

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

ANA PAULA BARRETO LEAL
LETÍCIA MAIA ZICA

**IMPULSIVIDADE E TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE
(TDAH): EFEITOS DE PSICOESTIMULANTES EM PADRÕES DE
COMPORTAMENTOS IMPULSIVOS DE ESCOLHA EM UNIVERSITÁRIOS
DIAGNOSTICADOS COM TDAH**

BRASÍLIA
2021

ANA PAULA BARRETO LEAL

LETÍCIA MAIA ZICA

**IMPULSIVIDADE E TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO E HIPERATIVIDADE
(TDAH): EFEITOS DE PSICOESTIMULANTES EM PADRÕES DE
COMPORTAMENTOS IMPULSIVOS DE ESCOLHA EM UNIVERSITÁRIOS
DIAGNOSTICADOS COM TDAH**

Relatório final de pesquisa de Iniciação
Científica apresentado à Assessoria de Pós-
Graduação e Pesquisa.
Orientação: Dr. Paulo Roberto Cavalcanti

BRASÍLIA

2021

RESUMO

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) reúne comportamentos desatentos e/ou hiperativos e impulsivos que interferem nos mais diversos âmbitos da vida de um indivíduo que foi acometido pelo transtorno. Apesar de ser mais, frequentemente, diagnosticado em crianças, o TDAH é, também, identificado em adultos, e com significativo impacto na vida universitária, em que o ambiente exige maior responsabilidade e autonomia. Uma das formas de compreender o TDAH é por meio do desconto de atraso, que é a preferência pelo recebimento de um reforço de menor valor, porém de forma imediata, ao recebimento de um reforço de maior valor após um certo período de espera (atrasada), o que caracteriza escolhas impulsivas e autocontroladas, respectivamente. Posto isto, observa-se, em pessoas com o transtorno, uma dificuldade de espera por um reforço tardio, isto é, um desconto de atraso mais acentuado, o que retrata a impulsividade, uma das características mais relevantes em adultos com TDAH. Dentre os tratamentos possíveis está o medicamentoso, sendo os psicoestimulantes os mais utilizados, os quais atuam no Sistema Nervoso Central aumentando a atenção e diminuindo a hiperatividade e impulsividade. Dessarte, a presente pesquisa buscou analisar a influência de psicoestimulantes em padrões de escolhas impulsivas de universitários com TDAH. Participaram do estudo 90 universitários com idades entre 18 e 25 anos, divididos em 3 grupos (Grupo Controle; Grupo TDAH Medicados e Grupo TDAH Não Medicados) cada um com 30 participantes. Como instrumento para coleta de dados, foram aplicados dois questionários, de forma remota e individual, pela plataforma Google Meet, que consistiram em uma tarefa que avaliou o desconto de atraso dos participantes em situações hipotéticas envolvendo valores monetários, investigando seus padrões de escolha. Após a análise dos dados coletados, constatou-se que não foram apresentadas diferenças estatisticamente significativas nos padrões de escolha dos três grupos analisados, ou seja, as intensidades de desconto de atraso foram muito semelhantes entre eles. Porém, observou-se uma tendência de desconto de atraso mais intenso para os dois grupos TDAH, como apresentado na literatura. Outrossim, concluiu-se que, quando submetidos a situações hipotéticas, que envolvam valores monetários, os grupos de indivíduos com TDAH não manifestaram divergências expressivas entre seus padrões de escolha que retratem a influência do tratamento medicamentoso com psicoestimulantes em comportamentos impulsivos.

Palavras-chave: Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade; Análise do Comportamento; Escolha Intertemporal; Desvalorização pelo Atraso; Impulsividade.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	5
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
3	MÉTODO	15
4	RESULTADOS	18
5	DISCUSSÃO	23
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
	REFERÊNCIAS	29
	APÊNDICES	32

1. INTRODUÇÃO

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) engloba persistentes comportamentos desatentos e/ou hiperativos e impulsivos que interferem no desenvolvimento e funcionamento social, acadêmico e profissional ou diminuem a qualidade desses (APA, 2014). Mesmo sendo mais frequentemente diagnosticado em crianças, o TDAH também é encontrado em adultos, como sugerem pesquisas longitudinais nas quais, em aproximadamente 40% a 70% das crianças diagnosticadas, os sintomas persistiram até a vida adulta (Assis, Leonardi & Rubano, 2010).

Apesar de a bibliografia ainda ser escassa, estudiosos dessa área têm focado suas pesquisas nas possíveis interferências desse transtorno na vida adulta, em especial na vida universitária (e.g., Oliveira & Dias, 2017; Oliveira, Hauck-Filho & Dias, 2016; Oliveira & Dias, 2015). As pesquisas relacionadas à essa temática apontam que a desatenção, a hiperatividade e a impulsividade podem trazer prejuízos ao desempenho e à experiência acadêmica desses alunos. Esses estudos costumam investigar essas interferências por meio da comparação entre estudantes com e/ou sem transtorno. Estudantes com TDAH demonstram dificuldades em adaptar-se a esse novo ambiente, em que exige uma maior responsabilidade e autonomia no gerenciamento de tempo e seus estudos (Oliveira & Dias, 2017; Oliveira et al., 2016).

O TDAH é, atualmente, considerado um transtorno do neurodesenvolvimento (Antai-Otong e Zimmerman, 2016). Entende-se que uma forma de compreender melhor esse transtorno é por meio do estudo do desenvolvimento neurológico e como ele afeta os comportamentos. Nesse sentido, as Funções Executivas são as mais estudadas e relacionadas ao TDAH (Circunvis, Souza, Bernalhok e Oliveira, 2017; Couto, Melo-Júnior e Gomes, 2010). As funções executivas estão relacionadas à capacidade de planejamento de eventos, tomada de decisões, comportamentos intencionais voltados ao cumprimento de um objetivo. Além disso, permitem o abandono de estratégias pouco eficazes, solucionar problemas imediatos, de médio e longo prazo. (Folquitto, 2009; Silva, 2017).

Outra possível forma de entender o TDAH é por meio do desconto de atraso, que se refere à preferência do recebimento imediato de um reforço menor em detrimento de outro maior, contudo, de forma atrasada. Desse modo, Observa-se em pessoas com o transtorno uma dificuldade de esperar um reforço de forma tardia, isto é, uma maior preferência por

reforços menores e imediatos, o que denota um maior grau de impulsividade, quando comparados com pessoas sem o transtorno. (Neef et al., 2005).

Além das dificuldades acadêmicas e sociais supracitadas, pessoas com TDAH apresentam dificuldades com relação à gestão financeira. Segundo Barkley (2011), adultos com TDAH fazem mais compras por impulso, possuem dificuldade de realizar economias e poupanças, e atrasos de pagamentos

Nesse contexto, com esta pesquisa buscou, por meio de uma atividade de desconto de atraso em situações hipotéticas, analisar os efeitos da terapia medicamentosa com uso de psicoestimulantes nos padrões de comportamentos de um grupo de universitários, diagnosticados com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH).

O Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) é marcado por persistentes comportamentos desatentos e/ou hiperativos e impulsivos que podem afetar a qualidade de vida do indivíduo acometido com esse transtorno.

Atualmente, o TDAH é considerado como transtorno do neurodesenvolvimento e é mais comumente diagnosticado na infância, principalmente, na fase escolar, na qual as características são evidentes e mais facilmente identificadas.

Todavia, essas características podem persistir até a vida adulta. Dessas características, as relacionadas à impulsividade estão entre as mais comuns a persistirem. Os comportamentos impulsivos podem se manifestar, por exemplo, em tomada de decisão importantes sem considerar as possíveis consequências de suas escolhas.

Na terceira edição do Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM-III), foram realizadas relevantes alterações, nas quais apontaram que os sintomas do TDAH poderiam ser, também, identificados e/ou persistirem até a fase adulta; e não só na infância, como era entendido até então. Até a divulgação da terceira edição do manual supracitado, em 1980, os estudos do transtorno eram voltados para infância. Diante desse cenário, a quantidade de pesquisas de TDAH relacionadas à fase adulta ainda não é satisfatório.

Quando se trata de adultos com TDAH, especificamente os estudantes universitários, a quantidade de estudos é ainda menor, o que requer uma maior atenção, tendo em vista que

o transtorno pode influenciar diretamente no seu desempenho acadêmico, considerando que a universidade demanda uma maior responsabilidade e planejamento em suas atividades.

Tanto na infância, quanto na fase adulta, a terapia medicamentosa ainda se constitui como uma das principais formas de tratamento. As substâncias comumente utilizadas no tratamento medicamentoso são psicoestimulantes, medicações de primeira linha para tratamento do TDAH, que agem no sistema nervoso central, a saber: o metilfenidato (MPH) e a lis-dexanfetamina (LDX). Essas agem aumentando a atividade na parte frontal do cérebro, em que as funções executivas estão presentes. (NEWCORN, J.H., et al. 2017) (CONITEC, 2021)

As funções executivas são dentre outras, responsáveis pelo planejamento de ações, tomadas de decisão, controle inibitório, solução de problemas imediatos e de médio e longo prazo. O TDAH pode ser considerado como um transtorno em que essas funções são prejudicadas.

Desse modo, nota-se ser necessário estudos acerca dos efeitos da terapia medicamentosa no tratamento de acadêmicos com TDAH, sendo a presente pesquisa pautada, especificamente, na influência do medicamento na impulsividade.

