



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

**ALTRUÍSMO, PERCEPÇÃO DE JUSTIÇA, ESTRESSE AGUDO E CORTISOL EM
ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**

LUIZA MUGNOL UGARTE

PORTO ALEGRE

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROCIÊNCIAS

**ALTRUÍSMO, PERCEPÇÃO DE JUSTIÇA, ESTRESSE AGUDO E CORTISOL EM
ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS**

LUIZA MUGNOL UGARTE

Orientadora: Profa Dra. Rosa Maria Martins de Almeida

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neurociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre em Neurociências.

PORTO ALEGRE

2016

RESUMO

O altruísmo é um importante constructo comportamental envolvido nas relações sociais; mesmo que aparentemente não haja ganho imediato em ações altruístas, o objetivo de favorecer o progresso do grupo e da sociedade resulta no beneficiamento do próprio agente. Objetivos são mais facilmente alcançados com a ajuda de outros, ao mesmo tempo que há melhora na qualidade das relações sociais.

Alguns fatores influenciam o comportamento altruísta, o estresse é um deles; a indução aguda de estresse pode ser eficiente em verificar comportamentos a curto prazo em laboratório, apesar de não haver consenso de que maneira este modifica as intenções de ajuda e o comportamento pró-social. O estresse também pode influenciar a maneira como avaliamos a distribuição de dinheiro ou bens feita por outrem: percepção de justiça. O Jogo do Ditador mostra-se eficiente para analisar altruísmo e percepção de justiça, assim como o cortisol salivar se mostra capaz em auxiliar a análise do estresse agudo.

Este trabalho avaliou em 94 estudantes universitários, de diversos cursos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, se a indução de estresse agudo via tarefa de estresse social (*Trier Social Stress Task*) relaciona-se a comportamentos altruístas e maior avaliação negativa para divisões injustas de dinheiro em dois jogos do ditador computadorizados - a interação em ambos foi com desconhecidos. Os grupos foram divididos em dois sexos e em duas condições: experimental - estresse - e controle - placebo. O dinheiro fictício usado para jogar foi ganho em uma tarefa de planejamento, executada em seguida da indução de estresse. Este foi mensurado por duas medidas fisiológicas: batimentos cardíacos e coleta de saliva - para análise de cortisol; e por resposta de auto-avaliação de ansiedade; as sessões duraram 60 minutos.

Não foram encontradas correlações entre medidas fisiológicas e tomada de decisão egoísta, entretanto, encontrou-se diferenças estatísticas significativas comportamentais entre os grupos: mulheres do grupo de controle são mais altruístas, quando dividem montantes mais altos de dinheiro; o grupo experimental avaliou como mais injustas ofertas egoístas (menor parte para ele(a)) do montante mais baixo e também como menos injustas ofertas altruístas (maior parte para ele(a)) do montante mais alto; os grupos também diferiram significativamente na oferta de divisão feita a desconhecidos; ademais, o grupo experimental

levou mais tempo para iniciar a tarefa de planejamento do que o controle para ambos sexos.

Conclui-se que medidas fisiológicas não se relacionam aos resultados pós-estresse, porém diferenças comportamentais podem ser analisadas. Infere-se que mulheres tem comportamentos mais altruístas por influência cultural. Percepção de justiça aumentada, comportamento egoísta e aumento do tempo de preparação na tarefa de planejamento podem ser o resultado do aumento da carga cognitiva por efeito da indução de estresse.

Palavras-chave: altruísmo, percepção de justiça, equidade, jogo do ditador, estresse agudo, TSST, cortisol.

ABSTRACT

Altruism is an important behavioral construct in social relations; even though it appears to be no immediate gain in selfless actions. The purpose of promoting the group's and society's progress results in the agent's own benefit. Goals are more easily achieved with the help of others, while there is improvement in the quality of social relations.

Some factors have influence in altruistic behavior, stress is one of them; inducing acute stress can be effective in checking behaviors in immediate reaction in the laboratory, although there is no consensus on how this modifies intentions to help others and prosocial behavior. Stress can also influence how we evaluate the distribution of cash or goods made by others: perception of justice. The Dictator Game proves efficient to analyze altruism and sense of justice, and salivary cortisol has shown able to assist in the analysis of acute stress.

This study evaluated the impact of acute stress induction on 94 university students of different graduation courses of the Federal University of Rio Grande do Sul. Acute stress was induced via social stress task (Trier Social Stress Task) to identify if it relates to altruistic behavior and the negative assessment to unfair money distribution in two computerized dictator games.

The subjects in both games were unknown to each other. Subjects were divided by sex and than two groups: experimental - stress condition - and control - placebo condition. The fictitious money used to play was won in a planning task, followed by the stress induction. The impact was measured by two physiological metrics: heart rate and saliva collection - for cortisol analysis; and the self-assessment test of anxiety. Each individual sessions lasted 60 minutes.

Correlations between physiological measurements and the making of selfish decision were not found. However, significant statistical behaviors differences were found between: the control group of women who were more altruistic when dividing larger amounts of money; the experimental group evaluated selfish money offers as more unfair in the lower cash amount experiment (lower share for him/her). We also found as less unfair the altruistic

offers made on the experiment's larger cash amount (highest share for him/her). The groups also differ significantly in the division of money made to unknown individuals; in addition, the experimental group took longer to start the planning task than the control group for both sexes.

We conclude that physiological measures are not related to post-stress results, but behavioral differences can be analyzed. It appears that women tend to be more altruistic because of cultural influence. Increased perception of justice, selfish behavior and longer time taking to plan the planning task can be the result of increased cognitive overload as a result of induction of stress.

Keywords: altruism, perception of justice, fairness, dictator game, acute stress, TSST, cortisol.

SIGLAS

JD: Jogo do Ditador

TSST: *Trier Social Stress Task*

BADS: *Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome*

SNA: Sistema Nervoso Autônomo

CRH: Hormônio Liberador de Corticotropina

PANAS: *Positive and Negative Affect Schedule*

MDMA: 3,4-methylenedioxy-methamphetamine

TABELAS

Tabela 1: Características Sociodemográficas Para Todos os Grupos.

Tabela 2: Acertos no Teste de Planejamento do Zoológico

FIGURAS

Figura 1: Resultados de medidas de cortisol nos grupos de controle e experimental nos três pontos de medida; as barras de erro representam erros padrão da média. nmol = nanomol; l = litro.

Figura 2: Resultados do montante total(%) oferecido para cada quantidade de dinheiro nos grupos de controle e experimental para ambos os sexos. As barras de erro representam erros padrão da média.

Figura 3: Gráfico de médias de batimentos cardíacos por minuto no decorrer do tempo do experimento, dividido por grupo e gênero. As barras de erro representam erros padrão da média.

Figura 4: Gráfico das médias do nível de ansiedade no decorrer do experimento, segundo o grupo e o gênero. As barras de erro representam erros padrão da média.

Figura 5: Resultados da média em segundos da duração de cada etapa na tarefa de planejamento do zoológico nos grupos de controle e experimental para ambos os sexos. As barras de erro representam erros padrão da média.

Figura 6: Resultados de proporções da média em segundos da duração de planejamento na tarefa de planejamento do zoológico no grupo de controle e experimental. As barras de erro representam erros padrão da média.

Figura 7: Resultados da proporção das rejeições nos grupos de controle e experimental para cada porcentagem oferecida para \$9 e \$27. As barras de erro representam erros padrão da média.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
1. OBJETIVOS.....	19
2 MÉTODOS.....	20
2.1 Participantes e Protocolo Geral.....	20
2.2 Questionários e Medidas Fisiológicas.....	22
2.2.1 Positive and Negative Affect Schedule e Traço de Ansiedade.....	22
2.2.2 Medida de Batimentos Cardíacos.....	23
2.2.3 Medida de Cortisol Salivar.....	23
2.2.4 Indução de Estresse.....	24
2.2.4.1 Grupo Experimental.....	24
2.2.4.2 Grupo de controle.....	25
2.2.5 Tarefa do Mapa do Zoológico.....	25
2.2.6 Jogo do Ditador (JD).....	26
2.2.7 Ansiedade Subjetiva.....	27
2.3 Destino de Resíduos Biológicos.....	27
2.4 Análise Estatística.....	27
3.	
RESULTADOS.....	30

4. DISCUSSÃO.....	35
5. LIMITAÇÕES.....	39
6. CONCLUSÃO.....	41
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	43
EXTRAS.....	53

INTRODUÇÃO

Seres humanos apresentam tendências altruístas e traiçoeiras, e a expressão dessas pode ser sensível à seleção das variáveis de ajuste aos ambientes local, social e ecológico (TRIVERS, 1971). O altruísmo humano é derivado da predisposição em ajudar aos outros a alcançarem objetivos específicos, como compartilhar comida ou fornecer informações úteis (WARNEKEN & TOMASELLO, 2009). Pelo menos em parte, estes comportamentos tem como objetivo beneficiar outro indivíduo, o que é conhecido como “comportamento pró-social” (WISPÉ, 1972). Por outro lado, comportamentos não-cooperativos, como trapacear ou *free riding* - não entrar na conta do café, mas tomá-lo - são consideradas ações negativas para a manutenção das relações sociais quando estas são duradouras ou frequentes (ALENCAR & YAMAMOTO, 2008).

Altruísmo é um comportamento que reduz o bem estar do autor da ação, enquanto beneficia outros (DAWKINS, 1976; SIMON, 1993); também envolve o benefício de retorno ao autor da ação. Um ato altruísta diminui a reprodução individual direta do indivíduo que comete o ato à medida que aumenta a reprodução individual de outro indivíduo (WILLIAMS & WILLIAMS, 1957; HAMILTON, 1964; MAYNARD SMITH, 1964), ademais, a empatia é um mecanismo importante que pode resultar na ação de altruísmo direcionado (DE WALL, 2008).

Altruísmo pode ser dividido em dois principais tipos (TOOBY & COSMIDES, 1996):

1) Familiar: em grande maioria adaptado biologicamente, porque os beneficiários deste compartilham genes com o autor da ação (ASHTON *et al.*, 1998); este tipo de altruísmo possui traços de natureza animal humana e não-humana (BECKER, 1976); e

2) Recíproco: significa atuar de determinada maneira a que outro indivíduo seja beneficiado ao seu custo, com a expectativa de que o receptor – o qual pode não ter relação alguma com o altruísta – retornará essa assistência no futuro (WILLIAMS, 1966; ASHTON *et al.*, 1998), isto é chamado de *TIT FOR TAT*¹ (AXELROD & HAMILTON, 1981). Quando

¹ TIT FOR TAT: Estratégia de cooperação baseada em reciprocidade (AXELROD & HAMILTON, 1981)

o benefício ao receptor desta assistência é sobreposto ao custo do benfeitor, interações deste tipo, quando retribuídas, resultam em uma cadeia de ganhos de longo prazo, aumentando as chances de sobrevivência e reprodução para ambos indivíduos (TRIVERS, 1971).

Por estas razões, altruísmo é uma boa maneira de criar afiliações e melhorar a qualidade dos relacionamentos. Essa ampla e complexa cadeia de relacionamentos que causam vantagens para ambos lados é também conhecida como “troca social” (BLAU, 1968; TOOBY & COSMIDES, 1996). Tooby & Cosmides (1992) afirmam que as variações genéticas humanas são superficiais, e o que prevalece é o nosso *design* funcional complexo e universal; ou seja, enquanto o comportamento altruísta é evolutivo, pois ajuda na estabilidade contra desertores, ele é apenas selecionado quando aparece em pequenas quantidades (BOORMAN & LEVITT, 1980; AXELROD & HAMILTON, 1981), criando assim uma barreira para a evolução da cooperação (BOYD & LORBERBAUM, 1987). Outros autores propõe que equidade é um fator genético (SCHANK, SMALDINO & MILLER, 2015), e que dessa forma poderia evoluir, contudo, as estruturas da população são altamente influenciadas pela evolução cultural de atos benéficos (BOYD & RICHERSON, 2002; TRAULSEN & NOWAK, 2006; IRANZO, ROMÁN & SÁNCHEZ, 2011). Ou seja, mesmo que haja herança genética, a cultura é extremamente importante para o resultado final do comportamento altruísta.

Dawkins (1976), nessa mesma linha diz: “tentemos ensinar generosidade e altruísmo, porque nascemos egoístas. Compreendamos o que nossos próprios genes egoístas tramam, porque assim, pelo menos, poderemos ter a chance de frustrar seus intentos, uma coisa que nenhuma outra espécie jamais aspirou fazer (p. 9) (...) Nossos genes poderão nos instruir a ser egoístas, mas não estamos necessariamente compelidos a obedecê-los por toda nossa vida (p. 9)(...) Tanto o egoísmo como o altruísmo individuais são explicados pela lei fundamental que estou chamando de egoísmo do gene (p. 12).” Portanto, o altruísmo pode ser exercitado e modificado.

A respeito da origem do altruísmo, existem dois argumentos que explicam este comportamento em crianças; um deles é cultural – ser prestativo resulta em respeito pelos adultos e em outras recompensas sociais; o outro é biológico – uma vez que reciprocidade torna-se uma estratégia estável num grupo social, o melhor é que todos os indivíduos estejam

predispostos a cooperar e, então, conseqüentemente fazer o que o outro faz (WARNEKEN & TOMASELLO, 2009). Eisenberg, Spinrad & Sadovsky (2006) estudou alguns tópicos sobre altruísmo humano, entre eles estão:

Confortar: oferecer apoio emocional ao outro;

Compartilhar: oferecer comida ou objetos a outro - compartilhar recursos com um estranho constitui em um aspecto prototípico do comportamento altruísta (EDELE, DZIOBEK, KELLER, 2013);

Informar: fornecer informação útil aos outros;

Ajuda específica: agir em nome do objetivo de outros (WARNEKEN & TOMASELLO, 2009).

