

Universidade do Porto
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

**PSICOPATIA, STRESS E EVITAMENTO PASSIVO: UM ESTUDO
PSICOFISIOLÓGICO**

Inês Monteiro Vieira

Outubro 2015

Dissertação apresentada no Mestrado Integrado de Psicologia,
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade
do Porto, orientada pelo Professor Doutor **Fernando Barbosa**
(FPCEUP).

AVISOS LEGAIS

O conteúdo desta dissertação reflete as perspectivas, o trabalho e as interpretações do autor no momento da sua entrega. Esta dissertação pode conter incorreções, tanto conceptuais como metodológicas, que podem ter sido identificadas em momento posterior ao da sua entrega. Por conseguinte, qualquer utilização dos seus conteúdos deve ser exercida com cautela.

Ao entregar esta dissertação, o autor declara que a mesma é resultante do seu próprio trabalho, contém contributos originais e são reconhecidas todas as fontes utilizadas, encontrando-se tais fontes devidamente citadas no corpo do texto e identificadas na secção de referências. O autor declara, ainda, que não divulga na presente dissertação quaisquer conteúdos cuja reprodução esteja vedada por direitos de autor ou de propriedade industrial.

Agradecimentos

O presente trabalho não seria possível sem o contributo e dedicação de várias pessoas:

Ao Professor Doutor Fernando Barbosa pela sua orientação, disponibilidade e conhecimento, sem os quais nunca poderia ter concluído este trabalho. Ao Professor Doutor Pedro Almeida, por estimular a minha capacidade de reflexão e espírito crítico.

À Rita e à Carina, pelo carinho, palavras de encorajamento e companhia nas horas em que a motivação teimava em não chegar. Ao Tiago Paiva, pelo apoio e paciência inesgotáveis. A vocês, um bem-haja. Não existem M&Ms e kinders suficientes no mundo para vos agradecer. À restante equipa do Laboratório de Neuropsicofisiologia, por me terem acolhido e criarem em mim um sentimento de pertença a este espaço.

A todos os participantes, que gentilmente doaram parte do seu tempo em prol da ciência.

À Sofia Jamal, Carolina Alves, Diana Alves e Priscila Rodrigues: é um privilégio ter partilhado este percurso ao vosso lado. Que continue a ser assim para o resto da vida. À Inês Viana, pela motivação e energia contagiantes e por ter sido um verdadeiro pilar de apoio até ao último momento.

À minha mãe, pelo apoio e compreensão incondicionais e por ser o meu porto seguro. Ao meu pai, cuja ética de trabalho admiro e espero um dia alcançar. À minha irmã, pelas palavras de motivação e carinho constantes. Ao António, que me acompanha em todos os momentos nesta aventura que é a vida.

Resumo

As diferentes manifestações da psicopatia podem ser explicadas à luz do modelo triárquico de Patrick, que adota uma abordagem compreensiva das mesmas ao recorrer a uma diferenciação etiológica (vulnerabilidade à externalização e baixo medo) e fenotípica (*desinibição, crueldade e ousadia*) para uma análise precisa do conceito.

No presente trabalho foi estudada a ativação do Sistema Nervoso Autónomo (SNA) na psicopatia numa situação de stress e numa tarefa de evitamento passivo. Para o efeito, foram monitorizadas medidas autonómicas (frequência e variabilidade cardíacas) ao longo do protocolo experimental, que incluía um protocolo indutor de stress (TSST) e a realização de uma tarefa de evitamento passivo.

Na amostra comunitária utilizada, caracterizada por valores baixos de psicopatia, os traços *desinibição* e *crueldade* surgem como preditores de medidas cardíacas, embora se verifique este efeito apenas parcialmente. Relativamente à *desinibição*, verifica-se um efeito preditor sobre a frequência cardíaca na fase do Discurso e na fase da Aritmética, ou seja, quanto mais elevados os valores da *desinibição*, menor a frequência cardíaca nestas duas fases. A *crueldade* prediz a variabilidade cardíaca (SDNN) nas fases da Aritmética e da Recuperação, sendo que quanto maior a crueldade, maior a variabilidade cardíaca (SDNN). Por fim, a frequência cardíaca na tarefa Aritmética é introduzida como preditor significativo da percentagem de erros cometidos na tarefa de evitamento passivo, em que quanto maior a frequência cardíaca na fase Aritmética, menor a percentagem de erros.

Em conjunto, estes resultados apontam para a validade da abordagem diferencial fenotípica no estudo da atividade autonómica na psicopatia.

PALAVRAS-CHAVE: *psicopatia, evitamento passivo, sistema nervoso autónomo, frequência cardíaca, variabilidade cardíaca, stress, TSST.*

Abstract

The different manifestations of psychopathy can be explained in the light of Patrick's Triarchic Model, which adopts a comprehensive approach by recurring to an etiological (vulnerability to externalization and low fear) and phenotypical (*desinhibition*, *meanness* and *boldness*) differentiation for achieving an accurate analysis of this concept.

In the present work was studied the activation of the Autonomous Nervous System (ANS) in psychopathy in a stressful situation and in a passive avoidance task. To this end, autonomic measurements were monitored (heart rate and heart rate variability) throughout the experimental protocol, which included a stress-inducing protocol (TSST) and conducting a passive avoidance task.

In the community sample used, characterized by low values of psychopathy, the *disinhibition* and *cruelty* traits emerged as predictors of cardiac measurements, although this effect has only been partially verified. Regarding *disinhibition*, there is a predictive effect on heart rate in Speech and Arithmetic phases, i.e., the higher the values of disinhibition, the lowest the heart rate will be in these two phases. *Meanness* predicts heart rate variability (SDNN) in Arithmetic and Recovery phases, and the greater the values of *meanness*, the higher the heart rate variability (SDNN) will be. Finally, the heart rate in the arithmetic task is introduced as a significant predictor of the percentage of errors in the passive avoidance task, in which the higher the heart rate in phase arithmetic, the lower the percentage of errors will be.

Taken into consideration, these results tend to confirm the validity of phenotypic differential approach to the study of autonomic activity in psychopathy.

KEY-WORDS: *psychopathy, passive avoidance, autonomous nervous system, heart rate, heart rate variability, stress, TSST.*

Introdução

1. A concepção de Psicopatia

A definição contemporânea de psicopatia tem por base os principais traços definidos por Cleckley (Soeiro & Gonçalves, 2010), cuja abordagem clínica presente na obra “The Mask of Sanity” (1976) permitiu traçar em detalhe um perfil desta estrutura de personalidade. Para este autor, os traços incluem: charme superficial com traços de inteligência; ausência de alucinações ou outros sinais de pensamento irracional; ausência de nervosismo ou de manifestações neuróticas; não ser digno de confiança; desonestidade; ausência de remorsos ou vergonha; exibição de comportamentos antissociais sem escrúpulos; raciocínio pobre e incapacidade de aprender com os erros; egocentrismo patológico e incapacidade de amar; reações afetivas pobres; perda específica da intuição; incapacidade para responder à generalidade das relações interpessoais; comportamento fantasioso e pouco recomendável com ou sem ingestão de bebidas alcoólicas; ameaças de suicídio raramente cumpridas; vida sexual impessoal, trivial e pouco integrada; incapacidade para seguir qualquer plano de vida.

O modelo Triárquico de Patrick, Fowles e Krueger (2009) surge como o mais transversal e na explicação e compreensão da psicopatia, na medida em que volta a incluir as características adaptativas positivas de Cleckley (1976) (e.g., ausência de sintomas psicóticos, ausência de ansiedade ou nervosismo; baixa incidência de suicídio, boas competências sociais e inteligência), por oposição a anteriores modelos que se focavam mais nas componentes negativas, desadaptativas e antissociais do comportamento e funcionamento psicológico destes indivíduos (Hare, 1980; McCord & McCord, 1964). Neste modelo as três componentes fenotípicas na conceptualização de psicopatia são a desinibição (*Desinhibition*), Ousadia (*Boldness*) e Crueldade (*Meanness*). A primeira é caracterizada por um défice no controlo geral dos impulsos, incluindo a ausência de capacidade de previsão de consequências dos seus atos, a regulação deficiente dos afetos e necessidades, a procura pela gratificação imediata e uma fraca contenção comportamental (Patrick, 2006). Esta incapacidade em controlar impulsos manifesta-se em atitudes reguladas pela irresponsabilidade e impaciência (e que levam a consequências negativas), assim como pela presença de alienação e desconfiança, a adoção de uma postura hostil, a tendência para o consumo de álcool e drogas, a ausência de lealdade e o

envolvimento em atividades ilícitas ou violadoras de normas (Krueger, Markon, Patrick, Benning, & Kramer, 2007).