Este trabalho buscou analisar os efeitos de medicamentos psicoestimulantes nos padrões de comportamentos impulsivos em um grupo de universitários diagnosticados com Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Assim, buscou-se verificar, com a tarefa de desconto de atraso monetária em situações hipotéticas, a média de escolhas dos três grupos: universitários diagnosticados com TDAH que fazem uso de medicamentos psicoestimulantes, universitários diagnosticados com TDAH que não fazem uso de medicamentos psicoestimulantes, e grupo controle; comparar os resultados das médias obtidas pela tarefa aplicada; identificar e caracterizar os grupos por meio dos dados comparativos dos seus padrões de escolha. Por meio disso, foi possível verificar se remédios estimulantes interferem ou não na preferência por escolhas impulsivas a escolhas autocontroladas dos universitários com o transtorno em situações hipotéticas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Reconhecido pela Associação Americana de Psiquiatria (APA), o Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH) trata-se de uma psicopatologia marcada por persistentes comportamentos desatentos e/ou hiperativos/impulsivos que podem trazer malefícios à qualidade de vida daqueles com o transtorno. A descrição das formas de manifestação desse transtorno podem ser encontradas na quinta edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de

Transtornos Mentais (DSM-V), redigido pela APA, em 2014. Em relação à desatenção observa-se a dificuldade para manter o foco; a falta de persistência em tarefas; a desorganização. Em relação a hiperatividade, nota-se comportamentos de conversas excessivas e em momentos inapropriados, provocando exaustão as pessoas com quem convive. E, em relação a impulsividade, observam-se ações precipitadas que podem trazer consequências não benéficas para o indivíduo. Vale ressaltar, que essa característica pode ser reflexo do desejo de recompensas imediatas ou a incapacidade de esperar uma recompensa atrasada (APA, 2014).

Esses comportamentos podem ser entendidos por uma alteração no funcionamento das Funções Executivas, haja vista que estudos de neuroimagem realizados em indivíduos acometidos com o transtorno, mostram a diminuição da atividade cerebral da região frontal, em especial as áreas pré-frontais, onde estão as bases neurológicas das Funções Executivas (Folquitto, 2009; Circunvis, Souza, Bernal e Oliveira, 2017; Couto, Melo-Junior e Gomes, 2010).

O córtex pré-frontal possui um nível de especialização funcional. Existem cinco circuitos frontais subcorticais relacionados a funções distintas, dentre esses circuitos, três são relacionados ao córtex pré-frontal e ao desempenho das funções executivas. São esses o circuito dorsolateral, o circuito lateral orbitofrontal e o circuito do cíngulo anterior (Fuentes et al., 2008). O circuito de maior relevância para essa pesquisa é o dorsolateral, que está intimamente ligado aos processos cognitivos para formulação de metas, planos, solução de problemas, foco e tomada de decisões. Outro circuito de relevância para o trabalho é o lateral orbitofrontal que está envolvido em comportamento social, controle inibitório e automonitorização. Alterações nesse circuito podem levar a prejuízos sociais e de aprendizado por não ocorrer a antecipação de atitudes tomadas. (Fuentes et al., 2008.).

Déficits nas funções executivas são referidos como “síndrome disexecutiva” os quais ocorrem devido ao comprometimento do córtex pré-frontal e estruturas relacionadas. Pessoas com essa síndrome possuem dificuldades de tomadas de decisões, sem prever as consequências a longo prazo, e dificuldades de controlar impulsos. (Fuentes. et al., 2008).

Todavia, estudos das funções executivas demonstram não ser as únicas formas de compreensão do TDAH. Barkley (1997), um dos maiores estudiosos desse transtorno, sugere que o mesmo é caracterizado por dificuldades de autocontrole ou pelo prejuízo da capacidade de inibir um comportamento. Essas dificuldades se manifestam nos comportamentos que

tendem a dar maior valor a uma consequência imediata do que uma futura (Barkley, 1997). Esses comportamentos se assemelham à concepção comportamental impulsiva para a Análise do Comportamento, a qual envolve uma situação de escolha entre duas alternativas: aquela em que o reforço é menor e imediato e aquela na qual o reforço é maior e atrasado, sendo escolhida aquela que o reforço é menor e imediato. A escolha pela outra alternativa (i.e. reforço maior e atrasado) é entendida como um comportamento autocontrolado (Neef et al., 2005).

Estudos baseados no arcabouço teórico da Análise do Comportamento interpretam o TDAH como padrões de comportamento de escolhas impulsivas e autocontroladas que são influenciados por variáveis ambientais de desconto de atraso, nas quais essas variáveis demonstram ter um maior efeito em pessoas com TDAH do que em pares sem o transtorno, observando-se, então, uma maior preferência por comportamentos impulsivos. O desconto de atraso é a desvalorização de um reforço em função de seu atraso, ou seja, quanto maior o atraso maior a desvalorização desse reforço. Dessa forma, mesmo que um reforço seja maior, por conta do seu atraso, a preferência vai ser um reforço menor e imediato, refletindo a preferência por comportamentos impulsivos a comportamentos autocontrolados. (Neef, Bicard, Endo, Coury & Aman, 2005; Neef et al., 2005; Bickel, Odum & Madden, 1999; Shiels et al., 2009).

Nesse contexto, vale ressaltar, que a utilização do termo valor se refere a uma questão subjetiva, ou seja, é a valoração dada pelo indivíduo ao reforço, que pode variar no decorrer do desenvolvimento da tarefa a ser aplicada. Por conseguinte, os termos utilizados "menor" e "maior" se referem ao valor quantitativo do reforço (e.g. uma quantia monetária).

O maior desconto de atraso observado em pessoas com TDAH pode ser explicado por uma incapacidade de esperar uma gratificação atrasada, como observado no DSM-V (APA, 2014) quando aborda alguns comportamentos impulsivos ligados ao TDAH. Em suma, pode-se sugerir que pessoas com TDAH têm uma maior aversão ao atraso do reforço, descontando mais o valor subjetivo de reforços atrasados do que pessoas sem o transtorno (Bickel et al. 1999, Neef et al. 2005). Para melhor compreensão, volta-se ao exemplo do estudo de Barkley (1997), em que a preferência por comportamentos que apresentem uma consequência imediata, sugerem um desconto atraso, nas quais o valor de um reforço, mesmo que desejado, é diminuído por conta do atraso (Neef et al., 2005; Silva, 2017). Dessa forma, a utilização de

tarefas que meçam os descontos de atraso apresentam-se interessantes para o estudo do TDAH.

No que se refere ao estudo empírico do efeito do atraso na desvalorização da recompensa, e como isso se relaciona a padrões de escolhas impulsivas ou autocontroladas, uma das principais metodologias de pesquisa se baseia em monetárias hipotéticas. Nesse tipo de estudo são apresentadas situações em que os participantes precisam escolher entre duas escolhas possíveis. A primeira envolve uma consequência de menor magnitude e mais imediata (i.e escolha impulsiva), geralmente apresentada imediatamente após a escolha. Já a outra alternativa, implica em uma escolha mais atrasada no tempo, no entanto, de maior magnitude (escolha autocontrolada). Essas situações são sucessivamente apresentadas até que o valor das duas escolhas se iguale (Hanna & Ribeiro, 2005).

O momento em que o participante muda de um padrão de preferência de uma alternativa pela outra, por exemplo, da impulsiva pela autocontrolada, identifica o Ponto de Indiferença . Nesse momento da escolha possibilita inferir qual atraso em que as escolhas do sujeito são distribuídas de forma indiferente entre dois reforçadores" (Silva, p.29, 2017). Assim, ao obter a PI, podemos medir a taxa do desconto (Bickel et al. 1999; (Hanna & Ribeiro, 2005; Shiels et al. 2009; Silva, 2017;). Para o cálculo da desvalorização da recompensa, uma função hiperbólica (Mazur, 1987) apresenta valores mais confiáveis para descontos por atraso:

$$V=A/1+kD$$

(Equação 1)

Na qual, V é o valor subjetivo da recompensa em um determinado atraso (i.e. o ponto de indiferença); A é o valor da recompensa; k é uma constante que representa a taxa de desconto; e D é a duração de um determinado atraso até o recebimento da recompensa. Aplica-se essa equação para todos os casos de atraso na pesquisa, obtendo-se uma taxa de desconto específico para cada. Além disso, quanto maior o k, maior é a desvalorização da recompensa em função do atraso (Silva, 2017).

Uma das principais tarefas de desconto de atraso é a hipotética, na qual são apresentadas questões e envolvem atrasos e reforços imaginários. Bickel, Odum e Madden (1999) buscam comparar as taxas de desconto de atraso monetário de três grupos: os

fumantes, os ex-fumantes e os não fumantes, com o objetivo de entender a impulsividade relacionada à dependência do cigarro. Para isso, foi utilizada uma tarefa hipotética de desconto de atraso monetário e de cigarros, apenas para o grupo de fumantes, em que os participantes deveriam escolher entre receber uma quantia de dinheiro (ou os cigarros, para os fumantes) imediatamente ou uma quantia de dinheiro após um atraso. Por conseguinte, em relação ao tratamento do TDAH, há uma abordagem múltipla que pode contar com terapias psicológicas e comportamentais, intervenções sociais e tratamentos com psicoestimulantes. Diversos tratamentos não medicamentosos podem ser adotados, tais como as intervenções psicoterápicas e cognitivo-comportamentais que são as mais estudadas e com evidências científicas para o controle dos sintomas do transtorno.

Em relação à terapia medicamentosa, os psicoestimulantes são a primeira linha de tratamento, sendo os mais utilizados, nacionalmente, o Metilfenidato (MPH) e a Lis-dexafentamina. (ABENEPI, 2019). O MPH é uma anfetamina, estimulante do Sistema Nervoso Central (SNC), e seu mecanismo de ação pode ocorrer de duas formas: pelo estímulo de receptores adrenérgico alfa e beta (i.e. receptores que são ativados por catecolaminas: adrenalina, noradrenalina e dopamina); e por meio da inibição da recaptação de dopamina e noradrenalina. (Pastura & Mattos, 2004). A Lis-dexafentamina possui um mecanismo de ação, semelhante ao do MPH, de bloqueio da recaptação de dopamina e aumento da liberação de dopamina e noradrenalina. Desse modo o Sistema Nervoso Central (SNC) será estimulado, aumentando a atenção e diminuindo a hiperatividade e impulsividade (Santos, Silva & Barbosa, 2016) (CONITEC, 2021).