Altruísmo, como um fator motivador do comportamento humano em geral, é comumente estudado em diferentes tipos de experimentos, como no Jogo do Ditador (JD). Este consegue medir tal comportamento (ECKEL & GROSSMAN, 1996), pois envolve atos de partilha (DENG *et al.* 2014; EDELE, DZIOBEK & KELLER, 2013; VINKERS *et al.*, 2013), cooperação e generosidade quantificada (HUOVIOLA & RANTALA, 2013), também consegue analisar que indivíduos diferem substancialmente no montante de dinheiro que oferecem a um receptor anônimo (EDELE, DZIOBEK & KELLER, 2013). Existem algumas evidências de que o JD também ajuda a medir a percepção de justiça pelo receptor; neste estudo tal medida é feita pela avaliação do quão justo um participante julga ser uma divisão de dinheiro feita por um estranho. Ofertas injustas de estranhos no JD foram avaliadas como mais positivas do que ofertas injustas de amigos (WU, LELIVELD & ZHOU, 2011), o que mostra que o jogo é uma boa medida para comparar a avaliação de justiça de conhecidos e desconhecidos.

O JD usualmente consiste em uma doação feita de um participante - o ditador - a outro ou a uma organização de caridade - receptor(es). Como o receptor não tem poder, o JD nos ajuda a estudar altruísmo de uma forma mais pura, pois pode evocar o sentido de equidade (VAN DIJK & VERMUNT, 2000), mais do que outros jogos de barganha como o Jogo do Ultimato - se o receptor rejeita a oferta do ofertante, ambos perdem.

Existem diferentes variáveis que afetam o processo de tomada de decisão, uma delas é o estresse. Decisões sob estresse podem resultar em vantagem ou desvantagem, dependendo da situação específica (para revisão, leia STARCKE & BRAND, 2012). O estresse também influencia o processo de tomada de decisão simples (STARCKE *et al.*, 2008) como o reforço de aprendizado em adultos (LIGHTHALL *et al.*, 2013).

Observando o resultado do estresse, Starcke *et al.* (2011) verificaram que o comportamento de grupos de controle e experimental não se diferenciaram quando dilemas morais e emocionais foram envolvidos, todavia o aumento do nível de cortisol foi positivamente relacionado com o comportamento egoísta nos dilemas; o que sugere uma associação entre resposta sensível ao estresse e tomada de decisão egoísta pela pessoa frente a dilemas altamente emocionais. Vinkers *et al.* (2013) também verificaram que o estresse, medido via aumento do cortisol salivar, resulta na diminuição da quantidade de dinheiro direcionada a entidades carentes no JD.

Verificou-se que a reação comum de resposta ao estresse, medida via plasma ou cortisol salivar, é o comportamento pró-social (*tend-to-befriend*²) mais do que o de luta ou fuga (VON DAWANS *et al.*, 2012), apesar deste último ser a reação mais esperada de pessoas sob estresse (TAYLOR *et al.*, 2000). Uma explicação possível para o comportamento pró-social é o de que precisamos pertencer a grupos, e isto influencia nossos padrões emocionais e processos cognitivos. Pertencimento é importante e altamente presente na motivação humana (BAUMEISTER & LEARY, 1995).

Estudos demonstraram que mulheres tendem a escolher afiliação social mais do que homens, especialmente com outras mulheres, em resposta a testes estressores realizados em laboratório (TAYLOR *et al.*, 2000; TURTON & CAMPBELL, 2005). Elas exibem maior grau de altruísmo no jogo da confiança³ do que os homens, ou seja, confiam mais do que homens; também são avaliadas como mais confiáveis (INNOCENTI & PAZIENZA, 2006). Além disso, há evidências de efeito de gênero em divisão altruísta (GUMMERUM *et al.*,

² *tend-to-befriend*: *Tending*: atividades de cuidado e carinho que promovem segurança e reduzem o sofrimento destinadas a proteger a si mesmo e aos descendentes; *Befriending*: criação e manutenção de redes sociais que podem ajudar neste processo (TAYLOR *et al.*, 2000).

³ Dois participantes: se o jogador 1 não confiar, somente ele ganha ou ninguém ganha; se confiar e o jogador 2 atuar de maneira honesta, ambos ganham mais; se o jogador 2 trair, este fica com tudo (ERMISCHA & GAMBETTA, 2010).

2008); meninas são mais generosas do que meninos da mesma idade em alocações no JD (GUMMERUM *et al.*, 2010). Entretanto, verificou-se que o estresse psicossocial agudo aumenta o comportamento pró-social em homens, o que opera como uma potente estratégia de diminuição do estresse em humanos (VON DAWANS *et al.*, 2012). Berger *et al.* (2016) descobriram que o estresse agudo, medido via aumento do cortisol salivar, resulta em comportamento de afiliação social em homens depois do TSST.

O TSST é amplamente utilizado para indução de estresse agudo em humanos (LEE *et al.* 2014); este teste consiste em um discurso e em uma tarefa aritmética monitorados por uma câmera em frente a uma banca avaliadora. Os resultados geram efeitos robustos em diversas medidas psicobiológicas e autônomas, aumento da percepção de estresse e seus hormônios relacionados (HELLHAMMER *et al.*, 2010) como mudanças consideráveis na concentração do cortisol salivar, e também o aumento significativo dos batimentos cardíacos (KIRSCHBAUM, PIRKE & HELLHAMMER, 1993).

A técnica de medida de cortisol salivar tem provado ser útil no estudo do seu ritmo circadiano, pois tem sido usada para avaliar mudanças em funções cognitivas em situações de estresse, ansiedade e outras respostas (CASTRO & MOREIRA, 2003). Ademais, estudos comprovam que este método é uma medida confiável de adaptação do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) ao estresse (HELLHAMMER, WÜST & KUDIELKA, 2009). Assim, para representar a fração do hormônio biologicamente ativo, o cortisol salivar é considerado uma medida eficiente da função adrenocortical de cortisol no soro humano (VINING *et al.*, 1983).

A atividade do eixo HPA funciona no estado de repouso e em horários de ameaça metabólica para manter a homeostase física e emocional, via aumento do controle endócrino do organismo (HONOUR, 1994). A população de neurônios do hormônio liberador de corticotropina (CRH) no núcleo paraventricular controla a liberação de hormônio adrenocorticotrófico da pituitária anterior, que por sua vez controla a liberação de cortisol (glucocorticóides) a partir do córtex adrenal. Este conjunto de neurônios CRH é a "via final comum" para todas as respostas ao estresse mediadas centralmente (KANDEL *et al.*, 2013).

Por isso, o cortisol é um eficiente biomarcador de estresse psicológico (HELLHAMMER, WÜST & KUDIELKA, 2009) e ajuda no diagnóstico de transtornos

relacionados ao estresse (DICKERSON & KEMENY, 2004). A respeito do estresse agudo, não há consenso para os tempos de pico do cortisol pós-estresse, que podem ocorrer entre 15 a 20 minutos (KUDIELKA, HELLHAMMER & WU, 2009), 21 a 40 minutos (DICKERSON & KEMENY, 2004) e 30 minutos (KIRSCHBAUM, BARTUSSEK & STRASBURGER, 1992) depois do início do processo estressor. Sob estresse psicológico, mulheres demonstram resultados mais baixos de cortisol do que homens, sugerindo diferença de sexo em respostas emocionais e/ou cognitivas a situações estressoras, que poderiam influenciar na secreção de cortisol (KIRSCHBAUM, WÜST & HELLHAMMER, 1992).

A ansiedade percebida também se mostra como boa medida de estresse em humanos. Estudos com mais de 2000 indivíduos sugerem que mulheres sofrem mais de estresse do que homens (MATUD, 2004), entretanto relações positivas entre ansiedade, reação autônoma subjetiva, e níveis de cortisol basal depois do TSST foram observados em homens, mesmo que diferentes tipos de pacientes com transtorno de ansiedade tenham percepção de reação autônoma exagerada comparada aos níveis normais (TAKAHASHI *et al.*, 2005). Diferenças individuais em níveis de percepção de ansiedade são mais fortemente relacionadas do que mudanças fisiológicas – medidas por pressão sanguínea e atividade eletromiográfica – a relatos de pacientes em condições estressoras (SHOSTAK & PETERSON, 1990).

Dentre vários pontos a serem verificados como resposta ao estresse está a execução de testes específicos, como o planejamento de tarefas. Estudos encontraram que o estresse agudo pode resultar em diminuição do controle cognitivo (STARCKE, LUDWIG & BRAND, 2012), prejuízo da atenção (ELLING *et al.*, 2011; SIMOENS *et al.*, 2007) e da memória de trabalho (DUNCKO *et al.*, 2009; SCHOOF, PREUSS & WOLF, 2008). O *Behavioural assessment of the dysexecutive syndrome* (BADS) avalia bem o funcionamento executivo cotidiano; um dos testes contidos nesse jogo é o teste do mapa do zoológico, que está relacionado à avaliação cognitiva (WILSON, B, EVANS, J, ALDERMAN, N, BURGESS, P & EMSLIE, H, 1997). É importante destacar que o BADS é um teste ecológico, ou seja, se aproxima da realidade por fazer com que o respondente imagine-se nas situações reais propostas nas tarefas (ROZENBLATT, S, 2011).

Todas estas descobertas demonstram que há diferença nas respostas comportamentais entre grupos de controle e experimental, e entre sexos. Entretanto, não há regras de como nos

comportamos após sofrermos estresse agudo, porque a ativação do sistema nervoso autônomo (SNA) varia amplamente dependendo da tarefa de estresse; testes estressores diferentes ativam o SNA distintamente, o que é um ponto importante quando consideramos reações simpáticas na clínica e na pesquisa (FECHIR *et al.*, 2008).

Neste trabalho, focamos em um tipo específico de comportamento pró-social em estudantes universitários: compartilhar. O objetivo foi analisar a divisão e a avaliação da divisão de dinheiro fictício realizada pelos participantes; mais especificamente avaliar se estudantes teriam comportamento egoísta e percepção de justiça aumentados depois de serem submetidos à tarefa de estresse agudo, comparando-se grupos de controle e experimental para ambos sexos. Foram analisados os níveis de cortisol salivar, ansiedade percebida, partilhas de dinheiro com estranhos e avaliações de propostas de divisão de dinheiro feitas por estranhos.

1. OBJETIVOS

A partir da afirmação de que indivíduos que se submetem a uma situação de estresse social agudo diferem em seu comportamento de indivíduos que não sofreram estresse, este estudo teve como objetivo analisar o efeito do estresse agudo sobre a conduta de participantes para dois jogos do ditador; o primeiro propõe aos participantes que dividam quantias de dinheiro - opções altruístas, igualitárias e egoístas - e o segundo apresenta divisões de dinheiro feitas por outras pessoas que supostamente participaram da pesquisa - também altruístas, igualitárias e egoístas. O principal objetivo deste trabalho foi verificar se o estresse agudo, medido via cortisol salivar, está relacionado a altruísmo e percepção de justiça em estudantes universitários. Especificamente, buscou-se examinar as seguintes questões e as respectivas hipóteses:

Pergunta 1: Visto que a literatura encontra resultados controversos, pergunta-se se o estresse agudo, induzido por tarefa de estresse social, influencia as divisões de dinheiro com estranhos no jogo do ditador.

Hipótese 1: O aumento do estresse, medido via cortisol salivar, acima de seus níveis médios pode resultar em comportamento egoísta na divisão de dinheiro.

Pergunta 2: Os sexos diferem em comportamento altruísta e na avaliação da percepção de justiça?

Hipótese 2: Visto que mulheres são mais afiliativas pós-estresse, além de estudos verificarem generosidade aumentada - também para crianças - confiança e confiabilidade, acredita-se que esse padrão será refletido no comportamento generoso pós-estresse. Ademais, supõe-se que elas avaliarão mais negativamente do que homens as ofertas injustas.

Pergunta 3: O tempo de planejamento e o tempo total em uma tarefa de planejamento pode diferir entre as condições controle e experimental?

Hipótese 3: O grupo experimental levará mais tempo para executar a tarefa do que o grupo de controle, devido ao cansaço cognitivo resultante da indução de estresse.

2 MÉTODOS

2.1 Participantes e Protocolo Geral

Os voluntários foram 94 estudantes [50% do sexo feminino - 30 tomavam contraceptivos orais e 17 não tomavam; com idade média de $20,5 \pm 3,69$ (DP) anos] da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil. Os dados sociodemográficos estão na tabela 1 - todos os dados, exceto idade, seguem distribuição normal pelo teste de Anderson-Darling. Os participantes estavam inscritos nas seguintes grandes áreas no momento do estudo: Negócios e Economia (14,89%), Humanidades e Ciências Sociais (18,09%), Ciência e Tecnologia (28,72%), Artes Cênicas (13,83%), Saúde e Ciências Comportamentais (12,77%), Direito (13,19%), outras áreas (8,51%). Tais estudantes foram recrutados a partir de um convite em sala de aula dentre mais de 2000 pessoas. Todos foram convidados a participar do estudo, e após os critérios de exclusão, os que aceitaram participar poderiam preencher uma folha com nome e e-mail, para que posteriormente os pesquisadores entrassem em contato para marcar o melhor horário para a participação na pesquisa.

Os critérios de exclusão foram: fumar ou fazer uso frequente de medicamentos antidepressivos, ansiolíticos e substâncias psicoativas (anfetaminas, MDMA, barbitúricos, benzodiazepínicos, maconha, cocaína e opiáceos). Mulheres deveriam tomar a mesma pílula anticoncepcional há mais de seis meses, ou não tomar pílula anticoncepcional há pelo menos seis meses.

Foram realizadas no total 94 sessões, uma para cada participante, com duração média de 60 minutos e início entre 13 e 17 horas durante os dias da semana. As sessões sempre foram conduzidas por 2 experimentadores, além da presença de uma mulher por 10 minutos, durante o período do TSST; a experimentadora apenas se ausentava no período do TSST e ele esteve presente a partir do início do TSST, para todas as sessões. Todos os indivíduos completaram as mesmas tarefas na mesma ordem, dado que precisaríamos de um tamanho de amostra muito maior a fim de controlar estatisticamente o efeito de todas as sequências de

tarefas possíveis. A ordem e a natureza das tarefas são apresentadas na Figura S1 (Suplementar).