Este amplo espectro de comportamentos ilustra o fenómeno da externalização, uma componente extremamente valorizada em psicopatia, mas que por si só não se revela suficiente para o diagnóstico (Patrick, 2009). Uma vez que a externalização engloba uma diversidade significativa de comportamentos patológicos, desde distúrbios de comportamento em crianças, passando por comportamentos aditivos até ao comportamento criminal em adultos (Krueger et al., 2002), a sua valorização deverá ser regrada: a presença da componente Audácia e/ou Crueldade é igualmente necessária para se considerar a avaliação de psicopatia (Patrick, 2009).

O estilo motivacional onde prazer e satisfação são procurados incansavelmente pelo indivíduo através da exploração sem escrúpulos e sem consideração pelos outros (Patrick, 2009) retrata a segunda componente do modelo triárquico de Patrick, a Crueldade. A frieza emocional característica destes indivíduos associa-se a uma postura arrogante, desafiadora da autoridade e extremamente competitiva, e manifesta-se na ausência de relações interpessoais próximas, assim como na exploração dos outros para benefício próprio. A crueldade para com os animais e pessoas faz também parte do repertório de comportamentos perpetrados por esta população (Patrick, 2009). Na literatura os termos *callousness* (Frick, Bodin et al. 2000), *coldheartedness* (Lilienfeld & Widows, 2005, cit. in Patrick, 2009) e antagonismo (Lynam & Derefinko, 2006) são igualmente recorrentes e associados a Crueldade. O referente etiológico da vulnerabilidade à externalização também se aplica ao traço Crueldade, cuja manifestação fenotípica se caracteriza, entre outros, pela reatividade elevada, afeto negativo e pela procura de novas sensações.

A Ousadia e baixo medo estão intimamente ligadas, na medida em que a primeira surge como manifestação fenotípica da disposição genética do indivíduo (ausência de medo), caracterizada por uma reduzida sensibilidade a nível cerebral em relação a ameaças ou outros estímulos de valência igualmente negativa (Fowles & Dindo, 2006). Tal ausência de sensibilidade traduz-se num comportamento assertivo e persuasivo, que permite ao indivíduo ser socialmente bem-sucedido, auto-confiante e capaz de se manter calmo e imperturbável quando confrontado com situações stressantes, assim como recuperar delas rapidamente.

2. Resposta de stress e sua medição psicobiológica

O stress é, em termos psicológicos, uma experiência subjetiva negativa (Allen et al., 2003). O stress agudo leva a alterações em diversas funções biológicas, nomeadamente ao nível do sistema imunitário (Stephoe et al., 2007), do eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) (Foley & Kirschbaum, 2010) e do sistema nervoso autónomo (Xhyheri et al., 2012).

O eixo HPA representa o maior sistema de resposta do organismo ao stress fisiológico e apresenta ligações ao sistema nervoso central (SNC) e ao sistema endócrino. A sua função é assegurar a homeostasia após a exposição do organismo a elementos indutores de stress (Kudielka & Kirschbaum, 2005) através da libertação de cortisol, ou seja, a ativação do eixo HPA é despoletada por estímulos sociais que sejam percebidos como ameaçadores ou classificados como “novidade” pelo indivíduo (Fries et., 2009). Nos anos 90 um grupo de investigadores pertencentes à Universidade de Trier desenvolveu um protocolo indutor de stress agudo, o “Trier Social Stress Test”, com o intuito de estudar a resposta do ser humano ao stress (Kirschbaum et al., 1993). A vasta reprodução deste protocolo laboratorial na literatura permitiu a sua validação enquanto protocolo padrão na indução experimental de stress. O protocolo consiste num período de preparação de 10 minutos, seguido de um discurso e de uma tarefa aritmética, com uma duração de cinco minutos cada (Kirschbaum et al., 1993).

Quanto aos seus efeitos psicológicos, no plano subjetivo confirma-se um aumento do stress (Buske-Kirschbaum et al., 2002; Sugaya et al., 2012) assim como da ansiedade (Jezova et al., 2004; Rimmel et al., 2007, 2009; Rohrmann et al., 1999; von Dawans et al., 2011), e a nível cognitivo verifica-se um efeito modulador do TSST em cognições mais complexas, como a tomada de decisão envolvendo risco (Allen et al., 2003).

Quanto aos seus efeitos fisiológicos, as mudanças significativas verificadas em parâmetros endócrinos e cardiovasculares ocorrem tanto em populações normais, como em amostras clínicas (Kudielka et al., 2007).

Nas populações normais é esperado um aumento da frequência cardíaca ao longo da exposição ao stress, que retorna ao seu nível normal (pré-stress) cinco minutos após o final da experiência (Buske-Kirschbaum et al., 2002; Childs et al., 2006). A frequência

cardíaca sofre em média um aumento de 15-25 batimentos por minuto (Kudielka et al., 2007).

A variabilidade cardíaca, que consiste na flutuação periódica existente entre intervalos de batimentos cardíacos consecutivos, constitui uma das formas de avaliação não invasiva da atividade do Sistema Nervoso Autónomo (Xhyheri et al., 2012). Segundo Hjortskov e colaboradores (2004), a variabilidade cardíaca é uma medida do stress mais seletiva e sensível do que a pressão sanguínea, num contexto de stress no trabalho com sobrecarga mental e emocional associada.

As medidas da variabilidade cardíaca encontram-se divididas em duas categorias: as de domínio temporal, utilizadas em registos de longa duração (24 horas); e as do domínio das frequências, recomendadas para a análise de registos de curta duração (2 – 5 minutos). As medidas no domínio das frequências permitem repartir o sinal do ritmo cardíaco nos seus constituintes (frequências, cuja unidade de medida será em Hertz) e quantificar a sua intensidade relativa (energia, cuja unidade de medida padrão será valor absoluto de energia- ms^2) (Xhyheri et al., 2012). Nos registos de curta duração é possível a distinção entre dois principais componentes: uma componente de alta frequência (High Frequency - HF; 0.15-0.40 Hertz) e uma componente de baixa frequência (Low Frequency - LF; 0.04-0.15 Hertz), considerados indicadores da atividade parassimpática e simpática, respetivamente. Existe ainda uma terceira medida da variabilidade cardíaca, o rácio HF/LF, que reflete o índice de interação entre a atividade simpática e a vagal. Um outro parâmetro da variabilidade cardíaca igualmente útil é o SDNN, que consiste numa medida da dispersão da duração do ciclo cardíaco individual em torno da sua média, incluindo o desvio padrão dos intervalos R-R normais (Xhyheri et al., 2012).

3. Psicopatia e Stress

Na revisão de literatura sobre o processamento de emoções de Brook e colaboradores (2013), os investigadores reconheceram que a psicopatia está aparentemente associada a uma reduzida capacidade de resposta autonómica a estímulos aversivos ou de valência negativa.

Na literatura da psicopatia a utilização do protocolo TSST ainda é escassa e foca-se sobretudo nas respostas de cortisol ao stress psicossocial e na sua relação com os traços de psicopatia. Nos estudos de O'Leary e colaboradores (2007, 2010), indivíduos com

elevados valores no Fator 1 de psicopatia apresentam uma resposta embotada de cortisol, o que sugere uma possível ligação entre os traços afetivos e interpessoais da psicopatia e o funcionamento deficitário do eixo HPA. Numa tentativa de replicar estes resultados numa amostra de indivíduos encarcerados, Johnson e colegas (2015) analisaram as respostas de cortisol e concluíram que os indivíduos com elevados valores no Fator 1 se dividiam em dois grupos: um com um aumento normal dos níveis de cortisol (resultado contrário aos reportados em O’Leary et al., 2007, 2010); e outro com o decréscimo acentuado dos níveis de cortisol, em comparação com o grupo com baixos valores no Fator 1.

A frequência cardíaca surge como uma das medidas do sistema nervoso autónomo (SNA) mais frequentemente utilizada nos estudos psicofisiológicos de processamento emocional na psicopatia (Brook et al., 2013). Numa amostra composta por reclusos e dividida em dois grupos em função da psicopatia, registou-se uma maior diferenciação da frequência cardíaca no grupo psicopático entre estímulos neutros e estímulos afetivos, em comparação com o grupo de não psicopatas (Levenston, Patrick, Bradley & Lang, 2000).