Esse aumento de atenção e a diminuição da hiperatividade e impulsividade pode ser explicado pela ação desses fármacos nos receptores alfa-adrenérgicos. Os receptores alfa-adrenérgicos relacionados à fisiopatologia do TDAH, encontram-se, principalmente, em três regiões: no locus ceruleus, região responsável pela realização do processamento seletivo de informações, estão os receptores alfa-adrenérgicos que são importantes para a manutenção da atenção; no córtex parietal posterior que, por fibras noradrenérgicas vindas do locus ceruleus, mantém o córtex responsivo a novos estímulos; e no córtex pré-frontal, no qual os neurônios noradrenérgicos realizam o processamento de estímulos relevantes, inibição dos irrelevantes e restrição da hiperatividade. Uma variação no funcionamento dos receptores

nessas localizações seria a hipótese para os sintomas presentes em pacientes com TDAH. (Pastura & Mattos, 2004).

Buscando aprofundar o entendimento acerca de comportamentos impulsivos de crianças com TDAH, em seu estudo, Neef, Bicard et al. (2005) realizaram uma avaliação de comportamentos impulsivos em crianças com e sem TDAH. Sugeriram que as consequências imediatas têm um maior efeito nos comportamentos de indivíduos com TDAH, enquanto que as consequências atrasadas são desvalorizadas em função do tempo de espera até a disponibilização dessas, tendo menos efeito no comportamento desses indivíduos. Com relação aos comportamentos daqueles sem TDAH infere-se serem menos influenciados por consequências imediatas, quando comparados com seus pares diagnosticados. Dessa forma, os pesquisadores buscaram analisar as escolhas das crianças com TDAH (as quais estavam ou não recebendo medicação) e as escolhas das crianças com o desenvolvimento típico e se as escolhas demonstram impulsividade ou autocontrole. Além disso, eles não só avaliaram a influência do imediatismo nas escolhas, como também, a de outras dimensões dos reforços (i.e. qualidade, esforço e taxa). Para tal, utilizaram uma tarefa computadorizada envolvendo escolhas de problemas aritméticos apresentados, simultaneamente, associados a dimensões concorrentes de reforços para avaliar a impulsividade (i.e. escolhas controladas, principalmente, pela disponibilidade imediata de um reforço) e a influência de outras dimensões do reforço no comportamento de 58 crianças. As crianças foram divididas em 3 grupos: TDAH não medicados, TDAH medicados e Não TDAH.

Os resultados encontrados apontaram que a disponibilidade imediata do reforço, como previsto, foi a dimensão de maior influência, seguida pela qualidade, em ambos os grupos de TDAH. Esse resultado corroborando com a ideia de Barkley (1997) de que o TDAH é, fundamentalmente, um problema de autocontrole, que se manifesta em comportamentos menos prováveis a maximizarem o valor de um resultado futuro (i.e. consequência futura) do que o valor de um resultado imediato (i.e. consequência imediata). No grupo Não TDAH, a qualidade foi a de maior influência; enquanto a disponibilidade imediata não mostrou influenciar significativamente os indivíduos desse grupo.

Além disso, pela disponibilidade imediata ser a dimensão de maior influência em ambos os grupos de TDAH, os pesquisadores sugeriram que a medicação tem pouco efeito na diminuição de comportamentos impulsivos; resultados esses, inconsistentes com os achados na literatura de TDAH, de que os medicamentos melhoram o controle de impulsos. Neef,

Bicard et al. (2005) sugeriram que os resultados inconsistentes podem ter ocorrido por conta de uma demora do efeito da medicação no comportamento impulsivo dos participantes, os quais teriam iniciado a tarefa de forma impulsiva, e no decorrer da tarefa a medicação teria normalizado (i.e. autocontrolado) sua performance (Neef, Bicard et al, 2005).

Neste contexto, outro estudo foi realizado, também com crianças, em que buscou examinar os efeitos de remédios estimulantes por meio de tarefas de desconto de atraso hipotéticos e tarefas de atraso experienciais em crianças com TDAH. Shiels et al. (2009) sugeriram que as medidas das tarefas experienciais são instrumentos mais sensíveis a mudanças de pequeno prazo em desconto de atraso. Além disso, tarefas experienciais podem ser melhores utilizadas em crianças se comparadas às hipotéticas, visto que as escolhas são menos abstratas. Assim, suas hipóteses foram: 1- o Metilfenidato reduz a preferência por reforços menores e imediatos a reforços maiores e atrasados; 2- os efeitos do remédio são menos sensíveis a tarefa hipotética de desconto de atraso; e 3- existência de um efeito linear do Metilfenidato no desconto de atraso.

Participaram da pesquisa 49 crianças diagnosticadas com TDAH que passaram por uma avaliação medicamentosa dupla-cega de placebo-controlado por três dias, depois de um dia de prática. As crianças realizaram as tarefas hipotéticas e experienciais de desconto de atraso por quatro dias \pm simultaneamente com a avaliação medicamentosa. Como principais resultados, foi observado que, nas tarefas experienciais, o metilfenidato ativo diminuiu o desconto de atraso quando comparado com o placebo. Por outro lado, foi observado que, nas tarefas hipotéticas, o Metilfenidato demonstrou não ter efeito no desconto de atraso, quando comparado com o placebo. Como conclusão, os autores inferiram que os achados foram consistentes com os modelos etiológicos que enfatizam a impulsividade relacionada ao atraso e que apresentam evidências de que os medicamentos estimulantes diminuem o desconto de atraso entre aqueles com o transtorno.

Os dois artigos acima descritos, estudaram os efeitos de medicamentos psicoestimulantes em comportamentos impulsivos de crianças diagnosticadas com TDAH. Diante disso, nota-se ser necessário analisar os efeitos de remédios psicoestimulantes nos comportamentos impulsivos de adultos com o transtorno, especificamente, os universitários que serão o objeto do presente estudo.

No âmbito universitário, Scheres, A., Lee, A., Sumiya, M. (2008) realizaram um estudo com 55 estudantes de graduação em Psicologia, onde foram realizadas 4 tarefas: (1) tarefa de

desconto intertemporal de recompensas com pequenas recompensas reais de até 10 centavos com desconto de até 60 segundos; (2) uma tarefa igual a anterior porém hipotética; (3) tarefa de desconto intertemporal de recompensas hipotética com recompensas até 100 reais; (4) o CDT (choice delay task), onde é apresentado para o participante, repetidas vezes, as opções de receber 1 ponto depois de 2 segundos e 2 pontos depois de 30 segundos. Observaram que os sintomas de hiperatividade e impulsividade presentes em pacientes com TDAH se correlacionam com essas recompensas com atraso temporal apenas em tarefas onde o atraso e a recompensa eram reais. Inferiram também que a impulsividade está associada com a incapacidade de esperar por recompensas maiores e que testes com tarefas e recompensas reais são mais sensíveis para detectar essa associação.

Hurts et al. (2011) investigaram e avaliaram a confiabilidade e a validade discriminante de uma tarefa comportamental de impulsividade: a tarefa de desconto de atraso utilizando reforços monetários hipotéticos. Especificamente, o artigo investigou a utilização dessa tarefa em adultos com TDAH, e se é eficaz para a mensuração de comportamentos impulsivos advindos desses indivíduos. Para isso, os pesquisadores aplicaram essa tarefa a 239 participantes com mais de 18 anos de idade, dos quais 218 alegaram nunca terem tido o diagnóstico de TDAH e os outros 21 afirmaram possuir o diagnóstico.

A realização das tarefas ocorreu pelo computador, por meio de um web site que viabiliza a administração de questionários. Em relação a tarefa, foi instruído que os participantes escolhessem entre duas opções: um valor monetário menor agora ou um valor monetário fixo maior após um certo tempo de espera. Os valores imediatos foram US\$1,000, US\$990, US\$960, US\$920, US\$850, US\$800, US\$750, US\$700, US\$650, US\$600, US\$550, US\$500, US\$450, US\$400, US\$350, US\$300, US\$250, US\$200, US\$150, US\$100, US\$80, US\$60, US\$40, US\$20, US\$10, US\$5, e US\$1. Esses valores eram dispostos de forma decrescente até a finalização de todos disponíveis, e, em seguida, eram dispostos novamente, porém de forma ascendente. Esse processo se repetia com todos os períodos de espera até a recompensa. Os períodos de espera foram: 1 semana, 2 semanas, 1 mês, 6 meses, 1 ano, 3 anos e 10 anos.

Como esperado pelos pesquisadores, aqueles adultos com TDAH agiram significativamente mais impulsivamente que aqueles sem o transtorno, como foi averiguado no estudo de Barkley (2006) sobre a teoria híbrida do TDAH ao utilizar a mesma tarefa. Dessa

forma, foi averiguado que a tarefa em questão tem fortes propriedades psicométricas e uma consistência de muito boa à excelente, além de uma validade discriminante moderada.

3. MÉTODO

3.1 Participantes

Participaram dessa pesquisa 30 indivíduos por grupo, totalizando entre 90 universitários de qualquer curso, com idade entre 18 a 25 anos. Para seleção, foi requerido o preenchimento de um formulário Google (olhar anexos), disponibilizado online, o qual permitiu o aferimento da adequação aos critérios da pesquisa pelos alunos que se interessem em participar.