Tabela 1 Características sociodemográficas para todos os grupos. Dados são representados como média (desvio padrão); IDATE: Inventário De Ansiedade Traço-Estado; BIS-11: Barrat Impulsiveness Scale; PANAS: *Positive and Negative Affective Schedule*

Grupo	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino	F	P value
	Controle	Controle	Estresse	Estresse		
Tamanho da Amostra	24	23	23	24		
Média e Desvio Padrão	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)	Média (DP)		
Idade	20 (3,96)	22 (3,55)	21 (4,13)	20 (3,02)	1,110	0,348
BIS-11	64 (10,87)	57 (8,28)	63 (9,76)	65 (8,58)	1,850	0,144
IDATE estado	41 (7,69)	38 (4,87)	42,05 (8,45)	38,5 (7,77)	1,720	0,168
IDATE traço	52,5 (8,43)	44 (10,07)	49,5 (7,65)	42 (6,53)	6,340	0,001
PANAS	39 (6,32)	42 (11,52)	34,5 (8,46)	41 (9,83)	0,700	0,553

Enquanto os(as) participantes respondiam às tarefas, os experimentadores estavam sentados na sua frente, sempre na mesma sala e na mesma disposição de lugares, de modo que não podiam ver as respostas dos participantes. É importante salientar, uma vez que nosso objetivo é estudar como o estresse agudo influencia o altruísmo e a percepção de justiça, que a tarefa TSST foi realizada antes dos Jogos do Ditador 1 e 2. Em todos os casos, os participantes completaram uma série de tarefas não relacionadas ao TSST com duração média de 17 minutos, para reduzir a influência potencial do estresse causado pela expectativa de chegar à sessão. Por causa da tarefa do Zoológico - descrita a seguir, este protocolo pode induzir mais efeitos de estresse entre o TSST e os JD1 e 2.

Quando participantes terminavam de responder a todos os testes antes do tempo de iniciar o TSST, um vídeo dublado, sobre a vida dos ornitorrincos na selva, era visualizado pelo participante até esgotar o tempo. As questões sobre migração - expostas na figura S1 - não foram associadas a este estudo.

Figura S1

Desenho e Procedimento do Experimento

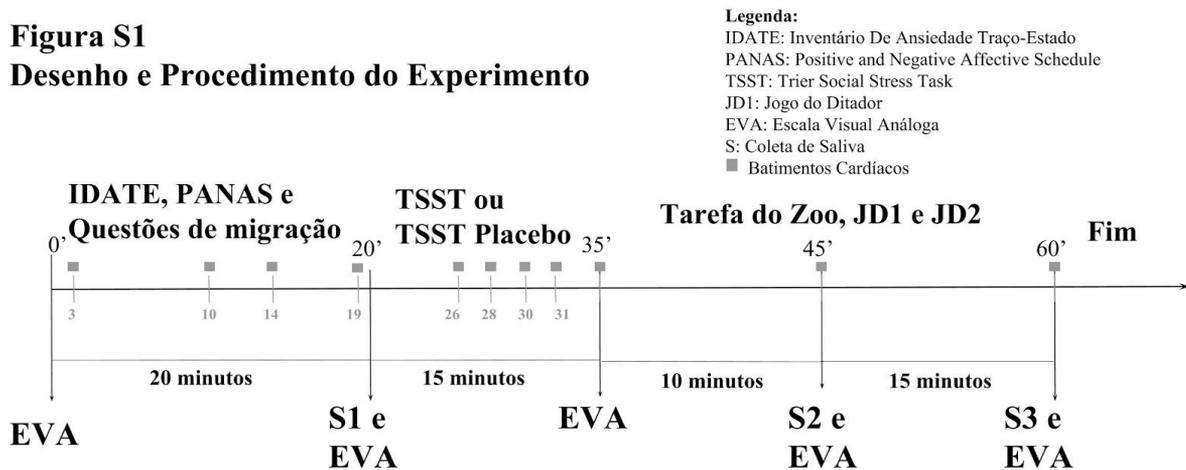


Figura S1. Ordem das Tarefas do Estudo

2.2 Questionários e Medidas Fisiológicas

2.2.1 *Positive and Negative Affect Schedule* e Traço de Ansiedade

Para medir emoções positivas e negativas no momento do experimento foram aplicadas em $t = 10$ min a versão em Português do PANAS: *Positive and Negative Affect Schedule*, validado no Brasil (COSTA GALINHA & PAIS-RIBEIRO, 2005; apêndice 1); Escala Likert: 1) Nada ou muito Ligeiramente; 2) Um Pouco; 3) Moderadamente; 4) Bastante e 5) Extremamente; Alpha de Cronbach para a escala de afeto positivo $\alpha = 0,86$ (COSTA GALINHA & PAIS-RIBEIRO, 2005); Alpha de Cronbach para a escala de afeto negativo $\alpha = 0,89$ (COSTA GALINHA & PAIS-RIBEIRO, 2005).

Para medir os níveis de ansiedade nos grupos, a versão em Português do IDATE: Inventário de Ansiedade Traço-Estado validada no Brasil (BIAGGIO & NATALÍCIO, 1979; apêndice 2) foi aplicada logo em seguida. A escala ansiedade-estado (IDATE-E) avalia como o participante se sente “agora, neste momento” em relação a 20 itens apresentados em uma escala Likert de 4 pontos: 1) absolutamente não; 2) um pouco; 3) bastante e 4) muitíssimo; Alpha de Cronbach para IDATE-E $\alpha = 0,89$ (FIORAVANTI *et al.*, 2006). A escala ansiedade-traço (IDATE-T) avalia como o participante “geralmente se sente”, de acordo com uma nova escala Likert de 4 pontos: 1) quase nunca; 2) às vezes; 3) frequentemente; 4) quase sempre; Alpha de Cronbach para IDATE-T $\alpha = 0,88$ (FIORAVANTI *et al.*, 2006).

2.2.2 Medida de Batimentos Cardíacos

Um medidor de batimentos Gonew Burn (Referência .: C62-0014-108-01) foi posicionado no peito dos participantes para avaliar a frequência cardíaca, nos tempos 3, 10, 14, 19, 26, 28, 30, 31, 35, 45 e 60 minutos (Figura S1). A experimentadora colocou o medidor de batimentos cardíacos em participantes do sexo feminino; o experimentador nos participantes do sexo masculino. As leituras foram feitas por ambos pesquisadores.

2.2.3 Medida de Cortisol Salivar

Amostras de saliva foram coletadas pelos próprios participantes, nos tempos 19, 45 e 60 (figura S1; manual no apêndice 3), entre às 13h e 18h dos dias úteis, pois este é o momento em que o cortisol é mais estável (CHAN & DEBONO, 2010; DEBONO *et al.*, 2009). Utilizou-se o dispositivo "Salivette" de amostragem (Sarstedt, Memmelsdorf, Alemanha). Este dispositivo consiste de uma haste de algodão a qual o voluntário mastiga suavemente durante 0,5 a 2 minutos, em seguida devolve a haste a um pequeno tubo de plástico. As amostras foram armazenadas a -80°C entre 2 e 24 horas de diferença; as amostras suportam variações de temperatura e de movimento por até 5 dias (CLEMENTS & PARKER,

1998). No momento da análise, após o descongelamento por 30 minutos, os dispositivos foram centrifugados a 6000 rotações por minuto durante 5 minutos, o que resultou em um sobrenadante límpido e aquoso. Para análise em duplicata de cortisol salivar foi utilizado o kit ELISA competitivo, sensibilidade 1 ng / ml, tipo de amostra de saliva humana, volume 50 ml da amostra, calibrador faixa 1-100 ng / ml (Diagnostics Biochem Canadá, CAN-C-290). Foram analisadas 234 amostras de 78 pessoas, 48 amostras de 16 participantes foram inutilizadas.

2.2.4 Indução de Estresse

2.2.4.1 Grupo Experimental

Foi usado o protocolo de indução de estresse *Trier Social Stress Test* (TSST; KIRSCHBAUM *et al.*, 1993) adaptado para o Português de Starcke *et al.* (2011) para o grupo experimental. Os participantes tinham que realizar duas tarefas na frente de um comitê de seleção enquanto eram gravados. O comitê consistiu de dois experimentadores - uma mulher e um homem desconhecidos - sempre vestidos com blusas pretas. Além disso, os participantes foram informados de que seu desempenho seria gravado em vídeo, a fim de que posteriormente fossem analisados o tom de voz e comportamento não-verbal (Apêndice 4A).

O TSST é comumente usado para induzir estresse agudo sem efeitos a longo prazo (TAKAHASHI *et al.*, 2005;.. TARAZONA, CERÓN & LAMPREA, 2013;.. STARCKE *et al.*, 2011;.. YOUSSEF *et al.*, 2012;.. MARGITTAI *et al.*, 2015). Os participantes tiveram um tempo de preparação de 5 minutos para planejar um discurso que seria apresentado à banca avaliadora durante outros 5 minutos. Durante o discurso participantes teriam de convencer a comissão do porquê seriam a(o) candidata(o) perfeita(o) para uma vaga de intercâmbio. Em seguida, a(o) participante deveria subtrair 17 de 2043 e 17 da resposta, sucessivamente, o mais rápido possível durante outros 5 minutos. Em cada falha a banca pedia ao participante que começasse novamente em 2043. A comissão não forneceu qualquer *feedback*, e agiu de

maneira fria e reservada, apenas olhando fixamente para o participante. O TSST demonstra resultar em elevação robusta na liberação de cortisol salivar via ativação do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA; revisões em KIRSCHBAUM & HELLHAMMER, 1994; DICKERSON & KEMENY, 2004).

2.2.4.2 Grupo de Controle

Na condição controle, foi utilizado o TSST Placebo (KIRSCHBAUM, PIRKE & HELLHAMMER, 1993), adaptado para o português a partir Starcke *et al.* (2011). Todos os participantes do grupo de controle tiveram que realizar duas tarefas na frente da experimentadora, porém sem serem filmados e avaliados - não havia banca avaliadora. Os participantes foram informados que seu desempenho não seria filmado nem avaliado (Apêndice 4B).

Os participantes tiveram um tempo de preparação sozinhos de 5 minutos, como a condição experimental. Após esse tempo, eles deveriam apresentar um discurso por mais 5 minutos. Durante o discurso, participantes puderam falar sobre qualquer tema que englobasse filmes, livros ou viagens. A experimentadora, ao retornar à sala, ouviu com *feedbacks* positivos e sorrisos. Em seguida, os participantes iniciavam uma contagem de 0 e começavam a somar de 15 em 15 por outros 5 minutos. A experimentadora corrigia gentilmente o participante apenas uma vez, se falhas na contagem ocorrem, e este continuava a contagem de onde errou.

2.2.5 Tarefa do Mapa do Zoológico

A Tarefa do Mapa do Zoológico da Avaliação Comportamental de Síndrome Disexecutiva (BADS; apêndice 5) foi aplicada para avaliar a capacidade do(a) respondente em planejar um percurso para visitar seis de um total de 12 possíveis locais em um jardim zoológico, em uma situação aberta na qual pouca estrutura externa é fornecida. Assim como

Rousu & Baublitz (2011) utilizaram essa tarefa, a mesma foi aplicada com o objetivo de que o(a) participante ganhasse dinheiro que seria gasto no JD1. Todos os participantes ganharam dinheiro fictício, mesmo que errassem a tarefa, era-lhes dito que acertaram e que teriam dinheiro disponível para a execução da próxima tarefa. O tempo de planejamento - o tempo que o participante leva para iniciar o percurso - o tempo total e a pontuação final foram registrados.

2.2.6 Jogo do Ditador (JD)

Duas versões do JD foram desenvolvidas pela pesquisadora em *e-prime* 2.0. O JD1 mostra o gênero de um estranho com quem o participante pode dividir um montante de dinheiro exibido em seguida. Os participantes puderam ler as instruções na tela do computador por tempo indeterminado, onde continha informação de que os mesmos poderiam alocar o dinheiro entre si e outra pessoa que já participou da pesquisa, porém ninguém se conhecia. A escolha poderia ser eleita entre quatro alternativas, sendo "1" a mais egoísta e "4" a mais altruísta. Dois exemplos eram mostrados antes de iniciar o jogo, para que os participantes pudessem maximizar a compreensão da estrutura do jogo; o JD1 durava aproximadamente 1,5 minuto e continha 8 *trials* divididos igualmente entre sexo e quantias. As quantias eram R\$ 1, R\$ 9, R\$ 27 e \$ 160 (Apêndice 6A para o protocolo).

Em seguida os participantes jogaram o JD2, o qual continha propostas apresentadas pelos participantes que supostamente já haviam participado do teste. O jogo durava cerca de 3 minutos e continha 24 *trials*, com 2 fotos de 6 mulheres e 6 homens de diferentes etnias, uma sorrindo e uma séria, 24 fotos no total, e duas quantias de dinheiro: R\$ 9 e R\$ 27. Cada foto aparecia após a quantidade total de dinheiro a ser dividida pela pessoa da foto com o(a) participante atual; em seguida, a oferta aparecia e o participante deveria julgar quão justo acreditava ser a oferta (Apêndice 6B para o protocolo).

2.2.7 Ansiedade Subjetiva

Nos tempos 0, 20, 35, 45 e 60 minutos, níveis percebidos e subjetivos de ansiedade foram avaliados através de escalas visuais análogas (EVA) que variam de 0 (nenhum) a 100 (máximo) (apêndice 7).