No estudo de Gao e colaboradores (2012), o grupo de psicopatas apresentou uma menor frequência cardíaca em comparação com o grupo controlo no momento em que foram instruídos a preparar um discurso (fase de stress antecipatório). Nos restantes momentos verificou-se uma tendência para uma menor frequência cardíaca no grupo de psicopatia. No entanto, de acordo com a meta análise de Lorber (2004), não foram encontradas quaisquer associações entre psicopatia/sociopatia e a frequência cardíaca em momentos distintos (em repouso e durante a realização de uma tarefa stressante), assim como não se verificou qualquer ligação entre psicopatia/sociopatia e a reatividade da frequência cardíaca (operacionalizada como a diferença entre valores pré-estímulo e valores em tarefa). Ishiwaka e colaboradores (2001) utilizaram uma tarefa de preparação e apresentação de um discurso como indutora de emoções e compararam os valores da frequência cardíaca entre psicopatas sem condenações (psicopatas bem sucedidos ou psicopatas não criminosos), psicopatas com condenações (psicopatas criminosos) e pessoas de baixa psicopatia da comunidade. Os resultados revelaram que o grupo de psicopatas criminosos na fase de preparação do discurso apresentou uma menor aceleração da frequência cardíaca em comparação com os outros dois grupos, e no momento do discurso terá sido o grupo de psicopatas bem-sucedidos com uma maior aceleração da frequência cardíaca. Verificou-se ainda que os indivíduos com elevados

valores de psicopatia e de traços antissociais apresentaram uma reduzida atividade autonómica no discurso em comparação com os indivíduos com pontuações mais baixas.

4. Psicopatia e Evitamento Passivo

A expressão fenotípica dos traços de psicopatia tem sido associada a diferentes mecanismos etiológicos. Um desses mecanismos prende-se com os processos de aprendizagem por associação mediados pela amígdala, sendo que alguns autores se referem a este défice como o défice nuclear da psicopatia (Blair, 2005; Almeida, 2011).

A existência de um défice na aprendizagem de evitamento passivo observado na psicopatia tem sido extensivamente validada na literatura (Lykken, 1957; Patterson et al., 1987; Newman & Kosson, 1986; Newman & Schmitt, 1998). O paradigma de evitamento passivo implica a inibição de uma resposta que em momentos anteriores terá sido alvo de punição. Neste tipo de paradigmas, a avaliação do desempenho é feita através de taxas de erros de evitamento passivo (respostas a estímulos associados a uma punição) e erros de omissão (ausência de resposta na presença de estímulos associados a uma recompensa) (Blair et al., 2004).

Numa crítica ao estudo seminal de Lykken (1957), Schmauk (1970) apresentou dados que corroboravam apenas parcialmente a existência do défice na aprendizagem do evitamento passivo em populações psicopáticas, alegando que o défice talvez não se verificasse se, ao invés de choques elétricos, fosse utilizada a perda financeira enquanto reforço negativo. Por outro lado, existe suporte empírico que aponta para a irrelevância da natureza do reforço, uma vez que foram reportados mais erros de evitamento passivo em grupos psicopáticos em comparação com grupos controlo, independentemente da natureza do reforço utilizado (sob a forma de ganho ou perdas a nível financeiro, de cigarros ou de artigos de confeitaria) (Newman & Kosson, 1986; Newman & Schmitt, 1998; Newman, Widom & Nathan, 1985).

Mais tarde, Blair e colaboradores (2004) reportaram um efeito modulador da recompensa no desempenho de ambos os grupos (controlos e psicopatas) considerando erros de omissão, mas sem diferenças significativas entre ambos. No entanto, apenas o desempenho do grupo controlo foi modulado pela punição, resultado que vai de encontro à hipótese da disfunção amigdalina na psicopatia.

Relativamente às respostas autonómicas registadas durante uma tarefa de evitamento passivo, Schmauk (1970) utilizou a condutância elétrica da pele (CEP) como medida da atividade do SNA e reportou que psicopatas primários (baixa ansiedade) apresentavam valores significativos mais baixos na CEP face à antecipação de uma punição (choque elétrico ou feedback negativo dado pelo investigador com as palavras “resposta errada”), em comparação com o grupo controlo, embora o mesmo não se verificasse quando a punição envolvia perdas financeiras. Ao nível da aprendizagem por evitamento passivo, o grupo de psicopatas primários apresentou um pior desempenho quando as punições envolviam choques ou respostas erradas, mas não quando se tratava de perdas económicas. Arnett e colaboradores (1993) apontaram diversas limitações ao estudo de Schmauk, entre elas a escolha de um instrumento de avaliação da psicopatia de validade questionável e a utilização de um grupo controlo não carcerário, ao contrário dos grupos experimentais (psicopatas primários e psicopatas secundários).

Arnett e colaboradores (1993) reportaram diferenças significativas entre reclusos psicopatas e o grupo controlo ao nível da frequência cardíaca durante uma tarefa de evitamento passivo. Após a exposição a um estímulo punitivo, ou seja, após cometer um erro de evitamento passivo, o grupo psicopático apresentou uma menor frequência cardíaca do que os do grupo controlo, embora esta diferença de grupos tenha sido modulada pelo nível de ansiedade. Dentro do grupo de psicopatia, a resposta cardíaca variou consoante era atribuída uma punição ou uma recompensa ao participante, verificando-se um menor aumento da frequência cardíaca após a punição do que após a recompensa. No entanto, não foram detetadas diferenças significativas entre os grupos ao nível da aprendizagem na tarefa de evitamento passivo.

ESTUDO EMPÍRICO

Introdução e hipóteses de investigação

Com o presente estudo pretende-se explorar o potencial impacto dos traços etiológico-fenotípicos da psicopatia nas variáveis cardíacas durante um protocolo indutor de stress e explorar o poder preditor de traços de psicopatia e de variáveis cardíacas no desempenho de uma tarefa de evitamento passivo. Uma vez que o traço Ousadia se encontra associado à dominância social e a uma baixa reatividade ao stress, é esperado que apresente menor reatividade cardíaca num contexto de stress em comparação com a Desinibição e Crueldade. Por outro lado, o menor número de erros cometidos em tarefas de evitamento passivo parece estar associado a indivíduos psicopatas pouco ansiógenos que, segundo o Modelo Triárquico, corresponderiam a indivíduos com valores mais elevados de Ousadia. Assim, definem-se como hipóteses (H) de investigação:

H1) A frequência cardíaca será mais elevada nas fases do Discurso e Aritmética do que nas restantes fases.

H2) A variabilidade cardíaca será menor nas fases do Discurso e Aritmética do que nas restantes fases.

H3) Quanto maior a Ousadia, menor a frequência cardíaca nas fases do Discurso e Aritmética.

H4) Quanto maior a Ousadia, menor a percentagem de erros na tarefa de evitamento passivo.

H5) Quanto menor a frequência cardíaca, menor percentagem de erros na tarefa de evitamento passivo.

Metodologia

1. Amostra

A amostra, recolhida por conveniência, é constituída por 31 participantes do sexo masculino, entre os 18 e os 34 anos de idade, sem qualquer historial prévio de doenças psiquiátricas ou neurológicas que interferissem com os resultados. Todos os participantes têm, no mínimo, o 12º ano de escolaridade completo. A conversão de pontuações diretas em quocientes de desvio (CI) extraídos do TONI-2 permitiram situar o nível de inteligência da amostra entre o Médio-baixo e o Muito superior. Apenas os participantes cuja pontuação obtida no instrumento TONI fosse igual ou acima de 80 foram incluídos na amostra final, uma vez que pontuações abaixo deste valor representam um nível de inteligência baixo. Nesta fase excluiu-se um participante da amostra inicial. Posteriormente, mais dois participantes foram excluídos da análise estatística, devido à ausência de dados comportamentais (n=1), e à ausência de dados cardíacos (n=1). A amostra final é constituída por 28 participantes. As estatísticas descritivas das características da amostra podem ser consultadas no Quadro 1.

Quadro 1.

Caracterização da amostra em estudo, apresentando-se os valores médios e respetivos desvios-padrão (entre parêntesis), valores máximos e valores mínimos das variáveis.

	Média (DP)	Mínimo	Máximo
Idade (anos)	23.6 (2.95)	18	29
Psicopatia (TriPM)	57.5 (10.82)	35	74
<i>Ousadia</i>	32.7 (7.64)	19	51
<i>Crueldade</i>	11.3 (5.69)	2	23
<i>Desinibição</i>	13.5 (6.76)	2	29
TONI-2 (CI)	117.5 (9.46)	101	144

2. Instrumentos e tarefas

2.1 Instrumentos de avaliação psicológica

Avaliação da psicopatia: TriPM (Patrick, 2010; versão portuguesa para investigação de Vieira et al.). Escala de autorrelato com um total de 58 itens organizados numa escala de Likert de 4 pontos (verdadeiro, moderadamente verdadeiro, moderadamente falso, falso) codificados de 0 a 3.