Os participantes foram distribuídos em três grupos de acordo com as seguintes características: (1) Grupo Controle (GC), aqueles os quais afirmaram não ter TDAH ou que não observam dificuldades de atenção, de hiperatividade, de impulsividade ; (2) Grupo TDAH Medicados (GTM), aqueles que afirmam terem sido diagnosticados com TDAH por especialistas e que tomam remédios estimulantes para o tratamento do transtorno e que sua dose esteja estabilizada (i.e. não terem alterado a dose) há 2 meses ou mais; e (3) Grupo TDAH Não Medicados (GTN), aqueles que afirmaram ser diagnosticados com TDAH por especialistas, mas que não tomam remédios estimulantes para o tratamento do transtorno.

3.2 Local

Devido o cenário da pandemia do COVID-19, o experimento foi realizado por meio da plataforma Google Meet. As pesquisadoras enviaram o link para os participantes pela via de comunicação escolhida previamente (e-mail ou aplicativo Whatsapp) e, na tentativa de diminuir a impessoalidade do experimento, pediram que as câmeras estivessem ligadas durante todo o experimento.

A fim de evitar distrações, foi requerido que o participante estivesse de preferência sozinho e em um ambiente silencioso.

3.3 Materiais e instrumentos

Foram utilizados no experimento: computador das pesquisadoras e do participante, um cronômetro e o Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE).

Como instrumento, será utilizada uma tarefa de desconto de atraso monetário em situações hipotéticas.

Tarefa de desconto de atraso monetário em situações hipotéticas. Foram criados dois questionários pelo Google Forms, nos quais as questões requererão que os participantes

escolham entre duas alternativas: receber um determinado reforço monetário imediatamente ou um reforço monetário fixo de R\$5.000 depois de um determinado tempo. As quantias monetárias hipotéticas utilizadas serão: R\$5.000, R\$2.000, R\$1.000, R\$500, R\$ 200.

Além disso, os tempos de espera para o recebimento do reforço monetário serão: 1 semana, 2 semanas, 1 mês, 6 meses, 1 ano, 3 anos e 10 anos. Inicialmente, o participante responderá o primeiro questionário, no qual será perguntado se prefere R\$5.000 imediatamente ou R\$5.000 depois de 1 semana. Em seguida, será ofertado R\$2.000 imediatamente ou R\$5.000 depois de 1 semana. Esse procedimento será repetido com os próximos valores de forma decrescente (i. e. R\$1.000, R\$500 e R\$200), oferecendo recebê-los imediatamente ou com a espera de 1 semana para o recebimento de R\$5.000. Após a última quantia (i.e. R\$200), esse formato será repetido para os demais tempos de espera (i.e. 2 semanas, 1 mês, 6 meses, 1 ano, 3 anos e 10 anos).

Após a finalização do primeiro questionário, o participante passará ao segundo no qual, inicialmente, lhe é perguntado se prefere R\$200 imediatamente ou R\$5.000 depois de 1 semana. O mesmo será feito para as demais quantias de forma crescente (i.e. R\$500, R\$ 1000, R\$ 2000, R\$ 5000) e, após a última quantia (i.e. R\$5.000), esse formato será repetido para os demais tempos de espera (2 semanas, 1 mês, 6 meses, 1 ano, 3 anos e 10 anos).

3.4 Procedimento

Primeiramente, o atual trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa para avaliação.

Após a aprovação, iniciou-se o recrutamento de participantes pelo aplicativo de conversa Whatsapp. Este foi realizado por meio de um formulário Google, onde os interessados responderam algumas perguntas para verificar se seguiam os critérios necessários para participarem e, posteriormente, foram agrupados os participantes nos três grupos de pesquisa de acordo com os critérios informados alhures. Ao receber as informações de cada participante, os mesmos foram informados por meio de seus respectivos emails ou Whatsapp, a data e hora previstas para realização do trabalho e o link de acesso à plataforma Google Meet.

Para realização do experimento, os participantes foram divididos em três grupos: grupo de universitários não diagnosticados com TDAH (Grupo controle- GC); grupo de universitários diagnosticados com TDAH que tomam remédios estimulantes para o tratamento do transtorno (Grupo TDAH Medicados - GTM); e grupo de universitários

diagnosticados com TDAH que não tomam remédios estimulantes para o tratamento do transtorno (Grupo TDAH não medicado - GTN). Todos os grupos realizaram a mesma tarefa de desconto monetário hipotético que durou por volta de dez minutos.

Cada participante realizou a tarefa de forma individual. A Figura 1 apresenta um esquema representativo das fases do procedimento.

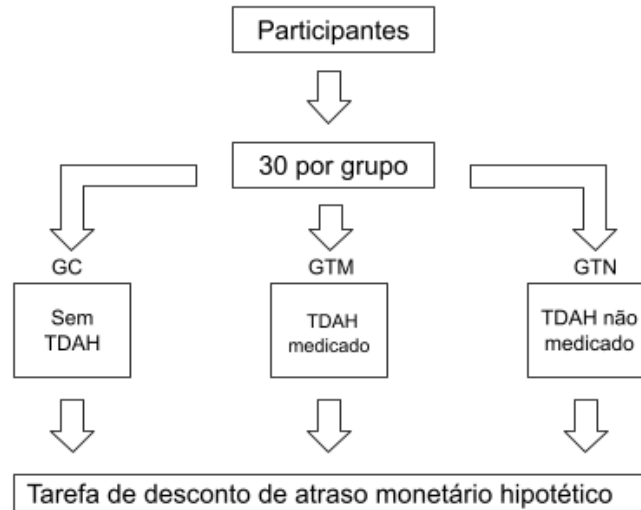


Figura 1. Esquema representativo das fases do procedimento

Em primeiro momento, após o participante se acomodar no ambiente recomendado, as pesquisadoras explicaram o funcionamento da pesquisa e solicitaram a leitura e aceite do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (conforme apêndice A).

Para o grupo GTM verificaram se os participantes não alteraram as doses do remédio e se tomaram sua dose diária; para o grupo GTN, verificaram se não iniciaram o uso de remédios estimulantes durante o período da realização do formulário até o momento do experimento.

Em seguida, foi apresentada a tarefa de desconto de atraso monetário em situações hipotéticas, na qual o participante responderá a dois questionários (conforme apêndice B). Enquanto um questionário apresentava as quantias monetárias de forma descendente; o outro apresentava as quantias monetárias de forma ascendente. A realização dos

questionários seguindo tais critérios foi conduzida em função de se obter o ponto de indiferença.

Vale ressaltar que esse tipo de procedimento para obter o ponto de indiferença é amplamente empregado em pesquisas da área envolvendo seres humanos (cf. Rachlin, Raineri & Cross, 1991).

Essa tarefa foi realizada em um computador e explicada pelo experimentador anterior à iniciação do experimento. A instrução a ser dada foi a seguinte:

"Você responderá a dois questionários. As perguntas dos questionários requererão que você escolha entre duas alternativas: receber uma determinada quantia monetária imediatamente ou receber uma quantia fixa de R\$5.000 após um determinado tempo. Você não receberá essa quantia, mas é pedido que você suponha que receberá e, assim, escolha a alternativa que o melhor satisfaz. Leia com atenção as determinadas quantias e atrasos de cada questão. Ao finalizar o primeiro questionário, você terá um intervalo de 10 minutos antes de iniciar o segundo. Não há um tempo determinado para finalização. Dessa forma, faça suas escolhas de maneira calma e no seu tempo. Não há nem resposta certa, nem errada; faça a escolha a seu exclusivo critério. Se não houver dúvidas, você estará liberado para iniciar a tarefa"

4. RESULTADOS

Para análise dos dados, a principal variável dependente empregada foi o ponto de indiferença. Essa medida foi obtida a partir da média entre o valor escolhido no questionário com os valores monetários imediatos apresentados de modo ascendente, e aquele escolhido no questionário com valores monetários imediatos organizados de modo descendente, chegando, assim, à medida final de ponto de indiferença, tal como foi empregado no trabalho de Bickel et al. (1999) . Isso foi calculado para cada um dos sete intervalos de espera. É importante salientar que, considerando as 6300 escolhas somadas entre os três grupos (2100 escolhas por grupo), em 77 desses casos (Grupo Controle: 27; Grupo TDAH Medicados: 41; Grupo TDAH Não Medicados: 9) os valores não foram computados (i.e missing); simplesmente deixados em brancos.

Outro ponto importante a ser destacado é que, a partir da análise do formulário de seleção de participantes, mais especificamente da questão "Caso possua o diagnóstico, você se considera", na qual o participante deveria assinalar qual dos subtipos do TDAH se consideravam (i.e. Predominantemente desatento, predominantemente hiperativo/impulsivo ou igualmente desatento e impulsivo) , como constam do DSM-V (2014), ou assinalar que não

sabia dizer. Dos 60 participantes dos grupos TDAH, pelo menos 22 participantes se consideravam mais desatentos do que impulsivos, 6 se consideravam mais impulsivos que desatentos, 15 se consideravam igualmente desatentos e impulsivos, e um não sabia dizer. O restante dos participantes deixaram em branco essa questão.

A tabela 1 apresenta os dados descritivos referentes aos pontos de indiferença dos indivíduos do Grupo Controle, para os sete intervalos, que, para facilitar os cálculos, foram convertidos em semanas. De forma geral, percebe-se que, à medida que o intervalo de espera aumenta, o valor da média diminui. Ou seja, quanto mais tempo a pessoa tiver que esperar para receber o valor de R\$5000, maiores serão as escolhas por valores inferiores a R\$5000 em prol de recebê-los agora, resultando em médias menores e valores mínimos menores. Outro ponto a ser observado são os desvios padrões mais elevados a partir do intervalo de 24 semanas, destacando o intervalo de 520 semanas (10 anos), o qual observa-se um desvio padrão maior que a média.

Tabela 1

Média, Desvio Padrão e Medidas de Distribuição para o Ponto de Indiferença (PI) em cada Intervalos de Espera (em semanas) do Grupo Controle.