2.3 Destino de Resíduos Biológicos

Todo o material biológico foi embalado em sacos de plástico brancos fornecidos pela empresa coletora da UFRGS. Materiais de plástico com resíduos biológicos não-tóxico (luvas, Eppendorf e pequenos tubos) foram colocados em sacos brancos no final de cada experimento e armazenados em um local adequado no Instituto de Ciências Básicas da Saúde (ICBS, UFRGS), para posterior coleta e processo de autoclavagem. Em resumo, os materiais descartados para este projeto foram separados como se segue:

- Luvas, Eppendorf, dicas e tubos de plástico: Se contaminado com material biológico ou agentes tóxicos, eles foram colocados em lixos brancos rotulados;
- Resíduos de saliva e outros reagentes utilizados no projeto foram tratados como lixo químico.

2.4 Análise Estatística

As variáveis independentes (VIs) são:

- grupo (controle ou experimental) – variável nominal dicotômica com valor definido aleatoriamente pela pesquisadora;
- sexo (feminino ou masculino) – variável nominal dicotômica;

- montante de dinheiro fictício (reais) – variável quantitativa, apresentada em 4 níveis (R\$ 1, R\$ 9, R\$ 27, R\$ 160).

As variáveis dependentes (VDs) são:

- concentração de cortisol (nmol/l) – variável contínua;
- tempo (minutos) – variável contínua;
- batimentos cardíacos (batimentos/minuto) – variável contínua;
- proporção de dinheiro oferecida ou rejeitada – variável contínua, apresentada em 5 níveis (\$0,0; \$0,25; \$0,50; \$0,75; \$1,00);
- nível de percepção de ansiedade – variável quantitativa;
- número de acertos – variável quantitativa, contagem.

A amostra foi dimensionada de modo a possibilitar comparações entre os quatro grupos (feminino, masculino, experimental e controle) a um nível de significância $\alpha = ,05$, em um projeto de Análise de Variância (ANOVA) de medidas independentes para detectar tamanhos de efeito moderados de 0,25. Utilizou-se o *software* G*Power, versão 3.1.9.2.

Os dados dos participantes foram registrados em *notebook*, em planilhas do Google Docs. A análise estatística dos dados foi feita através dos *softwares* SPSS versão 20.0.0, Minitab versão 17.2.1, Action versão 2.9.29 e R versão 3.0.2. Para os testes de hipótese utilizou-se o nível de significância $\alpha = ,05$.

Inicialmente, os dados foram organizados em gráficos de sequência temporal e histogramas, para análise preliminar de sua qualidade, busca de *outliers* e identificação de erros de medição ou de registro. Os pressupostos de normalidade e homogeneidade das variâncias foram analisados através da construção de gráficos (histogramas, *dotplots*, *boxplots*), aplicação de testes de normalidade (Anderson-Darling e Kolmogorov-Smirnov) e teste de igualdade de variâncias da ANOVA.

Para a análise comparativa das variáveis dependentes quantitativas no JD1 (como concentração de cortisol, batimentos cardíacos, proporção de dinheiro oferecida), segundo variáveis independentes quantitativas (como tempo e montante de dinheiro), foram construídos gráficos de linha dos valores médios da VD, com a indicação dos intervalos dos erros padrão das médias.

As diferenças significativas entre os grupos foram identificadas através da ANOVA para medidas repetidas (calculada através do procedimento da ANOVA denominado modelo linear generalizado, presente nas recentes versões dos pacotes estatísticos), do cálculo dos intervalos de confiança das médias, e do Teste da Mediana de Mood, conforme os pressupostos a serem atendidos pelos dados. Para as diferenças significativas, foi calculado o tamanho do efeito η^2 a partir da razão das somas dos quadrados dos desvios.

Para a análise dos tempos de planejamento e de execução no JD2, foram construídos gráficos de barras, com a indicação dos intervalos dos erros padrão das médias. Para as diferenças significativas, o tamanho do efeito foi avaliado pelo d de Cohen, calculado através da diferença entre as médias dividida pelo desvio-padrão combinado (pooled standard deviation) das condições. As diferenças significativas entre os grupos foram identificadas através do teste de comparação entre proporções.

3. RESULTADOS

A Figura 1 mostra os resultados das medidas de cortisol nos grupos de controle e experimental nos três tempos de medida. Modelo linear geral indica que o cortisol é diferente entre os grupos no minuto 60, todavia o tamanho do efeito é pequeno ($p = 0,006$; $\eta^2 = 0,026$). Não houve diferença entre os sexos.

A Figura 2 mostra os resultados da proporção de dinheiro oferecida no JD1 para cada montante de dinheiro nos grupos de controle e experimental para ambos os sexos. Os dados não se ajustam em um modelo linear geral; Teste da Mediana de Mood indica que a proporção dividida difere marginalmente entre os grupos de controle e experimental ($p = 0,042$) e de acordo com o montante total disponível ($p = 0,055$). No montante mais alto, R\$160, homens de ambos grupos doaram a menor porcentagem média dentre as quatro quantias. Não houve diferença para as duas quantias menores, \$1 e \$9. O grupo de controle das mulheres divide em maior proporção quando apresenta-se os dois montantes mais altos: \$27 e \$160; ou seja, comportam-se mais altruisticamente. Não se encontrou correlação entre o aumento do cortisol salivar e a proporção do montante dividido no JD1.

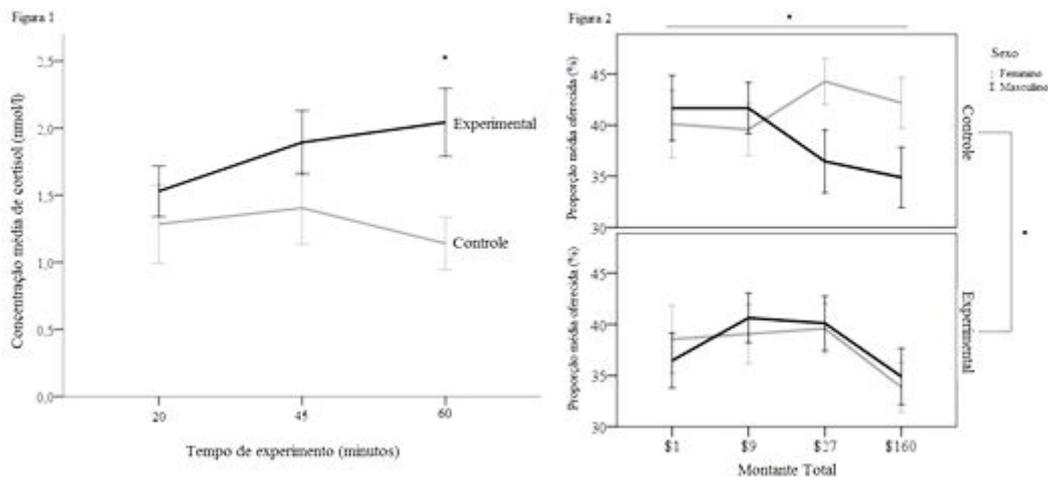


Figura 1. Resultados de medidas de cortisol nos grupos de controle e experimental nos três pontos de medida; As barras de erro representam erros padrão da média. nmol = nanomol; l = litro; * = Diferença significativa a 5 por cento.

Figura 2. Resultados do montante total(%) oferecido para cada quantidade de dinheiro nos grupos de controle e experimental para ambos os sexos. As barras de erro representam erros padrão da média.

A figura 3 mostra o gráfico de médias de batimentos por minuto no decorrer do experimento. Foi aplicado o modelo linear geral para batimentos; encontraram-se tamanhos

de efeitos significativos, , respeitado o requisito de igualdade das variâncias, sendo forte para o fator tempo ($\eta^2 = 0,19, p < 0,001$) - houve variação dos batimentos de acordo com o ponto em que foram medidos, por exemplo durante a tarefa TSST, maiores valores foram registrados do que antes e depois; moderado para o grupo ($\eta^2 = 0,04, p < 0,001$) - os grupos experimental e de controle tiveram diferença entre os batimentos cardíacos ao longo do experimento, mas principalmente durante a tarefa TSST; e pequeno para o sexo ($\eta^2 = 0,007, p = 0,001$) - houve pouca diferença entre os valores de batimentos cardíacos de mulheres e homens. A partir dos intervalos de confiança em cada tempo de batimento, foi encontrada diferença significativa nos batimentos entre homens do grupo experimental e controle no minuto 28.

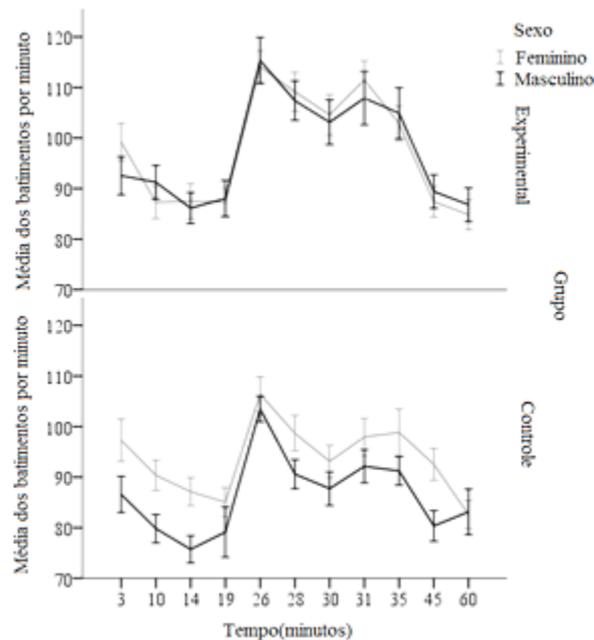


Figura 3. Gráfico de médias de batimentos cardíacos por minuto no decorrer do tempo do experimento, dividido por grupo e gênero. As barras de erro representam o erro padrão da média.

A figura 4 mostra o gráfico de médias do nível de percepção de ansiedade medido por EVA no decorrer do experimento. O modelo linear geral foi aplicado e encontraram-se tamanhos de efeito significativos moderados para tempo ($\eta^2 = 0,09, p < 0,001$) e sexo ($\eta^2 = 0,04, p < 0,001$), respeitado o requisito de igualdade das variâncias. A partir dos intervalos de confiança em cada tempo, foi encontrada uma diferença significativa nos níveis de percepção de ansiedade das mulheres em comparação aos homens do grupo experimental nos minutos 35 e 45.

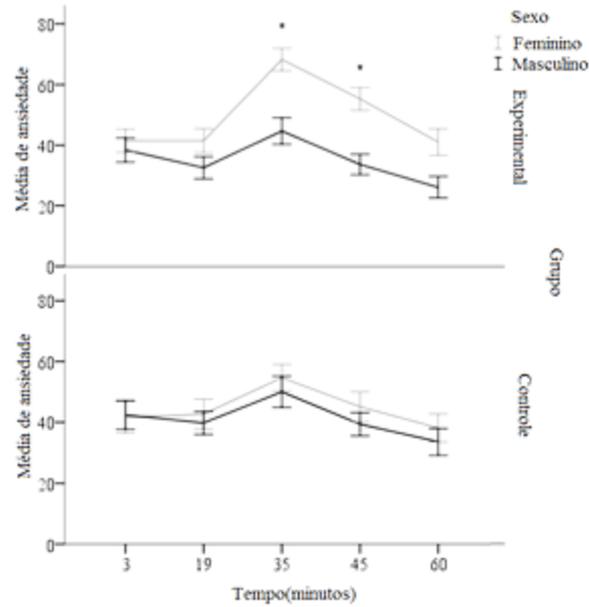
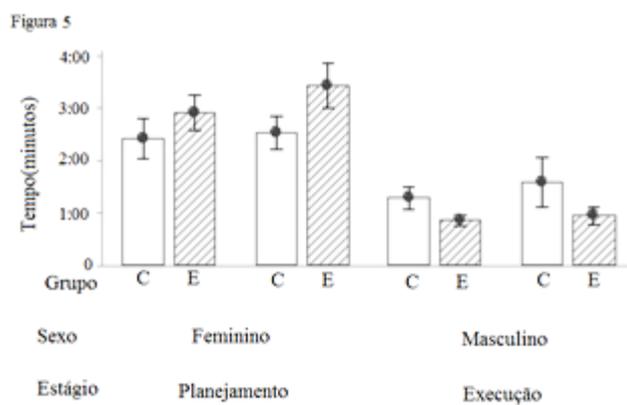


Figura 4. Gráfico das médias do nível de ansiedade no decorrer do experimento, segundo o grupo e o gênero. As barras de erro representam o erro padrão da média. * = diferença significativa a 5 por cento.

Na figura 5 estão o tempo de planejamento e o tempo de execução na tarefa de planejamento do zoológico, comparados por meio de Teste da Mediana de Mood. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos no tempo total, tempo de planejamento e no tempo de execução. A figura 6 mostra que a proporção de tempo de planejamento é maior no grupo experimental ($P = 0,75$) em relação ao grupo de controle ($P = 0,64$, $p = 0,012$); o grupo experimental levou mais tempo para planejar a tarefa.



C: Controle; E: Experimental

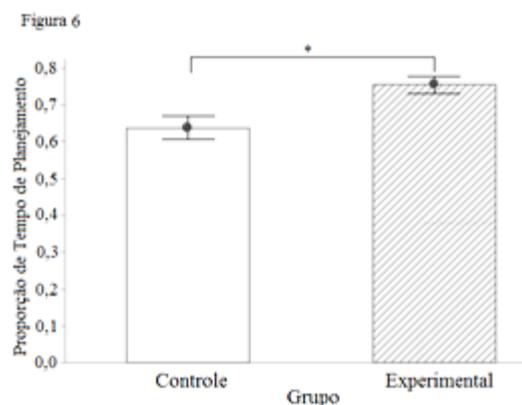


Figura 5. Resultados dos tempos de duração de cada etapa na tarefa de planejamento do zoológico nos grupos de controle e experimental para ambos os sexos. As barras de erro representam erros padrão da média.

Figura 6. Resultados das proporções de tempo de planejamento na tarefa de planejamento do zoológico no grupo de controle e no grupo de estresse. As barras de erro representam erros padrão da média. * = Diferença significativa a 5 por cento.