Relativamente ao índice de consistência interna (α de Cronbach), obteve-se $\alpha = .74$ para a globalidade da escala, $\alpha = .80$ na subescala *ousadia*, $\alpha = .76$ na subescala *crueidade* e $\alpha = .78$ na subescala *desinibição*. No domínio correlacional e no total da amostra, a subescala *ousadia* apresenta uma correlação negativa com a subescala *desinibição* ($r = -.41$; $p = .028$) e a subescala *crueidade* correlaciona-se positivamente com a subescala *desinibição* ($r = .64$; $p < .001$). Não se verifica uma correlação significativa entre a subescala *crueidade* e a subescala *ousadia* ($r = -.29$; $p = .130$).

Avaliação cognitiva: Test of NonVerbal Intelligence - TONI-2 Forma A (Brown, Sherbenou & Johnsen, 1995). Instrumento que avalia a capacidade de resolução de problemas sem influência da linguagem e com recurso a figuras abstractas. O instrumento pode ser administrado a qualquer indivíduo entre os 5 e os 85 anos de idade e é especialmente vantajoso na avaliação de populações com afasia (ou outros problemas severos de linguagem), com dificuldades auditivas, com dificuldades ao nível motor ou da linguagem (decorrentes de paralisia cerebral ou lesões cerebrais) e populações iletradas. A forma A é constituída por 55 figuras ordenadas por dificuldade crescente, cuja resposta correta tem de ser assinalada pelo participante ao apontar o dedo.

2.2 Equipamento para recolha de dados cardíacos

Os dados da frequência cardíaca (FC) e de diversos parâmetros da variabilidade cardíaca (VC) foram obtidos recorrendo-se a um aparelho de registo de frequência cardíaca, marca Polar, modelo RS 800CX® (Polar Electro Oy, Kempele, Finlândia), que consiste numa banda e num “relógio”. A banda é colocada no peito do participante para captar e transmitir a frequência cardíaca e o “relógio” tem como função a recolha e armazenamento dos dados. A taxa de amostragem é de 1000/seg, e este tipo de

dispositivos de registo do sinal cardíaco têm apresentado uma boa validade (Roy, Boucher, & Comtois, 2009).). Cada batimento cardíaco é transmitido e armazenado durante toda a sessão.

2.3 Tarefa de Evitamento Passivo

Foi implementada uma tarefa de evitamento passivo, dividida entre um bloco de treino, com a duração de um minuto, e um bloco de teste, com a duração de seis minutos.

No bloco de teste são apresentados 12 estímulos diferentes (números de dois dígitos) de forma aleatória, em que metade destes estímulos estão associados a uma recompensa e a outra metade é constituída por números associados a uma punição. Assim, quando os participantes escolhem responder a estes estímulos, clicando em um botão para esse efeito, recebem feedback positivo (“Ganhou 100 pontos”), caso seja um número com uma recompensa associada, ou feedback negativo (“Perdeu 100 pontos”), quando se trata de um número que implica uma punição. Caso o participante opte por não responder ao estímulo, não perde nem ganha pontos. O bloco de treino tem como principal objetivo fazer com que o participante fique familiarizado com o paradigma de evitamento passivo.

A apresentação de cada ensaio obedecia à seguinte estrutura: inicialmente surgia um ponto de fixação durante 200 ms, de seguida o estímulo durante 1200 ms, o feedback durante 1000 ms e o ponto de fixação por 600 ms, perfazendo um total de 3000 ms para cada ensaio. Cada estímulo foi repetido 10 vezes, tanto no bloco de treino (2 estímulos * 10 vezes * 3 seg = 60 segundos), como no bloco de teste (12 estímulos * 10 vezes * 3 seg = 360 segundos ou seis minutos). Os estímulos foram apresentados a cor branca em fundo preto no ecrã de um computador de 19”, posicionado a cerca de 50 cm do participante. A ordem de apresentação dos estímulos foi aleatorizada de forma independente para cada participante. Os participantes apenas podiam responder, clicando num botão para o efeito, enquanto os estímulos estivessem visíveis no ecrã. Todos os participantes iniciaram a tarefa com 0 pontos e no decorrer da mesma o total de pontos obtido pelo participante encontrava-se visível no fundo do ecrã. A tarefa foi programada em E-Prime 2.0 (*Psychology Software Tools, USA*).

3. Procedimento

Os primeiros dez minutos do protocolo experimental foram reservados para a sessão de receção do participante, que incluiu a assinatura do consentimento informado, o esclarecimento de eventuais dúvidas por parte do participante, a colocação do equipamento ECG e o preenchimento da TriPM. Esta fase de habituação serviu posteriormente como referência para os valores da linha de base. Posteriormente iniciou-se o protocolo de indução de stress, em que o participante foi conduzido a outra sala onde se encontrava um homem e uma mulher sentados diante de uma mesa e vestidos com batas de laboratório brancas, com expressões faciais neutras. O experimentador explicava ao participante que teria de imaginar que se estava a candidatar para o seu emprego de sonho e que teria de convencer o júri de que era perfeito para o cargo, tal como numa situação de entrevista de emprego. Para isso, o participante dispunha de 10 minutos para preparar um discurso de cinco minutos. Explicava-se ainda ao participante que após o discurso o júri poderia colocar algumas perguntas e pedir-lhe para realizar uma segunda tarefa. O experimentador mencionava também que ambos os membros do júri eram peritos em linguagem não-verbal e em detetar sinais de stress, e que a sessão seria gravada para registo visual e oral da sua prestação e posterior análise da frequência de voz. Com o objetivo de controlar efeitos da variável género do júri e tendo em consideração o género da amostra, a interação entre o participante e o júri era sempre assegurada pelo elemento feminino.

Experimentador e participante retornavam à sala onde o participante fora inicialmente recebido e era-lhe fornecido papel e caneta para proceder à preparação do discurso (início da fase de preparação). O experimentador esclarecia o participante de que não poderia levar a folha consigo e lembrava-o de que dispunha de 10 minutos até ser novamente levado à presença do júri. Findo o período de preparação, o participante era conduzido à sala onde se encontrava o júri, o experimentador entregava o relógio que monitorizava o ritmo cardíaco do participante a um dos elementos do júri e retirava-se da sala. Ambos os elementos do júri eram previamente instruídos a adotarem expressões faciais neutras e a não manifestarem qualquer empatia pelo participante. Enquanto o elemento masculino do júri preparava o equipamento para a filmagem da sessão, o elemento feminino lembrava o participante de que tinha apenas cinco minutos para

discursar. Sempre que o participante terminava de falar antes do tempo estipulado, o júri teria de dizer "Ainda tem x minutos, pode continuar". Caso o participante voltasse a terminar mais cedo do que o previsto, a jurada colocava-lhe algumas perguntas até perfazer os cinco minutos. Terminados os cinco minutos, o júri interrompia o participante e solicitava a sua atenção na realização de outra tarefa: subtrair 13 ao número 1021 até alcançar o número zero. No entanto, sempre que o participante cometia um erro, era interrompido pelo júri e instruído a recomeçar. O tempo estipulado para esta tarefa aritmética era de cinco minutos.

Terminado o protocolo TSST, o participante era levado da sala do júri até uma sala de recolha de dados do laboratório para se proceder à realização da tarefa de evitamento passivo, que lhe era apresentada como sendo um jogo. O experimentador explicava as regras ao participante e enfatizava que quanto maior fosse a pontuação alcançada pelo próprio, maior seria a probabilidade de ganhar um cheque brinde.

Terminada a tarefa de evitamento passivo, procedeu-se à aplicação do instrumento TONI-2. Assim, o protocolo experimental encontrava-se dividido em seis fases: Habituação, Preparação, Discurso, Aritmética, Tarefa de Evitamento Passivo e Recuperação.

Em fase anterior às recolhas foram realizadas diversas recolhas piloto (n=5) com o objetivo de assinalar limitações metodológicas no protocolo experimental. Com efeito, corrigiram-se falhas no paradigma experimental (tarefa de evitamento passivo), nomeadamente nas instruções e no feedback das pontuações dado aos participantes.

O protocolo experimental foi administrado entre Junho e Setembro de 2015. Cada recolha teve a duração média de 60 minutos, dependendo do desempenho individual de cada participante. As recolhas decorreram numa sessão única, com condições de luminosidade, temperatura e ruído controladas. A todos os indivíduos que concordaram em participar, foi solicitado o preenchimento do consentimento informado no início do protocolo experimental e dada a garantia do total anonimato dos dados. A realização do protocolo exigiu a utilização de três salas em diferentes momentos: uma sala para a receção do participante e para a realização da primeira parte do protocolo; uma sala para a realização do TSST; e a câmara de recolha de dados do Laboratório de Neuropsicofisiologia para a realização da tarefa de evitamento passivo. A tarefa de

evitamento passivo foi projetada num ecrã de 19” colocado a 50 cm do participante, assegurando-se uma boa visualização dos estímulos.