Intervalo	Média	DP	Mínimo	Máximo	Amplitude
1	4750	833,33	1000	5000	4000
2	4651,78	946,09	1250	5000	3750
4	4218,96	1361,87	350	5000	4650
24	3282,75	1663,91	200	5000	4800
48	2140,83	1359,88	200	5000	4800
144	1706,66	1135,68	200	5000	4800
480	946,55	999,36	200	5000	4800

Já a tabela 2 apresenta os dados descritivos dos pontos de indiferença dos indivíduos do Grupo Não Medicado para os sete intervalos de espera em semanas. Semelhante a aos dados da tabela 1, na tabela 2 observa-se uma média cada vez menor com o aumento do intervalo de espera. É interessante notar que do valor da média de 4 semanas (1 mês) para o valor da média de 24 semanas (6 meses), o valor diminuiu em R\$2.209,49; 51,38% do valor foi descontado. Curiosamente, nota-se também que do intervalo de 24 semanas ao intervalo de 56 semanas (1 ano), o valor da média aumenta; e em seguida, volta a cair. E, como

observado na tabela 1, aqui também se observa valores de desvio padrões elevados a partir do intervalo de 24 semanas, e, no intervalo de 520 semanas, um desvio padrão maior que o valor da média.

Tabela 2

Média, Desvio Padrão e Medidas de Distribuição para o Ponto de Indiferença em cada Intervalos de Espera (em semanas) do Grupo Não Medicado

Intervalo	Média	DP	Mínimo	Máximo	Amplitude
1	4758,62	774,83	1500	5000	3500
2	4683,33	793,10	1500	5000	3500
4	4300	1336,49	1000	5000	4000
24	2090,51	1018,71	400	5000	4600
48	2255	1581,81	200	5000	4800
144	1748,33	1643,77	200	5000	4800
480	938,33	1246	200	5000	4800

A Tabela 3 dispõe dos dados descritivos referentes aos pontos de indiferença dos indivíduos do Grupo Medicado para os sete intervalos de tempo. É interessante observar que, igualmente observado na tabela 1 (grupo Controle), a partir do intervalo de 24 semanas, já observa-se o valor mínimo de R\$200 (i.e. o menor valor a ser recebido da tarefa); enquanto na tabela 2 (Grupo Não Medicado), esse valor só passa a ser observado a partir do intervalo de espera de 52 semanas. Em geral, como observado nas outras tabelas, a média também diminui à medida que o intervalo aumenta; e observa-se valores mais altos de desvio padrão a partir do intervalo de 24 semanas, e, no último intervalo de espera, um desvio padrão maior que a média.

Tabela 3

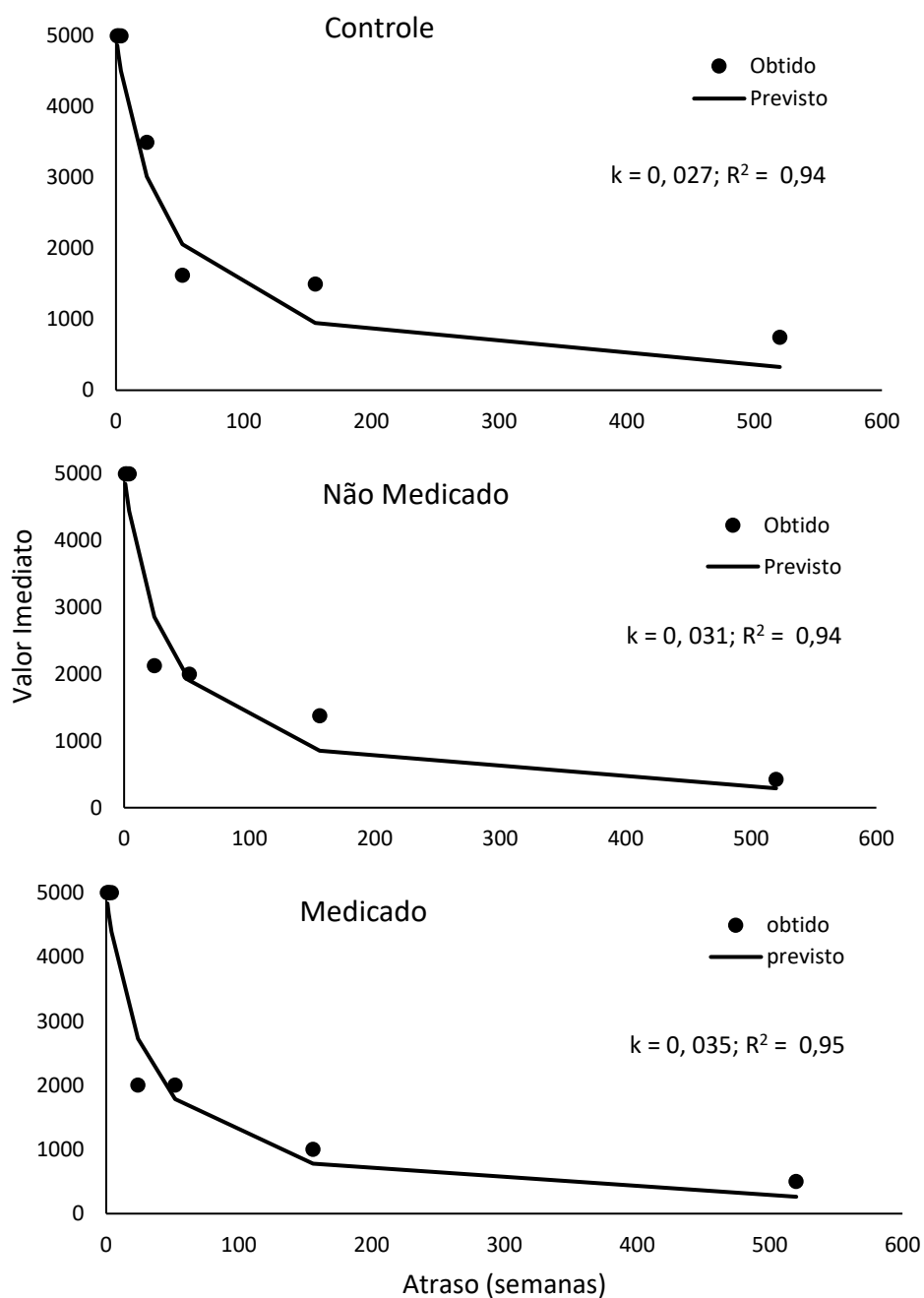
Média, Desvio Padrão e Medidas de Distribuição para o Ponto de Indiferença em cada Intervalos de Espera (em semanas) do Grupo Medicado.

15	Média	DP	Mínimo	Máximo	Amplitude
1	4892,85	393,39	3500	5000	1500
2	4666,66	759,55	2000	5000	3000
4	3985,18	1563,45	600	5000	4400
24	2770,37	1607,39	200	5000	4800
48	2124,07	1397,06	200	5000	4800
144	1307,40	1199,17	200	5000	4800
480	935,18	1261,47	200	5000	4800

Já a Figura 2 apresenta a Mediana dos Pontos de Indiferença (PI) em função do Intervalo de espera (em semana) a partir do modelo de desconto hiperbólico (ver equação 1). Todas as funções apresentaram um R^2 superior a 0,94, indicando um bom ajuste do modelo aos dados obtidos.

Figura 2

Funções de Desconto Temporal Baseadas no Modelo Hiperbólico para os Três Grupos.



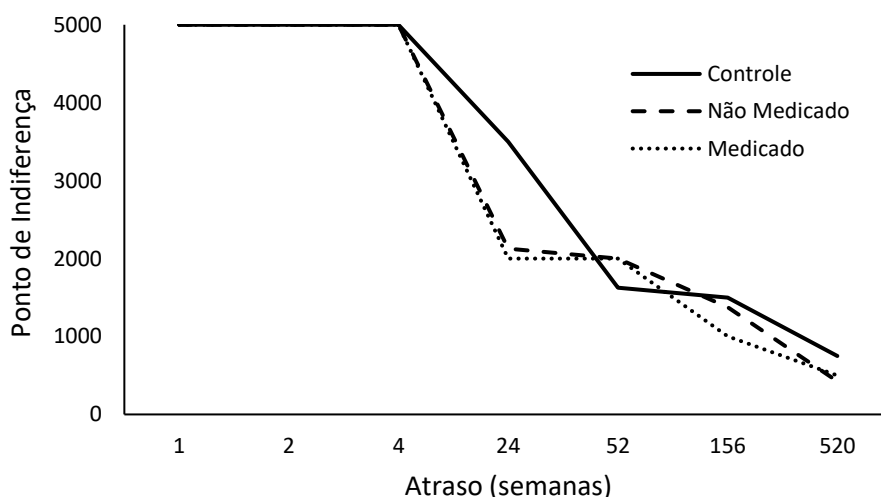
No que se refere ao parâmetro k , este foi respectivamente 0,027; 0,031; e 0,035 para o grupo controle, não medicado e medicado, respectivamente, indicando diferenças

pequenas nos coeficientes obtidos. Vale a pena destacar que maiores valores de k estão associados a um desconto mais intenso em função do tempo. Além disso, é possível observar que os padrões verificados nas três funções são bastante semelhantes.

A Figura 3 apresenta a mediana do ponto de indiferença obtido para cada um dos grupos em função dos intervalos de espera para a recompensa de alta magnitude (R\$ 5000). Tais dados são os mesmos empregados nos modelos apresentados na Figura 2. A inspeção visual dos dados apresenta um padrão de desconto muito semelhante entre os três grupos, no qual existe uma tendência de desconto relativamente mais intenso para o grupo não medicado e medicado. Com intuito de verificar se houveram diferenças estatisticamente significativas entre as medidas obtidas, também foi conduzida uma Análise de Variância Unilateral comparando os resultados de cada um dos grupos. Para tal análise foi considerado o valor do ponto de indiferença de cada um dos sete intervalos para todos os participantes de cada grupo. Os resultados não demonstraram diferenças significativas para esta medida entre os grupos: $F(2, 82) = 0,978, p = 0,38$.