A tabela 2 mostra que existem diferenças significativas entre as proporções de acertos no teste de planejamento do zoológico, pelo teste de comparação entre proporções (o tamanho do efeito foi calculado pelo d de Cohen). O grupo experimental acertou mais do que o grupo de controle com as seguintes diferenças:

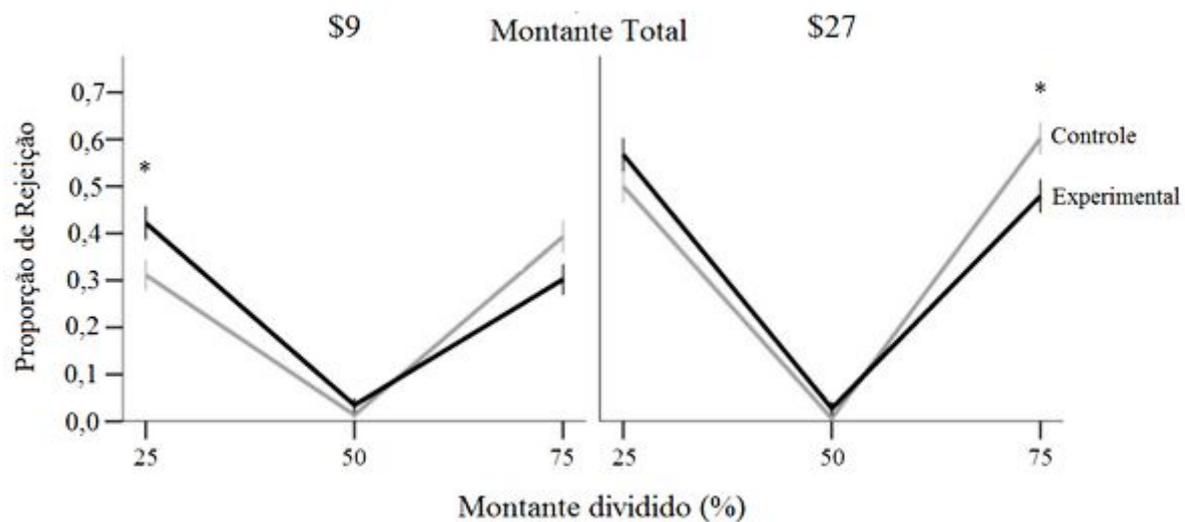
mulher-controle e os homem-experimental ($d = 0,08, p = 0,011$);

mulher-controle e mulher-experimental ($d = 0,07, p = 0,043$);

homem-controle e mulher-experimental ($d = 0,08, p < 0,001$).

Tabela 2 Acertos no Teste de Planejamento do Zoológico

Grupo	Controle	Controle	Experimental	Experimental
Sexo	Feminino	Masculino	Feminino	Masculino
Tamanho da Amostra	24	23	23	24
Número de acertos	5	8	11	13
Proporção de Acerto no Zoo	0,21	0,35	0,48	0,54



O teste de comparação entre duas proporções foi usado para comparar proporções de rejeição no JD2 (Figura 7). O grupo experimental rejeitou mais do que o controle quando as proporções de divisão de dinheiro eram menores (25%) para \$9 ($p = .027$); contudo, o grupo experimental rejeitou menos quando as proporções oferecidas eram maiores (75%) para \$27

($p = .014$). Não houve diferença significativa para rejeição entre os gêneros. *Figura 7*. Resultados da proporção das rejeições nos grupos de controle e experimental para cada porcentagem oferecida para \$9 e \$27. As barras de erro representam erros padrão da média. * = diferença significativa a 5 por cento.

4. DISCUSSÃO

Os grupos de controle e experimental apresentaram diferença estatística na segunda medida de cortisol, minuto 40 pós-TSST, o que vai ao encontro do resultado de Starcke *et al.* (2011), que verificou diferença nos minutos 30 e 45 pós-TSST. Não encontramos diferença no minuto 25 pós-estresse, diferentemente de estudos que mediram cortisol salivar nos 15 (VINKERS *et al.*, 2013) e 20 minutos pós-estresse (AKINOLA & MENDES, 2012).

Starcke *et al.* (2011) tiveram um período de espera pré-teste de 25 min, Vinkers *et al.* (2013) de 10 min, Akinola & Mendes (2012), assim como o presente trabalho, de 20 min. Por isso, não se pode concluir que a espera pré-estresse possa ter influenciado no início do aumento do hormônio. Infere-se que essa tendência pode ser explicada pela presença de uma banca jovem, com idade média próxima aos participantes, vestimentas parecidas e com aparência física de estudantes, a qual não gerou tanto estresse quanto poderia ter causado uma banca mais velha. Normalmente as bancas avaliadoras de TSST tem diferença de idade grande dos participantes, são pessoas muito sérias e fazem gestos de desgostar do que estão vendo; a banca avaliadora desse projeto teve como critério de comportamento manter-se séria, sem qualquer *feedback* de avaliação para o(a) participante.

Não foram encontradas diferenças de sexo para as medidas de cortisol salivar em nenhum tempo; o que demonstra que a resposta fisiológica ao estresse de ambos sexos é parecida no contexto do experimento. É importante destacar a urgência de se estudar diferenças entre os sexos, já que a maioria dos estudos relacionando TSST ou indução de estresse a cortisol são testados em homens (AKINOLA & MENDES, 2012; VON DAWANS *et al.*, 2012, MARGITTAI *et al.*, 2015), porque o ciclo menstrual e o uso de contraceptivos orais poderiam influenciar na resposta da secreção de cortisol em diversos momentos, como ao acordar (WOLFRAM *et al.*, 2011) e na resposta ao estresse (BOUMA *et al.*, 2009; WALDER *et al.*, 2012, MAKI *et al.*, 2015).

Inúmeros fatores influenciam a resposta ao estresse: idade (SEEMAN *et al.*, 2001, OTTE *et al.*, 2005), genética (KIRSCHBAUM, PIRKE, HELLHAMMER, 1993), nicotina (ROSECRANS & KARIN, 1998), estados de estresse crônico (KUDIELKA, BELLINGRATH & HELLHAMMER, 2006), problemas na preparação para a coleta de saliva, questões psicológicas que podem estar associadas a mudanças na resposta do cortisol

como experiências no início da vida, apoio social, hierarquia social, intervenções psicológicas, personalidade, respostas psicológicas subjetivas ao estresse e psicopatologias (para revisão, veja KUDIENKA, HELHAMMER & WU, 2009). Sendo assim, diversos fatores podem ter influenciado a resposta ao estresse dos grupos - já que não houve diferença entre sexos - como a heterogeneidade de perfis dos grupos do experimento, influências externas e psicobiológicas, além do fator hormonal - apesar desta variável ter sido controlada de forma que as mulheres deveriam tomar o mesmo anticoncepcional ou não tomar nenhum tipo de anticoncepcional há no mínimo seis meses.

O aumento de cortisol salivar e atitudes altruístas ou egoístas não foram relacionados, entretanto diferenças comportamentais foram encontradas: o grupo experimental dividiu porcentagem menor do que o grupo de controle, ou seja, teve atitudes mais egoístas. Assim, o grupo sob estresse teve comportamento egoísta, contrariando estudos anteriores que mostram que sujeitos sob estresse tem comportamentos pró-sociais se comparados a controles (VON DAWANS *et al.*, 2012). Outras pesquisas encontraram comportamento menos igualitário para estressados, comparados com controles (STARCKE, LUDWIG & BRAND, 2012), além de diferença de gênero, homens distribuem o dinheiro de forma mais utilitarista do que mulheres (YOUSSEF *et al.*, 2012), o que sugere diferença comportamental entre gêneros. Ademais, o TSST pode ter resultado em um comportamento descrito por Baumeister e colegas (1998) como *ego depletion*, ou esgotamento de ego: depois de tarefas exaustivas, tendemos a tomar decisões que exijam o mínimo de esforço cognitivo. Por exemplo, depois de uma tarefa de resistência ou que demandasse auto controle, pessoas tendiam a desistir mais facilmente ao enfrentar um jogo ou situação frustrantes. O TSST poderia causar *ego depletion*, após o ato de praticar auto controle da postura e da fala para convencer a plateia, também da tarefa cognitiva para contagem, o que poderia resultar em comportamento egoísta no JD2.

O comportamento mais altruísta de mulheres se comparado ao de homens é encontrado amplamente em pesquisas com crianças e adolescentes (FABES & EISENBERG, 1998; GUMMERUM *et al.*, 2010), porém em adultos os resultados são escassos.

Os resultados do presente trabalho são replicados com os de Andreoni & Vesterlund (2001); encontrou-se que para quantias menores, homens dividem um montante maior, para quantias são maiores, o montante dividido é menor, enquanto as mulheres dividem maiores proporções quando quantias maiores.

O argumento defendido por Dawkins (1976) de que temos genes que podem influenciar comportamentos, mas isso pode ser modificado pela questão ambiental e cultural, pode explicar atos mais generosos de mulheres em suas divisões no JD1; mulheres são educadas mais fortemente a serem cuidadoras e generosas para com a família, além de realizarem tarefas domésticas com mais frequência.

Rousu & Baublitz (2011) encontraram que aqueles que realizaram testes prévios - para ganhar dinheiro e gastar no JD - mais fáceis, tendiam a ser mais egoístas; os que realizaram testes mais difíceis, tendiam a ser mais generosos. Comparando-se o teste de planejamento do zoológico, este parece ter dificuldade moderada, visto que mais da metade das pessoas errou o teste, e isto pode ter aumentado o comportamento generoso, consistente com o estudo citado. Assim, como aqueles que “fazem” sua riqueza são mais generosos do que aqueles que a herdaram (GIVING AND VOLUNTEERING RESEARCH, NATIONAL GIVING STATISTICS, 2009), conclui-se que a tarefa do zoológico resultou em comportamento mais generoso, devido à dificuldade da mesma.

Respostas fisiológicas e psicológicas pouco ou nada se relacionam, o que indica que ambas devem ser medidas para que se chegue a uma inferência de resposta ao estresse (HELLHAMMER *et al.*, 2010), por isso se mediu batimentos cardíacos e percepção de ansiedade; para mulheres esta última medida foi mais alta do que para homens em ambos grupos, mas de forma mais acentuada em mulheres do grupo experimental logo após o término do TSST e 10 minutos depois; mulheres tem maior prevalência em diagnósticos de transtornos de ansiedade em todas as idades (LEWINSOHN *et al.*, 1998) e ansiedade fisiológica relacionada a dor física (TASHANI *et al.*, 2010), além de escores de ansiedade predizerem sintomas depressivos mais acentuados em mulheres do que em homens (CHAPLIN, GILLHAM & SELIGMAN, 2009).

Esse resultado pode ter componente cultural bem forte, pois homens devem suprimir a maioria dos sentimentos, enquanto mulheres são mais incentivadas a expressar o que sentem (KIRKCALDY, SIEFEN & FURNHAM, 2003). Interessante colocar que Yang *et al.* (2009) sugerem que mulheres que conseguiram suprimir ativação do conjunto de neurônios espelho no córtex sensoriomotor para empatia de dor, podem refletir sensibilidade mais forte no processamento da percepção de ansiedade. Ou seja, talvez o relato de percepção de dor, ansiedade, depressão ou estresse, não queira dizer que mulheres estejam sentindo mais, mas apenas expressam seus sentimentos com mais facilidade do que homens. Estudos indicam que

o gênero desempenha um papel importante na determinação de diferenças de relatos subjetivos de saúde física e psicológica, bem como a percepção do corpo e a auto-imagem (KIRKCALDY, SIEFEN & FURNHAM, 2003).

Os batimentos cardíacos do grupo experimental são significativamente mais altos do que os do grupo de controle durante o TSST, o que mostra que o teste pode ter sido eficiente nesse aspecto de medida fisiológica. Sendo assim, apenas verificamos a mudança comportamental e fisiológica em partes, pois na medida de cortisol, encontrou-se diferença apenas no minuto 60.

Van Dijk & Vermunt, (2000) distinguem “equidade estratégica” - quando o receptor tem acesso à informação de quanto o ditador dividiu - de “equidade verdadeira” - quando o receptor não tem acesso à informação; neste estudo, podemos inferir que o modo como os participantes agiram foi mais próximo à “equidade verdadeira”, já que o ditador sabe que o receptor não tem acesso às suas divisões. Entretanto, as taxas mais altas do que a média de divisão de dinheiro puderam ter sofrido influência da experimentadora, mesmo que a mesma não estivesse olhando as escolhas do participante naquele momento, era implícito que teria acesso às respostas posteriormente.

Assim, quando se aborda generosidade no JD, não se pode deixar de questionar o porquê pessoas agem com equidade em um jogo anônimo no qual não serão identificadas se agirem de modo egoísta. Na maioria dos estudos, o ditador age de forma generosa (FORSYTHE *et al.*, 1994, HENRICH *et al.*, 2006); com uma divisão média de 28% (ENGEL, 2011) a 37% (HENRICH *et al.*, 2010). A explicação pode ser pelo fator genético de equidade (SCHANK, SMALDINO & MILLER, 2015) ou por influências da evolução cultural de atos benéficos (BOYD & RICHERSON, 2002; TRAULSEN & NOWAK, 2006; IRANZO, ROMÁN & SÁNCHEZ, 2011).

Dana, Cain & Dawes (2004) encontraram que participantes preferiram sair do jogo - o ditador poderia sair do jogo sem que o receptor soubesse - e ganhar \$9, a jogar, com as opções de dar \$1 e ficar com \$9, ou ganhar \$10. Concluem que dar pode refletir um desejo de não violar as expectativas dos outros em vez de uma preocupação pelo bem estar alheio (DANA, CAIN & DAWES, 2004). Hashimoto, Mifune & Yamagishi (2014) replicaram o estudo e encontraram que aproximadamente 40% dos participantes optaram por sair do jogo. Ou seja, uma parte das pessoas preferiu abster-se, mesmo que anonimamente, a ganhar mais

dinheiro. Neste trabalho, não havia a opção de sair do jogo, não se podia deixar de escolher dividir, por isso, o comportamento egoísta pode ter sido mascarado.