4. Procedimento de análise de dados

A análise estatística foi efetuada com recurso ao *software* SPSS (versão 21, IBM Statistics). Relativamente à computação dos dados, a fase de habituação foi utilizada para retirar o valor da linha de base. Posteriormente o valor da linha de base foi subtraído a cada uma das variáveis cardíacas (FC, SDNN e LF/HF) nas cinco das seis fases em que o protocolo se encontra dividido (preparação, discurso, tarefa aritmética, tarefa de evitamento passivo e recuperação). Utilizaram-se modelos paramétricos, após se ter verificado a normalidade da amostra (teste de Shapiro-Wilk) e a homogeneidade das variâncias, exceto na variável LF/HF que exigiu a transformação dos dados em pontuações z (devido à violação da normalidade da distribuição). Realizaram-se três ANOVA de medidas repetidas independentes (para cada uma das variáveis cardíacas) tendo como fator intra-sujeitos as cinco fases do protocolo experimental. Sempre que se verificou a violação do pressuposto da esfericidade com recurso ao teste de *Mauchly*, aplicou-se a correção de *Greenhouse-Geisser* e reportam-se os valores de épsilon(ϵ). Relativamente às variáveis comportamentais da tarefa de evitamento passivo, foram definidas três: D-prime, área sob a curva operativa do recetor (ROC) e a percentagem de erros, sendo o erro definido como a presença de resposta perante um estímulo associado a uma punição, ou seja, que exigia a inibição de resposta.

Quanto aos dados cardíacos, após a eliminação dos artefactos com o software KubiosVFC® (versão 2.0, Biomedical Signal Analysis Group, University of Kuopio, Finland) (Tarvainen & Niskanen, 2008), procedeu-se à computação da média da frequência e variabilidade cardíacas para cada fase (habituação, preparação, discurso, aritmética e recuperação), com a duração de cinco minutos cada. A frequência cardíaca (FC) foi registada em tempo real e expressa em batimentos por minuto (bpm). Para a avaliação da variabilidade cardíaca foram usados dois parâmetros: o desvio padrão de todos os intervalos RR normais (SDNN), que descreve a variação geral dos intervalos RR e que é interpretada como uma estimativa da variabilidade cardíaca em geral do ponto de vista da análise temporal; e o rácio entre componentes de baixa e elevada frequência

(rácio LF/HF) do expetro da variabilidade cardíaca como índice do equilíbrio vagal (Task Force, 1996).

No sentido de analisar quais as variáveis que influenciam o desempenho na tarefa de evitamento passivo, recorreu-se a uma análise de regressão linear simples de introdução de preditores pelo método *stepwise*. Para tal, para cada uma das variáveis comportamentais (variáveis dependentes) utilizaram-se os Modelos com os seguintes preditores:

- 1) Traços de psicopatia (ousadia, crueldade, desinibição) em cada uma das cinco fases do protocolo
- 2) Variáveis cardíacas (FC, SDNN e LF/HF) em cada uma das cinco fases do protocolo
- 3) Variáveis cardíacas (FC, SDNN e LF/HF) e Traços de psicopatia (ousadia, crueldade, desinibição), em cada uma das cinco fases do protocolo

No sentido de analisar em que medida os traços de psicopatia (ousadia, crueldade e desinibição) influenciam as variáveis cardíacas, recorreu-se ao método de regressão e definiram-se os três traços de psicopatia (ousadia, crueldade e desinibição) como preditores das três variáveis cardíacas.

Resultados

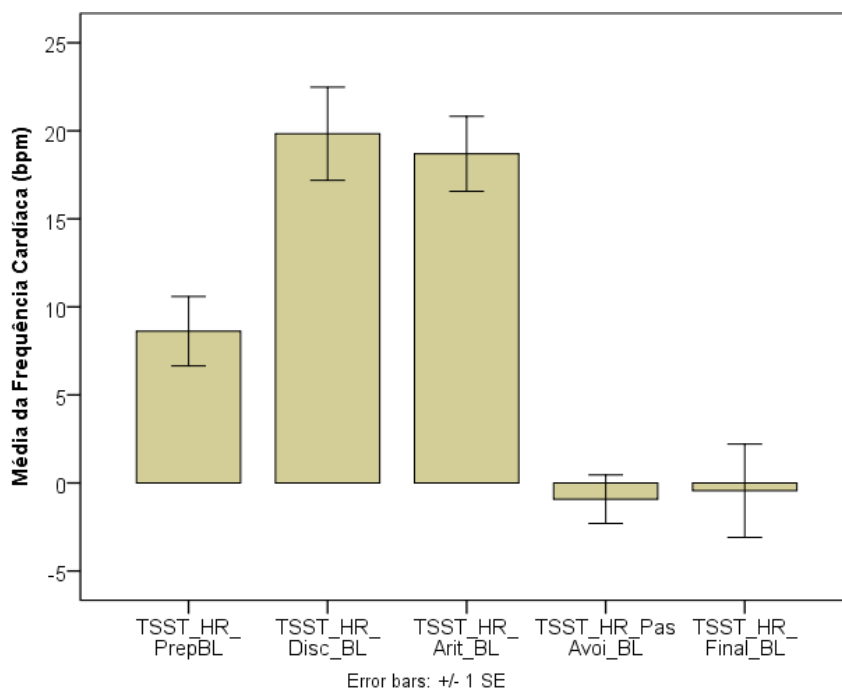
1. ANOVA Medidas Repetidas: Fases do Protocolo Experimental

Realizaram-se três ANOVAS medidas repetidas independentes (para cada uma das três medidas cardíacas – FC, designada nas Figuras HR, SDNN e LF/HF) com *fase* como fator intra-sujeitos com 5 níveis (Preparação, Discurso, Aritmética, Evitamento Passivo e Recuperação).

Para a FC, a ANOVA revela um efeito principal de *fase*, $F(2.5, 66.1) = 40.18$, $p < .001$, $\varepsilon = 0.61$. O teste de comparações múltiplas de Bonferroni revela que a frequência cardíaca é maior nas fases do Discurso ($M = 20.38$, $DP = 14.17$, $p < .001$) e da Aritmética ($M = 18.81$, $DP = 11.66$; $p < .001$) do que nas fases da Tarefa de Evitamento Passivo ($M = -1.23$, $DP = 7.37$, $p < .001$) e Final ($M = -0.67$, $DP = 14.50$, $p = .04$), como se pode verificar na Figura 1.

Figura 1

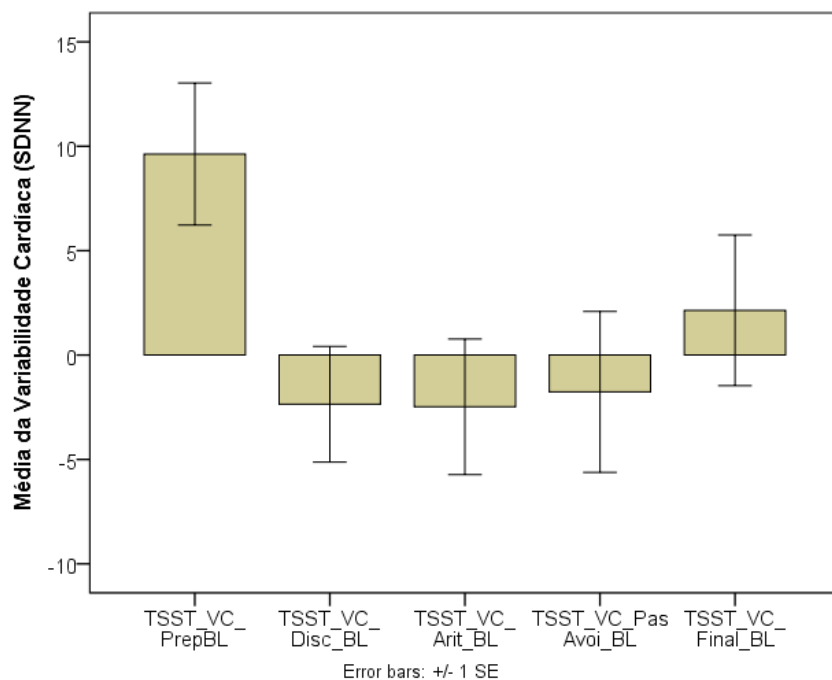
Média da frequência cardíaca (bpm) nas fases de Preparação (Prep), Discurso (Disc), Aritmética (Arit), Evitamento Passivo (PasAvoi) e Recuperação (final), cujo valor foi obtido através da subtração do valor médio da linha de base (BL) ao valor médio da frequência cardíaca em cada uma das fases.