Figura 3

Comparação da Mediana do Ponto de Indiferença em função dos Intervalos para Recompensa de Maior Magnitude entre os três Grupos.



Também foram conduzidas análises inferenciais para a variável tempo. Seguindo critérios semelhantes a análise descrita para a comparação da mediana dos pontos de indiferença, a Média do tempo gasto (em segundos) por cada participante na realização da tarefa foi comparado entre os três grupos [(1) Controle, $M = 337, DP = 114,35$; (2) Não Medicado, $M = 311,10, DP = 118,14$; (3) Medicado, $M = 377,48, DP = 198,09$]. Ressalta-se

que os dados de cinco dos participantes não foram coletados. O resultado da ANOVA Unilateral não demonstrou diferenças significativas: $F(2, 82) = 1,474, p = 0,23$. Por fim, empregando esse mesmo conjunto de dados, foram conduzidas correlações entre as medidas Tempo (segundos) e Ponto de indiferença (PI) para os três grupos. As análises de Pearson apresentaram coeficientes assistemáticos e estes não foram significativos em $p < 0,05$.

5. DISCUSSÃO

O presente trabalho buscou investigar a influência de medicamentos psicoestimulantes em padrões impulsivos de escolha de jovens universitários que possuem o diagnóstico de TDAH. Para tal, foram realizadas análises dos padrões de escolha de três grupos (Grupo Controle, Grupo Medicados e Grupo Não Medicados) a partir de suas respostas em uma tarefa de desconto de atraso monetário em situações hipotéticas.

Após a análise dos dados coletados, constatou-se que não foram apresentadas diferenças estatisticamente significativas nos padrões de escolha dos três grupos analisados (ver figura 2), ou seja, as intensidades de desconto de atraso foram muito semelhantes entre eles.

Os padrões de escolha semelhantes de todos os grupos podem ser explicados pelo o número de participantes do subtipo mais impulsivo presentes nos grupos TDAH, os quais totalizaram 6 indivíduos; enquanto os outros subtipos totalizaram 37 participantes. O DSM-V relata três apresentações do TDAH: o subtipo desatento, o qual apresenta características mais relacionadas à desatenção; o impulsivo/hiperativo, o qual apresenta características mais voltadas para a hiperatividade/impulsividade; e o misto, o qual apresenta, de forma mais equivalente, ambas as características de hiperatividade/impulsividade e desatenção (APA, 2014). Assim, tendo em vista que a tarefa utilizada na pesquisa investiga de forma específica os comportamentos impulsivos (Barkley, 1997), é compreensível que os resultados tenham sido semelhantes, já que a maioria dos participantes dos grupos TDAH possuem características mais desatentas do que características impulsivas. Possivelmente, isso contribuiu para que não fossem observados comportamentos impulsivos significativos nos grupos experimentais, aproximando-se do comportamento do grupo controle identificado na pesquisa.

Ainda nesse sentido, em relação ao desempenho dos dois grupos TDAH, quando submetidos a situações hipotéticas envolvendo valores monetários, os indivíduos desses grupos não manifestaram divergências expressivas entre seus padrões de escolha que retratem a influência do tratamento medicamentoso com psicoestimulantes em

comportamentos impulsivos. Em consonância com os estudos de Shiels et al. (2009) e Scheres et al. (2008), não é possível visualizar a atuação de psicoestimulantes sobre comportamentos impulsivos em situações hipotéticas, visto que, por se tratarem de contextos que não serão, de fato, experimentados pelos participantes, a impulsividade não se apresenta de forma relevante; portanto, os resultados obtidos pelos grupos TDAH Medicados e Não Medicados tendem a ser próximos. Ambos trabalhos averiguaram que situações com recompensas e tempos de espera reais eram mais sensíveis para verificar os efeitos da medicação sobre os descontos de atraso dos participantes, e que, nesses casos, a medicação diminuiu significativamente os padrões de comportamento impulsivos.

Ainda que, estatisticamente, não se tenha observado diferenças relevantes entre os resultados dos grupos, observou-se uma tendência de que os grupos TDAH descontam, mais intensamente, os valores monetários de acordo com o aumento do intervalo de espera, quando comparados ao grupo controle (ver figura 3). Ou seja, os grupos TDAH sofreram uma maior influência da espera por suas recompensas, apresentando padrões de escolha mais impulsivos à medida que o intervalo de espera aumentava, como descritos na literatura sobre TDAH (e.g. Barkley, 1997; Neef, et al., 2005; Hurts et. al. 2011).

Um dos fatores que podem explicar a diferença entre os resultados obtidos na presente pesquisa e aqueles obtidos nos trabalhos que evidenciaram diferenças nos padrões de escolha entre indivíduos neurotípicos *versus* com TDAH (e.g., Hurts et. al. 2011; Barkley, 1997), podem ser atribuídas a diferenças metodológicas. De modo mais específico, referindo-se às características do questionário empregado.

Por exemplo, no estudo de Hurts et al. (2011) foram empregados intervalos de tempo semelhantes ao do presente estudo (1 semana, 2 semana, 1 mês, 6 meses, 3 anos e 10 anos). No entanto, os valores das recompensas financeiras também foram diferentes, como uma amplitude maior empregada no presente estudo, variando de R\$ 200 a 5.000, enquanto que no estudo de Hurts et al., as recompensas empregadas variaram de US\$1 a US\$1000. Desse modo, tomando em conjunto tais características, é possível assumir que essas podem ter influenciado, pelo menos em parte, os diferentes padrões aqui verificados em comparação a essas outras pesquisas.

A julgar pela análise das tabelas apresentadas, observou-se nos 3 grupos, a partir do intervalo de 24 semanas (6 meses), valores de desvio padrão elevados. Esses dados apontam para uma alta diversidade entre os padrões de escolha dos indivíduos dessa amostra nesses

intervalos de espera. Nesta pesquisa, participaram estudantes de várias universidades, de diferentes estados e de diferentes classes econômicas; dessa forma, as interpretações acerca das questões monetárias, mesmo que hipotéticas, podem ter diferido grandemente entre os participantes, ocasionando respostas bem diversificadas. Assim, verificou-se uma amostra extremamente heterogênea à média, resultando em desvios padrões altos.

Vale ressaltar que, de 6300 escolhas realizadas na tarefa, apenas 77 não foram computadas. Essas respostas refletiram no não seguimento de um padrão de escolha por parte de alguns indivíduos, tornando confusas e difíceis de serem analisadas suas respostas. Desse modo, compreende-se que para estudos posteriores se faz necessária a realização de uma fase de treino, na qual seja possível ocorrer a familiarização da tarefa de modo mais adequado, o que pode diminuir a incidência de erros, e de respostas passíveis de dupla interpretação ou que tornem os resultados assistemáticos.

Além disso, acredita-se que o controle mais minucioso sobre o ambiente experimental possa contribuir para a diminuição de interferências externas, haja vista que anteriormente os participantes poderiam se encontrar em situações ambientais não favoráveis para uma atenção mais plena à realização da tarefa.

Vale destacar que, devido à situação pandêmica em decorrência ao COVID-19, a metodologia da aplicação da tarefa deste trabalho precisou ser modificada para adequar-se ao contexto atual. Como observado nos trabalhos de Hurts et al. (2011), Bickel et al. (1999) e Shiels et. al. (2009), a tarefa de desconto de atraso foi empregada de forma presencial; todavia, para esta pesquisa, foi adequada para ser realizada de modo remoto, cumprindo as medidas sanitárias vigentes.

Uma relevante contribuição foi a percepção da viabilidade da pesquisa ocorrer de forma remota, podendo assim, atingir um grande número de pessoas, bem como possuir um campo mais abrangente de investigação, quando se tratar de estudos que tenham como objetivo pesquisar o efeito do atraso na desvalorização da recompensa. Isso fica evidenciado pelo ajuste dos dados ao modelo hiperbólico (ver Tabela 2), identificando padrões de escolha tipicamente verificados na literatura. Além disso, enfatiza-se que o presente trabalho apresentou resultados consistentes com pesquisas anteriores, mesmo com essas tendo sido realizadas em ambiente laboratorial presencial (Scheres, et al., 2008; Shiels et al., 2009) .

No entanto, para os futuros estudos que queiram manter o formato remoto, recomenda-se algumas alterações que possam potencializar e aprimorar os resultados dessas

pesquisas, a saber: a asseguarção, com todos os participantes antes de iniciar a tarefa, de que todos se encontram em um ambiente adequado (i.e. silencioso e o mais livre possível de distrações) para a realização.

O segundo ponto se refere a importância de se empregar questionários de escolhas monetárias hipotéticas que adotem parâmetros mais semelhantes aos comumente empregados nessa linha de pesquisa (e.g., Hurts, et. al., 2011; Neef, et al. 2005), tanto no que se refere a intervalos de tempo, quantidade de escolhas e valores monetários. Desse modo, torna mais fácil a comparação com resultados de pesquisas anteriores, e permitirá corroborar eventuais diferenças nos resultados, tais como no presente estudo, sem que estas possam ser atribuídas a questões metodológicas.