No JD2, ambos os grupos consideraram justa e aceitável a oferta de 50% do montante feita por estranhos para as duas quantias, \$9 e \$27; resultado plausível se olharmos da perspectiva de equidade. Já na oferta de 25% de \$9, o grupo experimental teve um índice maior de rejeição da divisão do que o controle; o grupo experimental também aceitou mais ofertas de 75% de \$27 do que o controle; não houve diferença entre os sexos. Esse último resultado mostra tendências egoístas para o grupo experimental como visto em Vinkers *et al.* (2013), porém vai de encontro aos resultados de Von Dawans *et al.* (2012) que encontraram comportamento do grupo experimental mais generoso após a indução de estresse.

No teste de planejamento vemos que o grupo experimental leva mais tempo para planejar sua trajetória do que o grupo de controle. Isso pode ser explicado pelo prejuízo emocional que o estresse causa, resultando na diminuição do controle cognitivo (STARCKE, LUDWIG & BRAND, 2012); estudos sugerem que o estresse agudo prejudica a atenção (ELLING *et al.*, 2011; SIMOENS *et al.*, 2007) e a memória de trabalho (DUNCKO *et al.*, 2009; SCHOOF, PREUSS & WOLF, 2008). Todavia, quando elevado em pequena medida melhora a memória de médio prazo em homens (ANDREANO & CAHILL, 2006) e memória para palavras de valor emocional (JELICI *et al.*, 2004).

5. LIMITAÇÕES

Considerando os resultados do estudo, concluímos que existem as seguintes limitações: os grupos foram pequenos, apesar de heterogêneos, por isso o resultado que se buscava pode ter sido influenciado pelo tamanho da amostra. Os grupos de controle e experimental não tiveram nenhum controle de variabilidade inter-sujeitos, porém situações do cotidiano também não levam isso em conta. Também, não conseguimos medir mais do que três vezes o cortisol salivar, devido a restrição orçamentária; estudos com medidas de cortisol, geralmente, coletam em média seis amostras ao longo do teste. E ainda, nosso protocolo de TSST não conseguiu chegar a um resultado parecido com a maioria dos artigos que explora a indução de estresse; acredita-se que seja necessário revisar o protocolo aplicado no trabalho,

principalmente, a idade da banca. Por último, o dinheiro real poderia influenciar o comportamento de divisão de dinheiro diferentemente do dinheiro fictício.

6. CONCLUSÃO

Os resultados obtidos nesta dissertação nos permitem concluir que:

Na medida comportamental, mulheres controle foram mais altruístas quando dividem montantes mais altos de dinheiro, mas para os menores montantes não há diferença. Infere-se que tais comportamentos podem ter influência cultural, já que mulheres são educadas a dividir tarefas domésticas e a serem cuidadoras - da família - mais do que homens.

O grupo experimental avaliou como mais injustas ofertas egoístas, quando a menor parte do montante mais baixo lhe foi oferecida e também como menos injustas ofertas altruístas, quando a maior parte do montante mais alto lhe foi oferecida; isto indica que o indivíduos sob estresse tiveram percepção de justiça aumentada para ofertas desiguais em um montante mais baixo e comportamento egoísta quando pudessem ganhar a maior parte do montante mais alto.

A respeito do teste de planejamento, o grupo experimental de ambos sexos levou mais tempo para iniciar a tarefa, ou seja, o tempo de planejamento foi maior do que o do grupo de controle. Isso pode ser explicado pela carga cognitiva que o estresse causa.

Mais estudos precisam ser realizados a fim de que se possa verificar diferença de comportamento altruísta entre homens e mulheres.

Não há associação entre o comportamento egoísta no jogo do ditador e percepção de justiça aumentada à elevação do hormônio cortisol medido via saliva na amostra estudada. Apenas verificamos diferença significativa entre os grupos no minuto 60, ou seja, após a realização dos JD1 e JD2. O TSST junto ao teste de planejamento, seguido dos dois jogos do ditador podem ter influenciado o aumento do hormônio.

CONSIDERAÇÕES

O comitê de ética local aprovou esta pesquisa. Todos os participantes forneceram consentimento informado antes de participar da pesquisa, não houve dolo. Este trabalho foi

apoiado pelas agências de fomento CNPq e CAPES, e também pela PROPESQ, UFRGS.

Luiza Mugnol Ugarte recebeu uma bolsa de mestrado da CAPES, Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alencar, A. I. & Yamamoto, M. E. (2008). A teoria dos jogos como metodologia de investigação científica para a cooperação na perspectiva da psicologia evolucionista. *Psico*, Porto Alegre, PUCRS, v. 39, n. 4, pp. 522-529.
- Andreano JM & Cahill L. (2006) Glucocorticoid release and memory consolidation in men and women. *Psychological Science*. 17. pp. 466–470.
- Akinola, M. & Mendes, W. B. (2012). Stress-induced cortisol facilitates threat-related decision making among police officers. *Behavioral Neuroscience*, 126(1), pp. 167–174.
- Ashton, M. C., Paunonen, S. V, Helmes, E. & Jackson, D. N. (1998). Kin Altruism, Reciprocal Altruism, and the Big Five Personality Factors, *Evolution and Human Behavior*. 19(4), pp. 243–255.
- Axelrod, R. & Hamilton, W. D. (1981). *The Evolution of Cooperation*, p. 211.
- Baumeister, R. F. & Leary, M. R. (1995). The need to belong: desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), pp. 497–529.
- Baumeister, Roy F; Bratslavsky, Ellen, Muraven, Mark & M. Tice, Dianne. (1998) Ego Depletion: Is the Active Self a Limited Resource? *Journal of Personality and Social Psychology*, Vol. 74, No. 5, 1252-1265
- Berger, J., Heinrichs, M., von Dawans, B., Way, B. M. & Chen, F. S. (2016). Cortisol modulates men's affiliative responses to acute social stress. *Psychoneuroendocrinology*, 63, pp.1–9.
- Becker, G. S. (1976). Altruism, Egoism, Genetic Fitness: and Sociobiology Economics, *Journal of Economic Literature*, Vol. 14, No. 3, pp. 817-826.
- Biaggio, A. M. B. & Natalício, L. (1979). Manual para o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE). Centro Editor de Psicologia Aplicada - CEPAP, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

Blau, P. M. (1968). "Interaction: Social Exchange," in *International encyclopedia of the social sciences*. Volume 7. New York: Macmillan, Free Press, pp. 452-58.

Boorman, S. & Levitt, P. (1980). *The Genetics of Altruism*. NY: Academic Press.

Bouma, E. M.C., Riese, H., Ormel, J., Verhulst, F. C. & Oldehinkel, A. J. (2009). Adolescents' cortisol responses to awakening and social stress; Effects of gender, menstrual phase and oral contraceptives. The TRAILS study *Psychoneuroendocrinology*. 34(6) pp. 884-893

Boyd, R. & Lorberbaum, J. (1987). No pure strategy is evolutionarily stable in the repeated Prisoner's Dilemma game. *Nature* 327, pp. 58-59

Boyd, R. & Richerson, P.J. (2002). Group beneficial norms can spread rapidly in a structured population. *J. Theor. Biol.* 215, pp. 287–296.

Castro, M; & Moreira, A.C. (2003). Análise crítica do cortisol salivar na avaliação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*. 47(4).

Clements, A. D. & Parker, C. R. (1998). The relationship between salivary cortisol concentrations in frozen versus mailed samples. *Psychoneuroendocrinology*, v. 23, n. 6, pp. 613–616.

Chan, S., & Debono, M. (2010). Replication of cortisol circadian rhythm: new advances in hydrocortisone replacement therapy. *Therapeutic Advances in Endocrinology and Metabolism*, 1(3), pp. 129–138.

Chaplin, T.M., Gillham, J.E., Seligman, M. E. P. (2009). Gender, Anxiety, and Depressive Symptoms: A Longitudinal Study of Early Adolescents. *The Journal of Early Adolescence* vol. 29 no. 2 pp. 307-327.

Costa Galinha, I. & Pais-Ribeiro, J. L. (2005). Contribuição para o estudo da versão portuguesa da Positive and Negative Affect Schedule (PANAS): II – Estudo psicométrico (*), 2, pp. 219–227.

- Dana, J., Cain, D. M., & Dawes, R.M. (2006). What you dont know wont hurt me: Costly (but quiet) exit in dictator games. *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 100 pp.193–201
- Dawkins, R. (1976). *O Gene Egoísta*. Companhia das Letras.
- De Waal, F. B. (2008). Putting the Altruism Back into Altruism: The Evolution of Empathy. *Annu Rev Psychol.* 59. pp. 279-300.
- Debono, M., Ghobadi, C., Rostami-Hodjegan, A., Huatan, H., Campbell, M.J., Newell-Price, J., Darzy, K., Merke, D.P., Arlt, W. & Ross, R.J. (2009). Modified-Release Hydrocortisone to Provide Circadian Cortisol Profiles. *J Clin Endocrinol Metab.* 94(5): pp. 1548–1554.
- Deng, X., Liu, Q., Sadiq, R., & Deng, Y. (2014). Impact of Roles Assignment on Heterogeneous Populations in Evolutionary Dictator Game. *Scientific Reports*, 4, 6937.
- Dickerson, S.S., Kemeny, M. E. (2004). Acute Stressors and Cortisol Responses: A Theoretical Integration and Synthesis of Laboratory Research. *Psychological Bulletin*, EUA, v. 130, n. 3, pp. 355–391.
- Duncko, R., Johnson, L., Merikangas, K. & Grillon, C. (2009). Working memory performance after acute exposure to the cold pressor stress in healthy volunteers. *Neurobiology of Learning and Memory*, 91, pp. 377–381.
- Edele, A., Dziobek, I., & Keller, M. (2013). Explaining altruistic sharing in the dictator game: The role of affective empathy , cognitive empathy , and justice sensitivity, 24, pp. 96–102.
- Eckel, C. C., & Grossman, P. J. (1996). Altruism in Anonymous Dictator Games. *Games and Economic Behavior* 16, pp. 181–191; 0081.
- Eisenberg, N., Spinrad, T. L., & Sadovsky, A. (2006). Empathy-related responding in children. *Handbook of moral development*, 517-549.
- Elling, L., Steinberg, C., Bröckelmann, A.-K., Dobel, C., Bölte, J., & Junghofer, M. (2011). Acute stress alters auditory selective attention in humans independent of HPA: a study of evoked potentials. *PLoS ONE*, 6, e18009.

- Engel, C., (2011). Dictator games: a meta study. *Exp. Econ.* 14, pp. 583–610
- Fabes, R. A. & Eisenberg, N. (1998) Meta-analyses of age and sex differences in children's and adolescents' prosocial behavior. In: *Handbook of child psychology, vol. 3: Socialization, personality, and social development*, ed. N. Eisenberg; 5th edition, ed. W. Damon. Wiley
- Fechir, M., Schlereth, T., Purat, T., Kritzmann, S., Geber, C., Eberle, T. & Birklein, F. (2008). Patterns of sympathetic responses induced by different stress tasks. *The Open Neurology Journal*, 2, pp. 25–31.
- Fioravanti, A. C. M., Monnerat, C., Santos, L. F., Cruz, A. P. M., Landeira-Fernandez, J. (2006) Avaliação da Estrutura Fatorial da Escala de Ansiedade-Traço do IDATE. *Avaliação Psicológica*, 5(2), pp. 217-224
- Forsythe, R., Horowitz, J.L., Savin, N.E. & Sefton, M. (1994). Fairness in simple bargaining experiments. *Games Econ. Behav.* 6, pp. 347–369.
- Ermischa, J. & Gambetta, D. (2010) Do strong family ties inhibit trust? *Journal of Economic Behavior & Organization* 75. 365–376
- Giving and Volunteering Research – National Giving Statistics, (2009). The Center on Philanthropy at Indiana University.
- Gummerum, M., Hanoch, Y., Keller, M., Parsons, K., & Hummel, A. (2010). Preschoolers' allocations in the dictator game: The role of moral emotions. *Journal of Economic Psychology*, 31(1), pp. 25–34.
- Gummerum, M., Keller, M., Takezawa, M. & Mata, J. (2008). To Give or Not to Give: Children's and Adolescents' Sharing and Moral Negotiations in Economic Decision Situations. *Child Development*, 79(3), pp. 562 – 576.
- Hamilton, W. D. (1964). The genetical theory of social behavior. *Journal of Theoretical Biology* 7, pp. 1-52
- Hashimoto, H. Mifune, N. & Yamagishi, T. (2014). To Be Perceived as Altruistic: Strategic Considerations That Support Fair Behavior in the Dictator Game. *Letters on Evolutionary Behavioral Science*, Vol 5, No 2.

Hellhammer, D.H., Stone, A.A., Hellhammer, J. & Broderick, J. (2010). Measuring Stress; *Encyclopedia of Behavioral Neuroscience*, pp. 186–191.

Hellhammer, D. H., Wüst, S. & Kudielka, B. M. (2009). Salivary cortisol as a biomarker in stress research. *Psychoneuroendocrinology*. 34, pp. 163 - 171.

Henrich, J., Ensminger, J., McElreath, R., Barr, A., Barrett, C., Bolyanatz, A., Cardenas, J.C., Gurven, M., Gwako, E., Henrich, N., Lesorogol, C., Marlowe, F., Tracer, D.P. & Ziker, J. (2010). Markets, religion, community size, and the evolution of fairness and punishment. *Science* 327, pp. 1480–1484.