Para a SDNN, o teste revela um efeito principal de *fase*, $F(3,79.7) = 2.87$, $p = .042$, $\epsilon = 0.74$]. O teste de comparações múltiplas de Bonferroni revela que a variabilidade cardíaca (SDNN) é menor na fase do Discurso ($M = -2.46$, $DP = 2.87$) em comparação com a fase de Preparação ($M = 9.66$, $DP = 3.53$, $p = .01$). A variabilidade cardíaca (SDNN) é menor na fase Aritmética ($M = -2.80$, $DP = 3.35$) em comparação com a fase de Preparação ($M = 9.66$, $DP = 3.53$, $p = .03$). A variação da variabilidade cardíaca encontra-se representada na Figura 2.

Figura 2

Média da variabilidade cardíaca (SDNN) nas fases de Preparação (Prep), Discurso (Disc), Aritmética (Arit), Evitamento Passivo (PasAvoi) e Recuperação (final), cujo valor foi obtido através da subtração do valor médio da linha de base (BL) ao valor médio da variabilidade cardíaca em cada uma das fases.



No caso da LF/HF não se verifica qualquer efeito ($F < 1$).

2. Traços de personalidade como preditores das medidas cardíacas

Tendo em conta os modelos de regressão para as variáveis cardíacas verificou-se o seguinte:

- a) A *desinibição* prediz significativamente a frequência cardíaca na fase do Discurso (Ver Figura 3) , $F(1,26) = 5.08$, $p = .03$; $adj R^2 = 0.13$, $\beta = -0.40$ e na fase da Aritmética (Ver Figura 4), $F(1,26) = 5.26$, $p = .03$, $adj R^2 = 0.14$, $\beta = -0.41$, sendo que quanto maior a desinibição, menor a frequência cardíaca nestas duas fases.

Figura 3

Regressão entre a desinibição e a frequência cardíaca na fase do Discurso.

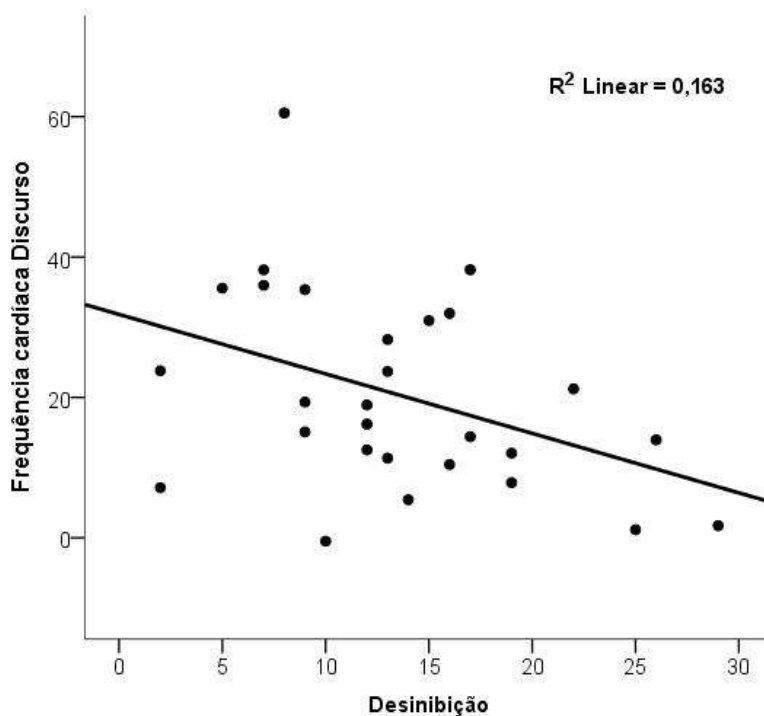
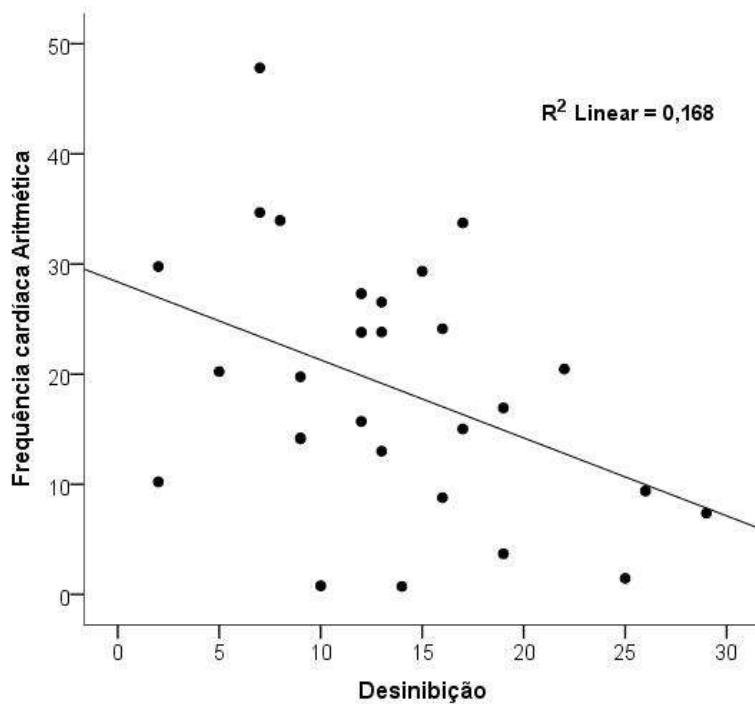


Figura 4

Regressão entre a desinibição e a frequência cardíaca na fase da Aritmética.



b) A *crudeldade* prediz significativamente a variabilidade cardíaca (SDNN) nas fases da Aritmética (Figura 5), $F(1,26) = 4.32$, $p = .05$, $adj R^2 = 0.11$; $\beta = 0.38$ e da Recuperação (Figura 6), $F(1,26) = 7.61$, $p = 0,01$, $adj R^2 = 0.20$; $\beta = 0.48$, sendo que quanto maior a *crudeldade*, maior a variabilidade cardíaca (SDNN) nestas duas fases.

Figura 5

Regressão entre a crueldade e a variabilidade cardíaca (SDNN) na fase da Aritmética.

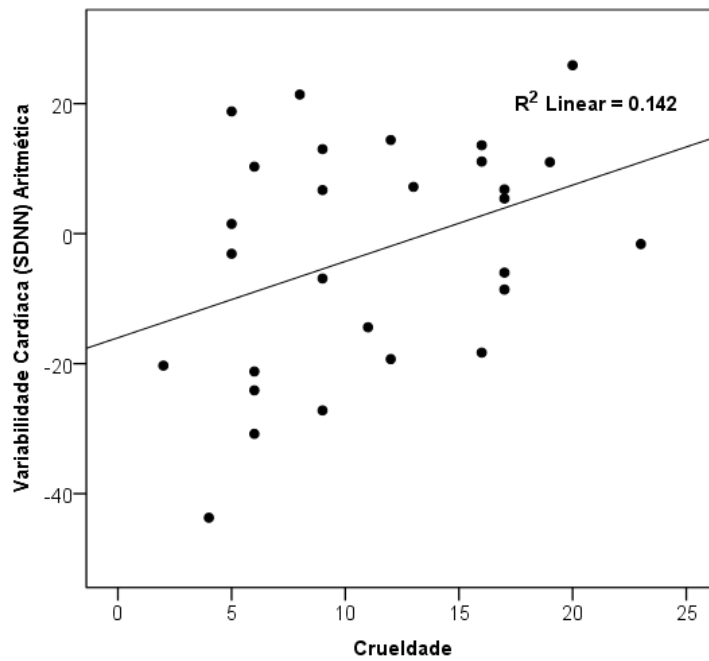
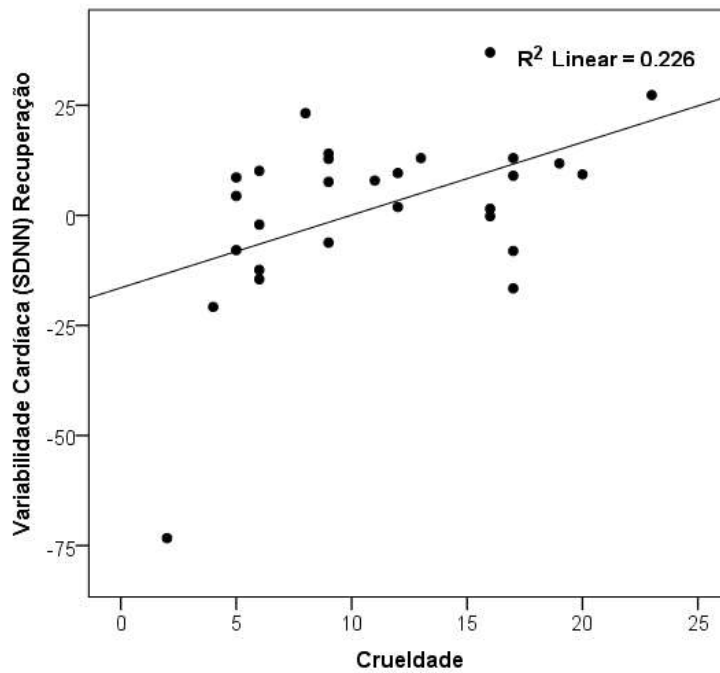


Figura 6

Regressão entre a crueldade e a variabilidade cardíaca na fase de Recuperação (Final).