Por fim, o terceiro ponto tem relação com a limitação desta pesquisa. No presente trabalho, era inviável o recolhimento dos diagnósticos exatos dos participantes, nos quais estariam destacados seus subtipos. Dessa forma, foi apenas lhes perguntado qual subtipo eles consideravam que se encaixavam mais. Diante disso, uma das limitações do trabalho é a apresentação clínica fidedigna dos participantes, pois caso não apresentem critérios de impulsividade, o resultado pode ser afetado. Para futuros estudos, uma triagem anterior à realização da tarefa, optando por indivíduos mais impulsivos, pode trazer resultados mais autênticos, já que o presente trabalho buscou investigar, mais especificamente, os comportamentos impulsivos dos jovens universitários com TDAH.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo investigou os efeitos dos medicamentos psicoestimulantes em padrões de comportamento impulsivos de jovens universitários com TDAH. Para isso, os participantes da pesquisa foram divididos em 3 grupos, sendo um deles controle (sem diagnóstico de TDAH), e os outros dois constituídos de jovens universitários com TDAH, apenas se diferenciando pelo uso ou não de medicamentos, e foram submetidos a uma tarefa de desconto de atraso monetário em situações hipotéticas. Assim, os padrões de escolhas dos 3 grupos foram identificados e comparados. Em geral, não foram identificadas diferenças significativas nos padrões de escolha dos três grupos. Todavia, observou-se uma tendência de maior preferência por escolhas impulsivas dos grupos TDAH, quando comparados com o grupo controle. Por fim, quando comparados os dois grupos TDAH, também não observou-se diferenças estatisticamente significativas nas suas escolhas, o que levou a constatar que os medicamentos psicoestimulantes não parecem ter efeitos significativos nos padrões de comportamentos impulsivos dos jovens universitários em situações monetárias hipotéticas.

Dessarte, destaca-se relevância do presente trabalho para a ampliação do conhecimento sobre o TDAH em jovens universitários, mais especificamente, sobre seus padrões de comportamento impulsivos diante de situações hipotéticas que envolvam valores monetários; e os efeitos dos medicamentos psicoestimulantes nesses seus padrões de comportamento. Além disso, o presente trabalho trouxe uma forma alternativa de aplicação da clássica tarefa de desconto de atraso para identificar padrões de escolhas autocontrolados e impulsivos. Geralmente, essa tarefa é aplicada de forma presencial; todavia, diante da pandemia pelo COVID-19, a tarefa foi aplicada de forma remota, e mostrou-se satisfatória para o alcance dos objetivos propostos neste trabalho, e é recomendada para replicação, caso futuros pesquisadores desejem manter o formato remoto da pesquisa.

Por fim, como já discutido, já se sabe que os sintomas desse transtorno na infância podem permanecer até a vida adulta, necessitando assim de maiores conhecimentos sobre esse transtorno e suas influências na vida do indivíduo, e principalmente, como os medicamentos psicoestimulantes agem sobre seus comportamentos, já que ainda são uma das principais formas de tratamento para o TDAH. Assim, mostra-se cada vez mais importante a ampliação da literatura sobre o tema de adultos e jovens com TDAH, e principalmente sobre os efeitos dos medicamentos psicoestimulantes em seus comportamentos, haja vista a

insuficiência de pesquisas nessa área, a qual se encontra, atualmente, muito imersa na infância, é muito superficial na vida adulta.

REFERÊNCIAS

- American Psychiatric Association (2014). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed). Arlington, VA: American Psychiatric Publishing.
- Antai-Otong, D., & Zimmerman, M. L. (2016). Treatment Approaches to Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Nursing Clinics of North America*, 51(2), 199-211. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2016.01.005>
- Assis, F. R. P., Leonardi, J. L., Rubano, D. (2010). Subsídios da análise do comportamento para avaliação de diagnóstico e tratamento do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH) no âmbito escolar. Em Conselho Regional de Psicologia de São Paulo, & Grupo Interinstitucional Queixa Escolar (Eds.), *Medicalização de crianças e adolescentes: conflitos silenciados pela redução de questões sociais a doenças de indivíduos* (1st ed., pp. 111-125). Casa do Psicólogo.
- Associação Brasileira de Neurologia e Psiquiatria Infantil (ABENEPI). (2019). Proposições da ABENEPI para o PCDT de Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH). Sapiens news, 2. <https://www.abenepi.org.br/2019/11/tdah-posicionamento-tecnico-abenepi-sapiens/>
- Barkley, R. A. (1997). *ADHD and the nature of self control*. New York: Guilford.
- Barkley, R. A. & Benton, C. M. (2011). *Vencendo o transtorno de déficit de atenção/hiperatividade adulto* (M. F. Lopes, Trad.). Artmed.
- Bickel, W. K., Odum, A. L., & Madden, G. J. (1999). Impulsivity and cigarette smoking: Delay discounting in current, never, and ex-smokers. *Psychopharmacology*, 146(4), 447±454. <https://doi.org/10.1007/PL00005490>
- Circunvis, B. C., Fernanda, B., Souza, B. De, Neves, D., Oliveira, M. B. De, Circunvis, B. C., Dumont, R. S., & Pr, M. (2017). Componentes Bióticos e Genéticos Relacionados ao TDAH?: Revisão de Literatura Biotic and Genetic Components related to ADHD?: *Literature Review*. 99-110.
- Coelho, C., Hanna, E. S., & Todorov, J. C. (2003). Magnitude, atraso e probabilidade de reforço em situações hipotéticas de risco. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 19, 269-278.
- Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no Sistema Único de Saúde. (2021). Dimesilato de lisdexanfetamina para indivíduos adultos com Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade. Ministério da Saúde.

- De Oliveira, C. T., Hauck-Filho, N., & Dias, A. C. G. (2016). College adjustment as a mediator between attention deficit/hyperactivity disorder symptoms and work self-efficacy. *Paideia*, 26(65), 283-289. <https://doi.org/10.1590/1982-43272665201607>
- Folquitto, C. T. F. (2009). Desenvolvimento psicológico e transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): a construção do pensamento operatório.
- Fuentes, D., Maloy-Diniz, L. F., Camargo, C. H. P. de, & Cosenza, R. (2008). *Neuropsicologia teoria e prática (Artmed (ed.); 1st ed.)*.
- Field, A. (2009). *Descobrendo a estatística usando o SPSS*. Porto Alegre: Artmed.
- Hanna, E. S., & Ribeiro, M. R. (2005). Autocontrole: um caso especial de comportamento de escolha. *Análise do comportamento: Pesquisa, teoria e aplicação*, 175-187.
- Hurts, R. M., Kepley H. O., McCalla, M. K. & Livermore, M., K. (2011). Internal consistency and discriminant validity of a delay-discounting task with an adult self-reported ADHD sample. *Journal of Attention Disorders*, 15(5), 412-422
- Johnston, J. M., & Pennypacker, H. S. (2010). Strategies and tactics of behavioral research. *Routledge*.
- Mazur, J. E. (1987). An adjusting procedure for studying delayed reinforcement. Em M. L. Commons, J. E. Mazur, J. A. Nevin, & H. Rachlin (Eds.), *Quantitative Analysis of Behavior: Vol 5. The Effect of Delay and Intervening on Reinforcement Value (pp. 55-73)*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Neef, N. A., Bicard, D. F., Endo, S., Coury, D. L., & Aman, M. G. (2005). Evaluation of Pharmacological Treatment of Impulsivity in Children With Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 38(2), 135-146. <https://doi.org/10.1901/jaba.2005.116-02>
- Neef, N. A., Marckel, J., Ferreri, S. J., Bicard, D. F., Endo, S., Aman, M. G., Miller, K. M., Jung, S., Nist, L., & Armstrong, N. (2005). Behavioral Assessment of Impulsivity: a Comparison of Children With and Without Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 38(1), 23-37. <https://doi.org/10.1901/jaba.2005.146-02>
- Oliveira, C. T. De, Cristina, A., & Dias, G. (2017). Difficulties and coping strategies of college students with ADHD symptoms. *Revista Psicologia - Teoria e Prática*, 19(2), 281-291.

- Oliveira, C. T. de, & Dias, A. C. G. (2015). Repercussões do Transtorno de Déficit de Atenção/Hiperatividade (TDAH) na Experiência Universitária. *Psicologia: Ciência e Profissão*, 35(2), 613-629. <https://doi.org/10.1590/1982-370300482013>
- Pastura, G., & Mattos, P. (2004). *Efeitos Colaterais do Metilfenidato*. *Revista de Psiquiatria Clinica*, 31(2), 100-104.
- Rachlin, H., Raineri, A., & Cross, D. (1991). *Subjective probability and delay*. *Journal of the experimental analysis of behavior*, 55(2), 233-244.
- Santos, J. B. R., Silva, M. R. R., & Barbosa, W. B. (2016). Dimesilato de lisdexanfetamina para Transtorno de Déficit de Atenção com Hiperatividade. *Centro Colaborador do SUS: Avaliação de Tecnologias e Excelência em Saúde*, 1-12.
- Scheres, A., Lee, A., & Sumiya, M. (2008). Temporal reward discounting and ADHD: task and symptom specific effects. *Journal of neural transmission (Vienna, Austria : 1996)*, 115(2), 221–226. <https://doi.org/10.1007/s00702-007-0813-6>
- Shiels, K., Hawk, L. W., Reynolds, B., Mazzullo, R. J., Rhodes, J. D., Pelham, W. E., Waxmonsky, J. G., & Gangloff, B. P. (2009). Effects of Methylphenidate on Discounting of Delayed Rewards in Attention Deficit/Hyperactivity Disorder. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 17(5), 291-301. <https://doi.org/10.1037/a0017259>
- Silva, A. P. de O. (2017). Desconto subjetivo em situações de ressarcimento de danos materiais e morais. Universidade de Brasília.
- Silva, K. K. M. da. (2017). Avaliação Neuropsicológica das Funções Executivas, Agressividade e Impulsividade em Adultos com Diagnóstico de TDAH. Universidade Federal de Alagoas.
- Souza Couto, T., Ribeiro de Melo-Junior, M., & Araújo de Gomes, C. (2010). Aspectos neurobiológicos do transtorno do déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): uma revisão. *Ciências & Cognição*, 15(15), 241±251.