Henrich, J., McElreath, R. , Barr, A., Ensminger, J., Barrett, C., Bolyanatz, A., Cardenas, J. C., Gurven, M., Gwako, E., Henrich, N., Lesorogol, C., Marlowe, F., Tracer, D., Ziker, J. (2006) Costly Punishment Across Human Societies. *Science*. pp. 1767-1770

Honour, J. W. (1994). Hypothalamic-pituitary-adrenal axis. *Respiratory Medicine*, 88, pp. 9–15.

Huoviala, P. & Rantala, M. J. (2013). A Putative Human Pheromone, Androstadienone, Increases Cooperation between Men. *PLoS ONE*, 8(5).

Innocenti, A. & Paziienza, M. G. (2006). Altruism and Gender in the Trust Game. Labsi Working Paper No. 5.

Iranzo, J., Román, J., & Sánchez, A. (2011) The spatial Ultimatum game revisited. *Journal of Theoretical Biology*, Volume 278, Issue 1, Pages 1-10.

Jelici, M., Geraerts, E., Merckelbach, H. & Guerrieri, R. (2004) Acute stress enhances memory for emotional words, but impairs memory for neutral words. *International Journal of Neuroscience*;114: pp. 1343–1351.

Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell, T.M., Siegelbaum, S.A. & Hudspeth, A.J. (2013). *Principles Of Neural Science*. McGraw-Hill Companies, Inc. 5ed.

Kirkcaldy, B., Siefen, G., Furnham, A. (2003). Gender, anxiety-depressivity and self-image among adolescents, *European Psychiatry*, Volume 18, Issue 2, pp.50-58.

Kirschbaum, C., Bartussek, D. & Strasburger, C. J. (1992). Cortisol responses to psychological stress and correlations with personality traits, *Person. Individ. Diff.* Vol. 13, No. 12, pp. 1353-1357.

Kirschbaum, C. & Hellhammer, D. H. (1994). Salivary cortisol in psychoneuroendocrine research: Recent developments and applications. *Psychoneuroendocrinology*. 19(4) pp. 313-333

Kirschbaum, C, Pirke, K.-M. & Hellhammer D. H. (1993). The ‘Trier Social Stress Test’ – A Tool for Investigating Psychobiological Stress Responses in a Laboratory Setting. *Neuropsychobiology* ; 28: pp. 76-78

Kirschbaum, C., Wüst S. & Hellhammer, D. H., (1992). Consistent sex differences in cortisol responses to psychological stress. *Psychosom Med* 54: pp. 648-657.

Kudielka, B. M., Bellingrath, S. & Hellhammer, D.H. (2006). Cortisol in burnout and vital exhaustion: an overview. *G. Ital. Med. Lav. Ergon. Appl. Psychol. Work Rehabil. Med.* 28, pp. 34-42.

Kudielka, B. M., Hellhammer, D. H., & Wu, S. (2009). Why do we respond so differently? Reviewing determinants of human salivary cortisol responses to challenge, *Psychoneuroendocrinology*; 34(1) pp. 2–18.

Lee, M. R., Cacic, K., Demers, C. H., Haroon, M., Heishman, S., Hommer, D. W. Epstein, D. H., Ross, T. J., Stein, E. A., Heilig, M., & Salmeron, B. J. (2014). Gender differences in neural–behavioral response to self-observation during a novel fMRI social stress task, *Neuropsychologia*, Volume 53, pp. 257-263.

Lewinsohn, P. M.; Gotlib, I. H.; Seeley, J. R. & Allen, N. B. (1998). Gender differences in anxiety disorders and anxiety symptoms in adolescents. *Journal of Abnormal Psychology*, Vol. 107(1), pp. 109-117.

Lighthall, N. R.; Gorlick, M. A.; Schoeke, A.; Frank, M. J. & Mather, M. (2013). Stress Modulates Reinforcement Learning in Younger and Older Adults. *Psychol Aging*. 28(1): pp. 35–46.

Maki, P. M., Mordecai, K. L., Rubin, L. H., Erin, S., Savarese, A. *et al.* (2015). Menstrual cycle effects on cortisol responsivity and emotional retrieval following a psychosocial stressor *Hormones and Behavior*, vol. 74 pp. 201-208.

Margittai, Z., Strombach, T., van Wingerden, M., Joëls, M., Schwabe, L. & Kalenscher, T. (2015). A friend in need: Time-dependent effects of stress on social discounting in men. *Hormones and Behavior*, 73, pp. 75–82.

Matud, M. P. (2004). Gender differences in stress and coping styles. *Personality and Individual Differences* 37. pp. 1401–1415

Maynard Smith, J. (1964). Group selection and kin selection. *Nature*, 201, pp. 1145-1147.

Otte, C., Hart, S., Neylan, T.C., Marmar, C.R., Yaffe, K. & Mohr, D.C. (2005). A meta-analysis of cortisol response to challenge in human aging: importance of gender. *Psychoneuroendocrinology* 30, pp. 80-91.

Rabbitt, Patrick. *Methodology of Frontal and Executive Function*. East Sussex, U.K.: Psychology, 1997. Print.

Rosecrans, J.A. & Karin, L.D. (1998). Effects of nicotine on the hypothalamic—pituitary—axis (HPA) and immune function: introduction to the Sixth Nicotine Round Table Satellite, American Society of Addiction Medicine Nicotine Dependence Meeting. *Psychoneuroendocrinology* 23, pp. 95-102.

Rozenblatt, Shahal (2011). Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome. *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology* pp 377-379

Rousu, M. C. & Baublitz, S. J. (2011). Does perceived unfairness affect charitable giving? Evidence from the dictator game, *The Journal of Socio-Economics*, Volume 40, Issue 4, pp. 364-367.

Schank, J. C., Smaldino, P. E., & Miller, M. L. (2015) Evolution of fairness in the dictator game by multilevel selection. *Journal of Theoretical Biology* 382. 64–73

Schoofs, D., Preuss, D. & Wolf, O. T. (2008). Psychosocial stress induces working memory impairments in an n-back paradigm. *Psychoneuroendocrinology*, 33, pp. 643–653.

- Seeman, T.E., Singer, B., Wilkinson, C.W. & McEwen, B. (2001). Gender differences in age-related changes in HPA axis reactivity. *Psychoneuroendocrinology* 26, pp. 225-240.
- Shostak, B. B. & Peterson, R. A. (1990). Effects of anxiety sensitivity on emotional response to a stress task. *Behaviour Research and Therapy*, 28(6), pp. 513–521.
- Simoens, V. L., Istók, E., Hyttinen, S., Hirvonen, A., Näätänen, R., & Tervaniemi, M. (2007). Psychosocial stress attenuates general sound processing and duration change detection. *Psychophysiology*, 44, pp. 30–38.
- Simon, B. H. A. (1993). The American Economic Review, Vol. 83, No. 2, Papers and Proceedings of the Hundred and Fifth Annual Meeting of the American Economic Association, pp. 156-161.
- Starcke, K. & Brand, M. (2012). Decision making under stress: A selective review.
- Starcke, K., Ludwig, A.C. & Brand, M. (2012). Anticipatory stress interferes with utilitarian moral judgment. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 36(4), pp. 1228–1248. *Judgment and Decision Making*, vol.7, no.1, pp. 61-68
- Starcke, K., Polzer, C., Wolf, O. T. & Brand, M. (2011). Does stress alter everyday moral decision-making? *Psychoneuroendocrinology*, 36(2), pp. 210–219.
- Starcke, K.; Wolf, O. T.; Markowitsch, H. J.; Brand, M. (2008) Anticipatory stress influences decision making under explicit risk conditions. *Behavioral Neuroscience*, 122(6), 1352-1360.
- Spielberger, C.D. (1988). Manual for the State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI). Odessa, FL: *Psychological Assessment Resources*.
- Takahashi, T., Ikeda, K., Ishikawa, M., Kitamura, N., Tsukasaki, T., Nakama, D., & Kameda, T. (2005). Anxiety, reactivity, and social stress-induced cortisol elevation in humans. *Original*, 26(4), pp. 351–354.
- Traulsen, A. & Nowak, M. A. (2006) Evolution of cooperation by multilevel selection. *PNAS*. 10952–10955. vol. 103 no. 29

Tarazona, O., Cerón, J., & Lamprea, M. (2013). Efecto de la exposición a un protocolo de estrés social agudo sobre los niveles sistémicos de cortisol y la ejecución de una tarea de atención sostenida y dividida. *Revista Colombiana de Psicología*, 22(2), pp. 347–360.

Tooby, J., & Cosmides, L. (1996). Friendship and the banker's paradox: Other pathways to the evolution of adaptations for altruism. *Proceedings-British Academy*. 88, pp. 119-143

Tooby, J. & Cosmides, L. (1992). The psychological foundations of culture. In *The adapted mind*. pp. 19–136. New York: Oxford University Press.

Tashani, O. A., Alabas, O. A. M., Johnson, M. I. (2010). Cold pressor pain responses in healthy libyans: Effect of sex/gender, anxiety, and body size, *Gender Medicine*, Volume 7, Issue 4, pp. 309-319.

Taylor, S. E., Klein, L. C., Lewis, B. P., Gruenewald, T. L., Gurung, R. A. R., & Updegraff, J. A. (2000). Biobehavioral responses to stress in females: Tend-and-befriend, not fight-or-flight. *Psychological Review*, 107(3), pp. 411–429.

Trivers, Robert L. (1971). The Evolution of Reciprocal Altruism. *The Quarterly Review of Biology* . 46:1, pp. 35-57.

Turton, S. & Campbell, C. (2005). Tend and Befriend Versus Fight or Flight: Gender Differences in Behavioral Response to Stress Among University Students. *Journal of Applied Biobehavioral Research*, 10(4), pp. 209–232.

Van Dijk, E. & Vermunt, R. (2000). Strategy and Fairness in Social Decision Making: Sometimes It Pays to Be Powerless, *Journal of Experimental Social Psychology*, Volume 36, Issue 1, pp. 1-25.

Vining, R.F., McGinley, R.A., Maksvytis, J.J. & Ho, K.Y. (1983). Salivary cortisol: a better measure of adrenal cortical function than serum cortisol. *Annals of Clinical Biochemistry*, v.6, pp. 329–335.

Vinkers, C. H., Zorn, J. V., Cornelisse, S., Koot, S., Houtepen, L. C., Olivier, B. & Joëls, M. (2013). Time-dependent changes in altruistic punishment following stress. *Psychoneuroendocrinology*, 38(9), pp. 1467–1475.

Von Dawans, B., Fischbacher, U., Kirschbaum, C., Fehr, E., & Heinrichs, M. (2012). The Social Dimension of Stress Reactivity: Acute Stress Increases Prosocial Behavior in Humans. *Psychological Science*, 23(6), pp. 651–660.

Yang, C. Y., Decety, J., Lee, S., Chen, C. & Cheng, Y. (2009). Gender differences in the mu rhythm during empathy for pain: An electroencephalographic study, *Brain Research*, Volume 1251, pp. 176-184.

Wu, Y., Leliveld, M. C., Zhou. X. (2011). Social distance modulates recipient's fairness consideration in the dictator game: An ERP study, *Biological Psychology*, Volume 88, Issues 2–3, pp. 253-262.

Youssef, F. F., Dookeeram, K., Basdeo, V., Francis, E., Doman, M., Mamed, D., Legall, G. (2012). Stress alters personal moral decision making. *Psychoneuroendocrinology*, 37(4), pp. 491–498.

Walder, D. J., Statucka, M., Daly, M. P., Axen, K. & Haber, M. (2012). Biological sex and menstrual cycle phase modulation of cortisol levels and psychiatric symptoms in a non-clinical sample of young adults. *Psychiatry Research* vol. 197 (3) pp. 314-321

Warneken, F., & Tomasello, M. (2009). The British Psychological Society The roots of human altruism. *The British Psychological Society*, pp. 455–471.

Williams, G. C.: 1966, *Adaptation and Natural Selection*, Princeton University Press, Princeton

Williams, G. C. & Williams, D. C. (1957). Natural Selection of Individually harmful social adaptations among sibs with special reference to social insects. *Evolution* 17, pp. 249-253.

Wispé, L. G. (1972), Positive Forms of Social Behavior: An Overview. *Journal of Social Issues*, 28.

Wolfram, M; Bellingrath, S; Kudielka, B. M. (2011) The cortisol awakening response (CAR) across the female menstrual cycle. *Psychoneuroendocrinology*. Vol. 36 (6) pp. 905-912

EXTRAS

Apêndice 1 - PANAS

Indique em que medida você sente cada uma das emoções, agora, ou seja, NESTE MOMENTO.

Esta escala consiste num conjunto de palavras que descrevem diferentes sentimentos e emoções. Leia cada palavra e marque a resposta adequada no espaço anterior à palavra.

	MUITO POUCO OU NADA	UM POUCO	MODERADAMENTE	MUITO	EXCESSIVAMENTE
Interessado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Perturbado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Excitado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atormentado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agradavelmente surpreendido(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Culpado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Assustado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Caloroso(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Repulsa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entusiasmado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Orgulhoso(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Irritado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Encantado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Remorsos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Inspirado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nervoso(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Determinado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trêmulo(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ativo(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Amedrontado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Apêndice 2 - Inventário de Ansiedade Traço-Estado

Inventário de Ansiedade - Estado: como VOCÊ SE SENTE AGORA

Tente dar uma resposta que mais se aproxime de como VOCÊ SE SENTE AGORA, responda o mais rápido possível.

*

	ABSOLUTAMENTE NÃO	UM POUCO	BASTANTE	MUITÍSSIMO
1) Sinto-me calmo(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) Sinto-me seguro(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) Estou tenso(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) Estou arrependido(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) Sinto-me à vontade	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) Sinto-me perturbado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) Estou preocupado(a) com possíveis infortúnios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8) Sinto-me descansado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9) Sinto-me ansioso(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10) Sinto-me "em casa"	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
conriante				
12) Sinto-me nervoso(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13) Estou agitado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14) Sinto-me uma pilha de nervos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15) Estou descontraído(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16) Sinto-me satisfeito(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17) Estou preocupado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18) Sinto-me confuso(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19) Sinto-me alegre	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20) Sinto-me bem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Inventário de Ansiedade - Traço: como você GERALMENTE SE SENTE.