Nenhum dos traços é preditor das restantes variáveis (todos $F < 1$).

3. Variáveis cardíacas e traços de psicopatia como preditores das variáveis comportamentais da tarefa de evitamento passivo (best subset regression)

Tendo em conta os modelos de regressão para as variáveis comportamentais a variável da frequência cardíaca na tarefa Aritmética é introduzida como preditor significativo da percentagem de erros $F(1,25) = 5.08, p = .03, adj R^2 = 0.14$, em que revela $\beta = -0,41, p = .03$. Ou seja, quanto maior a frequência cardíaca na fase Aritmética, menor a percentagem de erros na tarefa de evitamento passivo.

Nas restantes regressões nenhuma variável é significativamente preditora no Modelo (todos $F < 1$).

Discussão

Dada a escassa literatura que se debruça sobre respostas autonómicas em tarefas de evitamento passivo, este estudo tinha como principal objetivo traçar um perfil cardíaco para cada um dos traços fenotípicos da psicopatia numa situação de stress e numa tarefa de evitamento passivo, para além de explorar o poder preditor de variáveis cardíacas e de traços da psicopatia no desempenho nessa mesma tarefa.

A H1 e a H2 foram formuladas com o objetivo de testar a eficácia do TSST enquanto protocolo indutor de stress. Para tal, procedeu-se à análise das três variáveis cardíacas ao longo das cinco fases do procedimento experimental. Com efeito, o aumento significativo da frequência cardíaca na fase de Aritmética e na fase do Discurso em comparação com o valor da linha de base vai de encontro com o explanado na literatura, que prevê o aumento da frequência cardíaca entre 15 e 25 batimentos por minuto (Kudielka et al., 2007). Estes resultados confirmam a eficácia do TSST enquanto protocolo indutor de stress, ao estimular a reatividade do SNA. O mesmo se verifica com a variabilidade cardíaca, cujos valores significativamente menores na fase do Discurso e Aritmética pressupõem que a frequência cardíaca se manteve elevada e constante (sem

grandes flutuações) nestas duas fases do protocolo. Desta forma, reporta-se aqui a confirmação da H1 e H2.

Relativamente à H3, não se confirmou o poder preditor da Ousadia na frequência cardíaca como inicialmente esperado. No entanto, os dois traços Desinibição e Crueldade surgiram como preditores das variáveis cardíacas: o fenótipo Desinibição enquanto preditor da frequência cardíaca no Discurso e na tarefa Aritmética (em que quanto maior a desinibição, menor a frequência cardíaca nestas duas fases), e a Crueldade enquanto preditor da variabilidade cardíaca (SDNN) na Aritmética e na fase de Recuperação (em que quanto maior a crueldade, maior a variabilidade cardíaca nestas duas fases). Tais resultados sugerem uma ativação autonómica distinta nos diferentes traços de psicopatia (especificamente, Crueldade e Desinibição), embora o poder preditor destes fenótipos só se tenha verificado em algumas fases do protocolo experimental. Não obstante, estes resultados reforçam a necessidade de recorrer a uma definição fenotípica da psicopatia na literatura, ao invés de se conceptualizar a psicopatia como unitária.

Quanto ao desempenho na tarefa de evitamento passivo e a variáveis cardíacas e traços de psicopatia enquanto potenciais preditores, a H4 e H5 não se confirmaram. No entanto, a única variável com poder preditor significativo na percentagem de erros cometidos na tarefa de evitamento passivo foi a frequência cardíaca durante a tarefa Aritmética, em que quanto maior a frequência cardíaca na fase Aritmética, menor a percentagem de erros na tarefa de evitamento passivo. Apesar do poder preditor encontrado, não foi associado nenhum traço da psicopatia a este resultado. Na literatura assume-se que a hipoativação do sistema nervoso autónomo na psicopatia se traduz numa menor frequência cardíaca; por outro lado, o défice de evitamento passivo na psicopatia pressupõe um pior desempenho em tarefa e, conseqüentemente, um maior número de erros. Ainda que neste estudo não se tenha procedido à análise da frequência cardíaca logo após estímulos negativos (perda de pontos) e estímulos positivos (ganho de pontos), no estudo de Arnett (1993) verifica-se uma hipoativação do SNA em psicopatas face a uma punição, em comparação com o grupo controlo.

Conclusão

O presente trabalho teve como objetivo o estudo dos traços fenotípicos da psicopatia e a sua relação com medidas autonómicas (variáveis cardíacas) em contextos

de stress e numa tarefa de evitamento passivo. Os resultados deste estudo apontam para uma ativação do SNA distinta nos traços de Crueldade e Desinibição, devido ao poder preditor destes traços nas variáveis cardíacas em estudo (embora restrito a algumas fases do protocolo). Apesar de partilharem o mesmo referente etiológico (vulnerabilidade à externalização), os resultados apontam para tendências opostas nas respostas autonómicas da Crueldade e Desinibição. Assim, o traço Desinibição aparenta estar associado a uma menor reatividade cardíaca e, conseqüentemente, à imunidade ao stress. Já no traço Crueldade a tendência inverte-se e quanto mais acentuado este traço, maior será a reatividade cardíaca (mais propensos a oscilações na frequência cardíaca). O traço de *ousadia* não evidenciou poder preditivo de qualquer variável cardíaca o que, eventualmente, sugere uma base etiológica distinta deste fenótipo relativamente aos demais.

No que diz respeito às limitações do estudo, observa-se que estas recaem: (a) na amostra de pequena dimensão que limita a generalização dos resultados, (b) nas características da própria amostra, cujos valores de psicopatia se enquadram num patamar médio-baixo e (c) na utilização de apenas um instrumento para a avaliação da psicopatia. Como tal, sugere-se que investigações futuras incluam amostras maiores, utilizem múltiplas medidas (frequência e variabilidade cardíacas, CEP) na avaliação da ativação do SNA e da psicopatia e tenham em consideração os traços latentes a esta estrutura da personalidade.

A interpretação dos dados, baseada numa abordagem fenotípica, contribuiu para a compreensão do funcionamento do SNA na psicopatia, mais especificamente, a nível cardíaco. Este trabalho destaca-se ainda pelo seu distanciamento em relação à tendência literária atual (que utiliza amostras carcerárias e se foca nas diferenças taxonómicas entre psicopatas e não psicopatas) ao considerar os traços fenotípicos da psicopatia e ao utilizar uma amostra da comunidade.

Referências Bibliográficas

- Allen, A. P., Kennedy, P. J., Cryan, J. F., Dinan, T. G., & Clarke, G. (2013). Biological and psychological markers of stress in humans: Focus on the Trier Social Stress Test. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 38, 94-194.
- Almeida, P. (2011). *Towards an elementary dispositional decomposition of psychopathy*. Dissertação de doutoramento Faculdade de Psicologia e de Ciências de Educação: Universidade do Porto.
- Arnett, P. A., Howland, E. W., Smith, S. S., & Newman, J. P. (1993). Autonomic responsivity during passive avoidance in incarcerated psychopaths. *Personality And Individual Differences*, 14(1), 173-184.
- Blair, R. R., Mitchell, D. V., Leonard, A., Budhani, S., Peschardt, K. S., & Newman, C. (2004). Passive avoidance learning in individuals with psychopathy: Modulation by reward but not by punishment. *Personality And Individual Differences*, 37(6), 1179-1192.
- Blair, R. (2005). Applying a cognitive neuroscience perspective to the disorder of psychopathy. *Developmental Psychopathology*, 17, 865 - 891.
- Brown, L., Sherbenou, R. J., & Johnsen, S. K. (1995). *Toni-2*. Madrid: TEA Ediciones.
- Buske-Kirschbaum, A., Geiben, A., Höllig, H., Morschhäuser, E., & Hellhammer, D. (2002). Altered responsiveness of the hypothalamus-pituitary-adrenal axis and the sympathetic adrenomedullary system to stress in patients with atopic dermatitis. *The Journal Of Clinical Endocrinology And Metabolism*, 87(9), 4245-4251.
- Brook, M., Brieman, C. L., & Kosson, D. S. (2013). Emotion processing in Psychopathy Checklist—Assessed psychopathy: A review of the literature. *Clinical Psychology Review*, 33(8), 979-995.
- Childs, E., Vicini, L. M., & De Wit, H. (2006). Responses to the Trier Social Stress Test (TSST) in single versus grouped participants. *Psychophysiology*, 43(4), 366-371
- Cleckley, H. (1976). *The mask of sanity* (5ª edição). St. Louis: Mosby.