APÊNDICES

APÊNDICE A.

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE

**“Impulsividade e Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade (TDAH):
Efeitos de Psicoestimulantes em Padrões de Comportamentos Impulsivos
de Escolha em Universitários Diagnosticados com TDAH”**

Instituição dos pesquisadores: UniCEUB

Pesquisadoras assistentes: Leticia Maia Zica e Ana Paula Barreto Leal

Pesquisador Responsável: Dr. Paulo Roberto Cavalcanti

Você está sendo convidado(a) a participar do projeto de pesquisa acima citado. O documento abaixo contém todas as informações necessárias sobre a pesquisa que estamos fazendo. Sua colaboração neste estudo será de muita importância para nós, mas se desistir a qualquer momento, isso não causará nenhum prejuízo.

Antes de decidir se deseja participar (de livre e espontânea vontade) você deverá ler e compreender todo o conteúdo. Ao final, caso decida participar, você será solicitado a assiná-lo e receberá uma cópia do mesmo.

Antes de assinar, faça perguntas sobre tudo o que não tiver entendido bem. A equipe deste estudo responderá às suas perguntas a qualquer momento (antes, durante e após o estudo).

Natureza e objetivos do estudo

- O objetivo deste estudo é analisar os efeitos de medicamentos psicoestimulantes nos padrões de comportamentos de escolhas financeiras de universitários.
- Você está sendo convidado a participar exatamente por ser um estudante universitário jovem, entre 18 e 24 anos, com diagnóstico de TDAH (ou sem diagnóstico, por estar dentro do grupo controle), sendo ou não medicado em razão do diagnóstico.
- O presente trabalho se refere a um Projeto de Iniciação Científica na área da Psicologia e Medicina.

Procedimentos do estudo

- Sua participação consiste em permanecer durante um período de aproximadamente 20 minutos na sala do experimento, escutar atentamente as instruções dos experimentadores, prestar atenção nas perguntas do formulário e responder a alternativa que representa a melhor opção para você.
- Tal formulário consiste em um diversas questões acerca de escolhas financeiras hipotéticas.
- Todas as suas respostas nesse estudo serão observadas pelos pesquisadores e registradas a partir de um software de pesquisa e formulários de coleta de dados.

- A pesquisa será realizada em uma cabine de laboratório ou sala de aula do bloco 9 do campus da Asa Norte do UniCEUB, de acordo com a disponibilidade da instituição. Tal informação será provida com antecedência.
- Devido a pandemia do COVID-19 tomaremos as seguintes medidas de prevenção: a temperatura será verificada na entrada do local onde for realizada a pesquisa; todos os participantes terão acesso a álcool 70% para higiene das mãos; devido ao uso de computadores, todos os participantes utilizarão luvas descartáveis antes do manejo para evitar risco de contaminação para si e para próximos participantes; todos os presentes na sala deverão estar de máscara; será feita higienização da sala com álcool 70% após cada participante.

Riscos e benefícios

- Este estudo não apresenta nenhum tipo de risco físico e psicológico aos participantes, pois se trata apenas da realização de atividades em um computador e sem a presença de estímulos aversivos.
- Sua participação poderá ajudar no maior conhecimento sobre os processos psicológicos relacionados ao TDAH, além de auxiliar na compreensão sobre comportamentos impulsivos em pessoas com TDAH.

Participação, recusa e direito de se retirar do estudo

- Sua participação é voluntária. Você não terá nenhum prejuízo se não quiser participar.
- Você poderá se retirar desta pesquisa a qualquer momento, bastando para isso entrar em contato com um dos pesquisadores responsáveis.
- Conforme previsto pelas normas brasileiras de pesquisa com a participação de seres humanos, você não receberá nenhum tipo de compensação financeira pela sua participação neste estudo.

Confidencialidade

- Seus dados serão manuseados somente pelos pesquisadores, de modo que não será permitido o acesso a outras pessoas.
- O material com as suas informações ficará guardado sob a responsabilidade das pesquisadoras Letícia Maia Zica e Ana Paula Barreto Leal com a garantia de manutenção do sigilo e confidencialidade. Os dados e instrumentos utilizados ficarão arquivados com a pesquisadora responsável por 5 anos.
- Caso tenha dúvidas ou queira informações acerca de sua participação no estudo, entre em contato pelo e-mail: leticiamzica2@gmail.com/ana.paula.1999@icloud.com, ou pelo WhatsApp (61) 985490874/(61) 992706161.
- Os resultados deste trabalho poderão ser apresentados em encontros ou revistas científicas, entretanto, ele mostrará apenas os resultados obtidos como um todo, sem revelar seu nome, instituição a qual pertence ou qualquer informação que esteja relacionada com sua privacidade.

Se houver alguma consideração ou dúvida referente aos aspectos éticos da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Brasília – CEP/UnICEUB, que aprovou esta pesquisa, pelo telefone 3966.1511 ou pelo e-mail cep.uniceub@uniceub.br. Também entre em contato para informar ocorrências irregulares ou danosas durante a sua participação no estudo.

Eu, _____ RG _____, após receber uma explicação completa dos objetivos do estudo e dos procedimentos envolvidos concordo voluntariamente em fazer parte deste estudo.

Este Termo de Consentimento encontra-se impresso em duas vias, sendo que uma cópia será arquivada pelo pesquisador responsável, e a outra será fornecida ao senhor(a).

Brasília, ____ de _____ de _____

Participante

Pesquisadora assistente: Letícia Maia Zica

Pesquisadora assistente: Ana Paula Barreto Leal

Pesquisador responsável: Dr. Paulo Roberto Cavalcanti

APÊNDICE B.**Questionários - Tarefa de desconto de atraso monetário hipotético**

- A cada seção, você deverá responder a 5 questões hipotéticas, nas quais você deve escolher 1 dentre 2 alternativas disponíveis: receber um valor monetário "X" imediatamente OU R\$5000 daqui a um certo período de espera.

- Preste atenção ao período de espera, pois a cada seção ele se altera.

- Por fim, mesmo sendo questões hipotéticas, faça as escolhas de sua preferência como se você realmente presenciasse cada uma delas.

1. Endereço de e-mail: _____

2. Nome Completo: _____

QUESTIONÁRIO ASCENDENTE

	AGORA	DEPOIS: 1 SEMANA
R\$200 agora ou R\$5000 depois		
R\$500 agora ou R\$5000 depois		
R\$1000 agora ou R\$5000 depois		
R\$2000 agora ou R\$5000 depois		
R\$5000 agora ou R\$5000 depois		

	AGORA	DEPOIS: 2 SEMANAS
R\$200 agora ou R\$5000 depois		
R\$500 agora ou R\$5000 depois		
R\$1000 agora ou R\$5000 depois		
R\$2000 agora ou R\$5000 depois		
R\$5000 agora ou R\$5000 depois		

	AGORA	DEPOIS: 1 MÊS
R\$200 agora ou R\$5000 depois		
R\$500 agora ou R\$5000 depois		
R\$1000 agora ou R\$5000 depois		
R\$2000 agora ou R\$5000 depois		
R\$5000 agora ou R\$5000 depois		

	AGORA	DEPOIS: 6 MESES
R\$200 agora ou R\$5000 depois		
R\$500 agora ou R\$5000 depois		
R\$1000 agora ou R\$5000 depois		
R\$2000 agora ou R\$5000 depois		
R\$5000 agora ou R\$5000 depois		

	AGORA	DEPOIS: 1 ANO
R\$200 agora ou R\$5000 depois		
R\$500 agora ou R\$5000 depois		
R\$1000 agora ou R\$5000 depois		
R\$2000 agora ou R\$5000 depois		
R\$5000 agora ou R\$5000 depois		

	AGORA	DEPOIS: 3 ANOS
R\$200 agora ou R\$5000 depois		
R\$500 agora ou R\$5000 depois		
R\$1000 agora ou R\$5000 depois		
R\$2000 agora ou R\$5000 depois		
R\$5000 agora ou R\$5000 depois		

	AGORA	DEPOIS: 10 ANOS
R\$200 agora ou R\$5000 depois		
R\$500 agora ou R\$5000 depois		
R\$1000 agora ou R\$5000 depois		
R\$2000 agora ou R\$5000 depois		
R\$5000 agora ou R\$5000 depois		

QUESTIONÁRIO DESCENDENTE

	AGORA	DEPOIS: 1 SEMANA
R\$ 5000 agora ou R\$ 5000 depois		
R\$ 2000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 1000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 500 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 200 ou R\$ 5000 depois		

	AGORA	DEPOIS: 2 SEMANAS
R\$ 5000 agora ou R\$ 5000 depois		
R\$ 2000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 1000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 500 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 200 ou R\$ 5000 depois		

	AGORA	DEPOIS: 1 MÊS
R\$ 5000 agora ou R\$ 5000 depois		
R\$ 2000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 1000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 500 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 200 ou R\$ 5000 depois		

	AGORA	DEPOIS: 6 MESES
R\$ 5000 agora ou R\$ 5000 depois		
R\$ 2000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 1000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 500 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 200 ou R\$ 5000 depois		

	AGORA	DEPOIS: 1 ANO
R\$ 5000 agora ou R\$ 5000 depois		
R\$ 2000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 1000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 500 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 200 ou R\$ 5000 depois		

	AGORA	DEPOIS: 3 ANOS
R\$ 5000 agora ou R\$ 5000 depois		
R\$ 2000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 1000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 500 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 200 ou R\$ 5000 depois		

	AGORA	DEPOIS: 10 ANOS
R\$ 5000 agora ou R\$ 5000 depois		
R\$ 2000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 1000 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 500 ou R\$ 5000 depois		
R\$ 200 ou R\$ 5000 depois		