:

"Sugiro aprovação pelo CEP".

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto encontra-se **APROVADO** para execução. Pedimos atenção aos seguintes itens:

- 1) De acordo com a Resolução CNS nº 466/12, o pesquisador deverá apresentar relatório final.
- 2) Eventuais emendas (modificações) ao protocolo devem ser apresentadas, com justificativa, ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada.
- 3) Sobre o TCLE: caso o termo tenha DUAS páginas ou mais, lembramos que no momento da sua assinatura, tanto o participante da pesquisa (ou seu representante legal) quanto o pesquisador responsável deverão RUBRICAR todas as folhas , colocando as assinaturas na última página.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1751421.pdf	10/05/2021 19:30:53		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_adultos_estudo3.doc	10/05/2021 19:28:49	José Angelo Barela	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_estudo2.doc	10/05/2021 19:28:35	José Angelo Barela	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE_pai_responsavel_estudo2.doc	10/05/2021 19:28:19	José Angelo Barela	Aceito

Endereço: Av.24-A n.º 1515

Bairro: Bela Vista

CEP: 13.508-900

UF: SP

Município: RIO CLARO

Telefone: (19)3536-9578

Fax: (19)3534-0009

E-mail: cepib.rc@unesp.br

**UNESP - INSTITUTO DE
BIOCIÊNCIAS DE RIO CLARO
DA UNIVERSIDADE ESTADUAL
PAULISTA**



Continuação do Parecer: 4.763.521

Ausência	TCLE_pai_responsavel_estudo2.doc	10/05/2021 19:28:19	José Angelo Barela	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_adultos_estudo1.doc	10/05/2021 19:28:04	José Angelo Barela	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_JogosEletronicos_CEP.doc	10/05/2021 19:27:42	José Angelo Barela	Aceito
Folha de Rosto	FolhaRosto_JABarela_JogosEletr.pdf	10/05/2021 19:27:23	José Angelo Barela	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO CLARO, 09 de Junho de 2021

**Assinado por:
Flávio Soares Alves
(Coordenador(a))**

Endereço: Av.24-A n.º 1515

Bairro: Bela Vista

CEP: 13.506-600

UF: SP

Município: RIO CLARO

Telefone: (19)3526-0670

Fax: (19)3534-0009

E-mail: cepib.rc@unesp.br