- Foley, P., & Kirschbaum, C. (2010). Human hypothalamus–pituitary–adrenal axis responses to acute psychosocial stress in laboratory settings. *Neuroscience And Biobehavioral Reviews*, 35(1), 91-96.
- Fowles, D. C., & Dindo, L. (2006). A dual deficit model of psychopathy. In C. J. Patrick (Ed.), *Handbook of psychopathy* (pp. 14–34). New York: Guilford Press.
- Frick, P. J., Bodin, S. D., & Barry, C. T. (2000). Psychopathic traits and conduct problems in community and clinic-referred samples of children: Further development of the Psychopathy Screening Device. *Psychological Assessment*, 12(4), 382-393.
- Fries, E., Dettenborn, L., & Kirschbaum, C. (2009). The cortisol awakening response (CAR): Facts and future directions. *International Journal Of Psychophysiology*, 72(1), 67-73.
- Gao, Y., Raine, A., & Schug, R. A. (2012). Somatic aphasia: mismatch of body sensations with autonomic stress reactivity in psychopathy. *Biological Psychology*, 90(3), 228-233.
- Hare, R. D. (1980). A research scale for the assessment of psychopathy in criminal populations. *Personality and Individual Differences*, 1, 111–119.
- Hjortskov, N., Rissén, D., Blangsted, A. K., Fallentin, N., Lundberg, U., & Søgaaard, K. (2004). The effect of mental stress on heart rate variability and blood pressure during computer work. *European Journal Of Applied Physiology*, 92(1-2), 84-89
- Ishikawa, S. S., Raine, A., Lencz, T., Bihrlé, S., & Lacasse, L. (2001). Autonomic stress reactivity and executive functions in successful and unsuccessful criminal psychopaths from the community. *Journal Of Abnormal Psychology*, 110(3), 423-432.
- Jezova, D., Makatsori, A., Duncko, R., Moncek, F., & Jakubek, M. (2004). High trait anxiety in healthy subjects is associated with low neuroendocrine activity during psychosocial stress. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 28(8), 1331–1336.
- Johnson, M. M., Mikolajewski, A., Shirtcliff, E. A., Eckel, L. A., & Taylor, J. (2015). The association between affective psychopathic traits, time incarcerated, and cortisol response to psychosocial stress. *Hormones And Behavior*, 7220-27
- 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(1-2), 76–81.

- Krueger, R. F., Hicks, B. M., Patrick, C. J., Carlson, S. R., Iacono, W. G., & McGue, M. (2002). Etiologic connections among substance dependence, antisocial behavior and personality: Modeling the externalizing spectrum. *Journal Of Abnormal Psychology, 111*(3), 411-424.
- Krueger, R. F., Markon, K. E., Patrick, C. J., Benning, S. D., & Kramer, M. (2007). Linking antisocial behavior, substance use, and personality: An integrative quantitative model of the adult externalizing spectrum. *Journal of Abnormal Psychology, 116*, 645–666.
- Kudielka, B. M., & Kirschbaum, C. (2005). Sex differences in HPA axis responses to stress: A review. *Biological Psychology, 69*(1), 113-132.
- Kudielka, B. M., Hellhammer, D. H., & Kirschbaum, C. (2007). Ten Years of Research with the Trier Social Stress Test-Revisited. In E. Harmon-Jones & P. Winkielman (Ed.), *Social Neuroscience* (pp.56-83). New York: Guilford Press.
- Levenston, G. K., Patrick, C. J., Bradley, M. M., & Lang, P. J. (2000). The psychopath as observer: Emotion and attention in picture processing. *Journal Of Abnormal Psychology, 109*(3), 373-385.
- Lykken, D. T. (1957). A study of anxiety in the sociopathic personality. *Journal Of Abnormal Psychology, 55*(1), 6-10.
- Lynam, D. R., & Derefinko, K. J. (2006). Psychopathy and personality. In C. J. Patrick (Ed.), *Handbook of psychopathy* (pp. 133–155). New York: Guilford Press.
- Lorber, M. F. (2004). Psychophysiology of Aggression, Psychopathy, and Conduct Problems: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin, 130*(4), 531-552.
- McCord, W., & McCord, J. (1964). *The psychopath: An essay on the criminal mind*. Oxford, England: D. Van Nostrand.
- Newman, J. P., & Kosson, D. S. (1986). Passive avoidance learning in psychopathic and nonpsychopathic offenders. *Journal Of Abnormal Psychology, 95*(3), 252-256.
- Newman, J. P., & Schmitt, W. A. (1998). Passive avoidance in psychopathic offenders: A replication and extension. *Journal Of Abnormal Psychology, 107*(3), 527-532.

- Newman, J. P., Widom, C. S., & Nathan, S. (1985). Passive avoidance in syndromes of disinhibition: Psychopathy and extraversion. *Journal Of Personality And Social Psychology, 48*(5), 1316-1327.
- O'Leary, M. M., Loney, B. R., & Eckel, L. A. (2007). Gender differences in the association between psychopathic personality traits and cortisol response to induced stress. *Psychoneuroendocrinology, 32*(2), 183-191.
- O'Leary, M. M., Taylor, J., & Eckel, L. (2010). Psychopathic personality traits and cortisol response to stress: The role of sex, type of stressor, and menstrual phase. *Hormones & Behavior, 58*(2), 250-256.
- Patterson, C. M., Kosson, D. S., & Newman, J. P. (1987). Reaction to punishment, reflectivity, and passive avoidance learning in extraverts. *Journal Of Personality And Social Psychology, 52*(3), 565-575.
- Patrick, C. J. (2006). Back to the future: Cleckley as a guide to the next generation of psychopathy research. In C. J. Patrick (Ed.), *Handbook of psychopathy* (pp. 605–617). New York: Guilford Press.
- Patrick, C. J., Fowles, D. C., & Krueger, R. F. (2009). Triarchic conceptualization of psychopathy: Developmental origins of disinhibition, boldness and meanness. *Developmental and Psychopathology, 21*, 913-938.
- Rimmele, U., Zellweger, B. C., Marti, B., Seiler, R., Mohiyeddini, C., Ehlert, U., & Heinrichs, M. (2007). Trained men show lower cortisol, heart rate and psychological responses to psychosocial stress compared with untrained men. *Psychoneuroendocrinology, 32*(6), 627-635.
- Rimmele, U., Seiler, R., Marti, B., Wirtz, P. H., Ehlert, U., & Heinrichs, M. (2009). The level of physical activity affects adrenal and cardiovascular reactivity to psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology, 34*(2), 190-198.
- Rohrman, S., Hennig, J., & Netter, P. (1999). Changing psychobiological stress reactions by manipulating cognitive processes. *International Journal Of Psychophysiology, 33*(2), 149-161.
- Schmauk, F. J. (1970). Punishment, arousal, and avoidance learning in sociopaths. *Journal Of Abnormal Psychology, 76*(3, Pt.1), 325-335.

- Soeiro, C., & Gonçalves, R. (2010). O estado de arte do conceito de psicopatia. *Análise Psicológica*, 1(28), 227-240.
- Step toe, A., Hamer, M., Chida, Y., (2007). The effects of acute psychological stress on circulating inflammatory factors in humans: a review and meta-analysis. *Brain, Behaviour and Immunity*. 21, 901–912.
- Sugaya, N., Izawa, S., Kimura, K., Ogawa, N., Yamada, K. C., Shiotsuki, K., & ... Shimada, H. (2012). Adrenal hormone response and psychophysiological correlates under psychosocial stress in individuals with irritable bowel syndrome. *International Journal Of Psychophysiology*, 84(1), 39-44.
- von Dawans, B., Kirschbaum, C., & Heinrichs, M. (2011). The Trier Social Stress Test for Groups (TSST-G): A new research tool for controlled simultaneous social stress exposure in a group format. *Psychoneuroendocrinology*, 36(4), 514-522.
- Xhyheri, B., Manfrini, O., Mazzolini, M., Pizzi, C., Bugiardini, R., 2012. Heart rate variability today. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 55, 321–331.