Não gaste muito tempo numa única afirmação, mas tente dar uma resposta que mais se aproxime de como você GERALMENTE SE SENTE.

*

	QUASE NUNCA	ÀS VEZES	FREQUENTEMENTE	QUASE SEMPRE
1) Sinto-me bem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2) Canso-me facilmente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3) Tenho vontade de chorar	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4) Queria ser tão feliz quanto os outros	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5) Tenho dificuldade em tomar decisões	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6) Sinto-me descansado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7) Sou calmo(a), ponderado(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8) Sinto dificuldades se acumulando	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9) Preocupo-me com coisas sem importância	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10) Sou feliz	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11) Deixo-me afetar muito pelas coisas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12) Não tenho muita confiança em mim	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13) Sinto-me seguro(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14) Evito dificuldades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15) Sinto-me deprimido(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16) Estou satisfeito(a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17) Ideias sem importância me preocupam	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18) Levo desapontamentos a sério	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19) Sou estável	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20) Fico tenso(a) e perturbado(a) com problemas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Apêndice 3 - Instruções Para Coleta de Saliva

Coloque o algodão na boca e masque levemente ou passe de um lado a outro da boca até que você sinta ele bem úmido, então retire o algodão da boca, coloque de volta no compartimento menor e tampe.



Apêndice 4 - TSST e TSST Placebo

4A GRUPO

1 Instruções para a tarefa de discurso

Agora faremos uma tarefa na qual você será avaliada(o) quanto ao seu comportamento, sua performance será gravada, para que depois o seu discurso seja analisado junto ao seu comportamento não verbal. Você terá 5 min para se preparar para fazer um discurso de 5 min que convença o comitê avaliador de que você é a pessoa perfeita para uma vaga de intercâmbio.

2 Instruções para a tarefa de subtração

Agora você irá subtrair o número 17 de 2043 e 17 da resposta, sucessivamente durante 5min. Diga os resultados em voz alta. Se você errar, o aplicador avisará e você deverá começar os cálculos do início. Pode começar.

4B CONTROLE

1 Instruções para a tarefa de discurso

Agora faremos uma tarefa na qual você preparará uma apresentação sobre algum filme, livro ou viagem. Não haverá audiência para ver esse discurso e você não será filmada(o). Você terá 5 min para preparar essa apresentação. Quando eu voltar, apresentará o que preparou por 5min.

2 Instruções para a tarefa de subtração

Agora você irá realizar uma conta matemática; você deve começar do zero e somar o número 15, depois 15 na resposta sucessivamente, por exemplo 0, 15, 30, 45, ..., certo? Pode começar.

Apêndice 5 - Tarefa do Zoológico

LIDO PELA EXPERIMENTADORA

Aqui está o mapa de um zoológico. Sua tarefa é planejar um passeio pelo zoológico para visitar todos os lugares listados nas instruções (indicar). Imagine que você está realmente fazendo este passeio. Você desenhará uma linha para mostrar como está planejando ir de um lugar para outro.

Não inicie a tarefa ainda, escute atentamente e aguarde o sinal para iniciar.

Você deve começar o passeio pela entrada (apontar), e após visitar estes locais (apontar) em qualquer ordem e terminar com um piquenique (apontar).

Você pode usar os caminhos pontilhados como estes (apontar) quantas vezes você quiser, mas os não-pontilhados (apontar) apenas uma vez.

Você só poderá usar o caminho dos camelos uma vez (indicar). Isto significa que se você usar qualquer parte desse caminho, mais tarde não poderá usar qualquer outra parte do mesmo.

Embora eu use o cronômetro para ver quanto tempo você leva para fazer a tarefa, o tempo não é importante - o mais importante é visitar todos os locais indicados nas instruções, sem quebrar as regras. Então, comece quando estiver pronta(o). Lembre-se de imaginar que você está realmente fazendo este passeio.

Apêndice 6 - Jogo do Ditador 1 e 2

6A JD1

Tela 1

INSTRUÇÕES

A partir de agora você participará de um jogo no qual poderá dividir quantias de dinheiro que ganhou no teste do mapa do zoológico.

Este jogo se organizará da seguinte forma: o gênero da pessoa aparecerá seguido da quantia total que você poderá dividir com ela. Depois da tela "RESPONDA", opções de divisão de dinheiro aparecerão. Então você deverá fazer a sua escolha teclando 1, 2, 3 ou 4.

IMPORTANTE: A sucessão de propostas se dará de forma ininterrupta, você terá poucos segundos para responder quando aparecer a tela com as propostas. Por isso, tente responder o mais rápido possível.

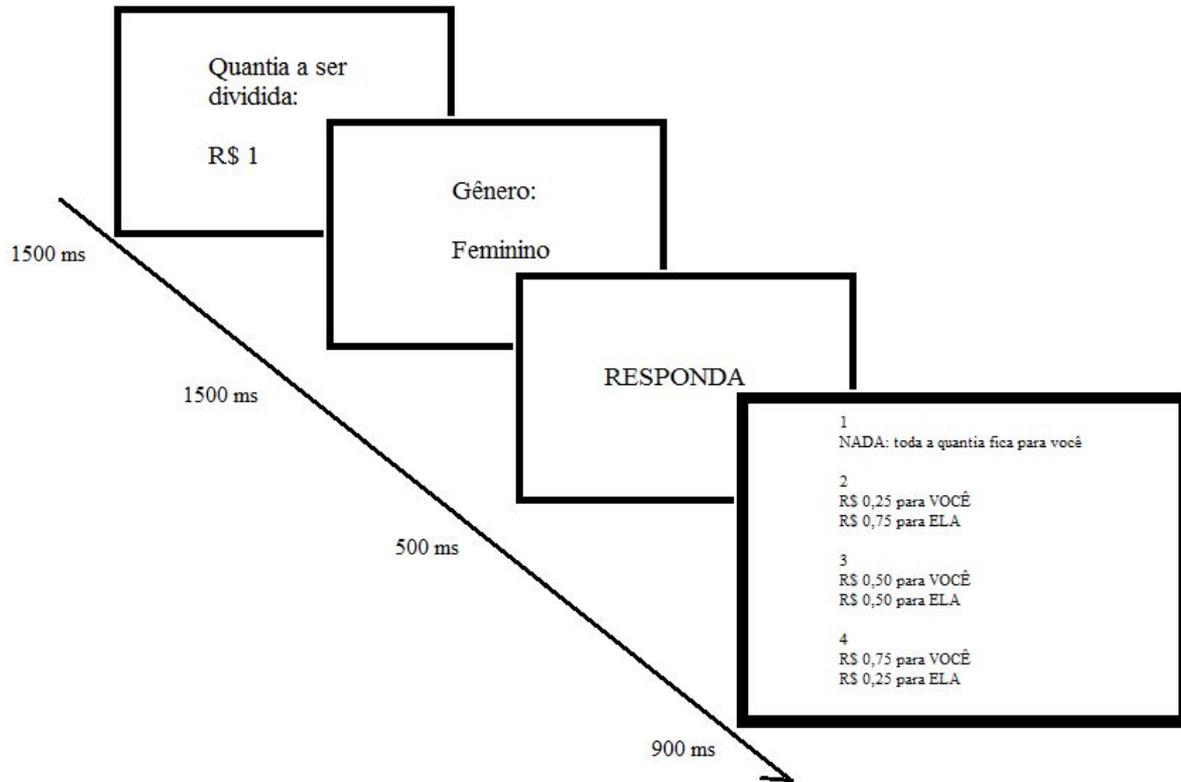
TECLE “ESPAÇO” PARA CONTINUAR

Tela 2

Você terá 2 exemplos de como será o jogo para se adaptar com os tempos.

TECLE “ESPAÇO” PARA TREINAR

Tela 3, 4, 5 e 6



6B JD2

Tela 1

INSTRUÇÕES

Você participará de um jogo no qual receberá propostas de divisões de dinheiro feitas por pessoas que já participaram da pesquisa. O jogo se organizará da seguinte forma: a foto da pessoa aparecerá seguida da proposta de divisão do dinheiro feita por ela.

Sua tarefa é classificá-las, teclando de acordo com sua avaliação:

"1" para JUSTO

"2" para INJUSTO, porém aceitável

"3" para INJUSTO e inaceitável

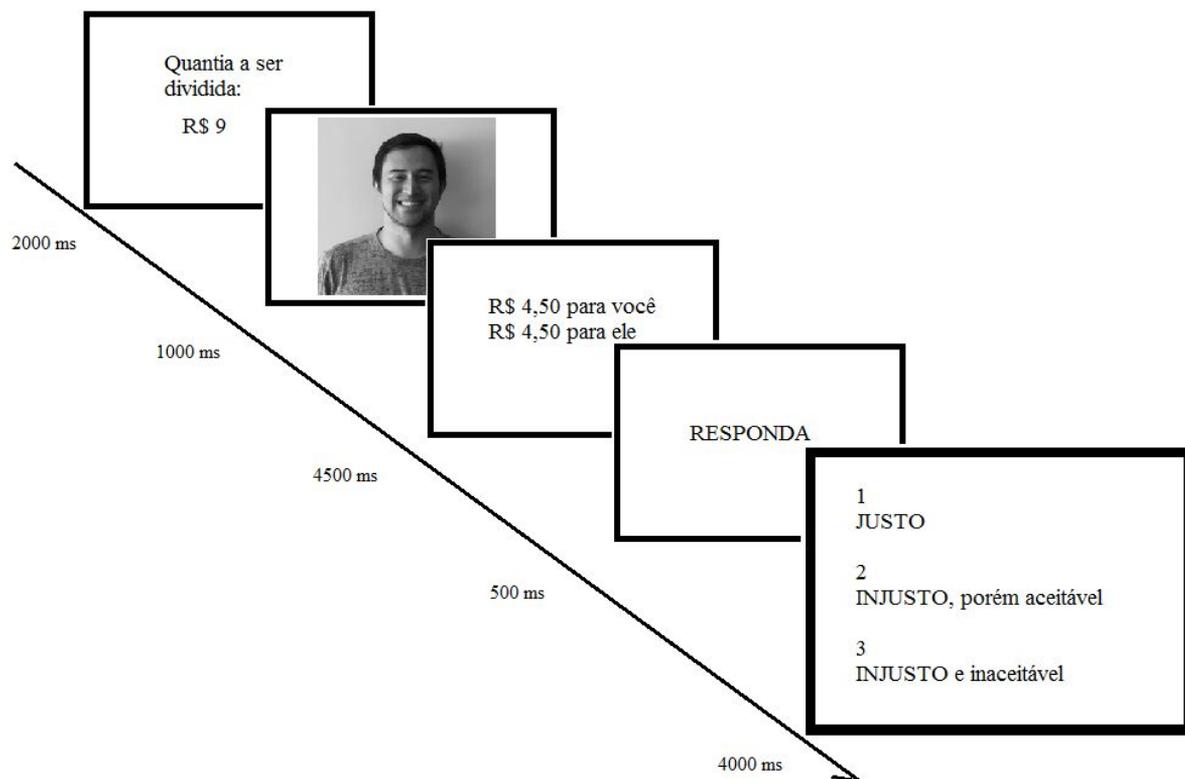
TECLE “ESPAÇO” PARA CONTINUAR

Screen 2

Você terá 2 exemplos para se adaptar aos tempos do jogo.

TECLE “ESPACO” PARA COMEÇAR

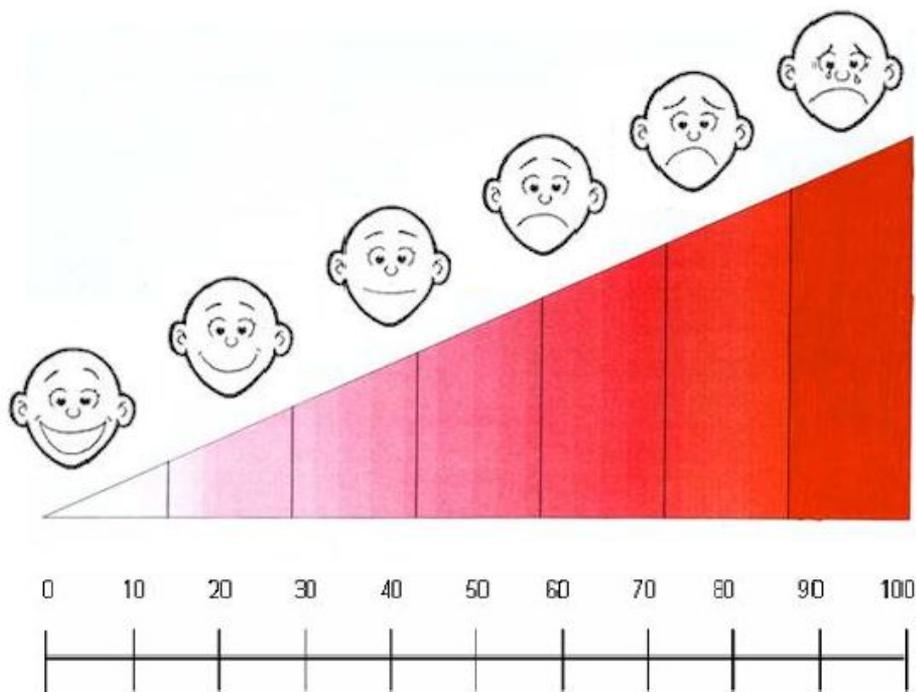
Telas 3, 4, 5, 6 and 7



Apêndice 7 - Escala Visual Análoga para Ansiedade

Questão 1) De acordo com a imagem abaixo, quão ansioso você se sente? *

Digite um número de 0 (nada ansioso) a 100 (muitíssimo ansioso)



Works Cited

Rabbitt, Patrick. *Methodology of Frontal and Executive Function*. East Sussex, U.K.: Psychology, 1997. Print.