



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

Leandra Mesquita dos Santos

**O Papel da PSPT e da Regulação Emocional na Tomada
Decisão em Profissionais de Emergência Médica Durante uma
Simulação Virtual de uma Emergência Médica Crítica**

Trabalho realizado sob orientação do
Professor Doutor Ricardo José Martins Pinto

fevereiro 2023



Leandra Mesquita dos Santos

**O Papel da PTSD e da Regulação Emocional na Tomada
Decisão em Profissionais de Emergência Médica Durante uma
Simulação Virtual de uma Emergência Médica Crítica**

Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde

Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona do Porto no dia 13/02/2023, perante o júri seguinte:

Presidente: Prof^a Doutora Inês Martins Jongenelen (Professora Associada da Universidade Lusófona do Porto);

Arguente: Prof^a Doutora Cátia Margarida dos Santos Pereira de Oliveira (Professora Auxiliar da Universidade Lusófona do Porto);

Orientador: Prof Doutor Ricardo José Martins Pinto (Professor Auxiliar da Universidade Lusófona do Porto).

fevereiro 2023

É autorizada a reprodução integral desta tese/dissertação apenas para efeitos de investigação, mediante declaração escrita do interessado, que a tal se compromete.

Agradecimentos

Ao Prof. Doutor Ricardo Pinto, agradeço toda a sua disponibilidade, pela sua partilha de conhecimentos, pelos conselhos sempre providos de uma enorme sabedoria e experiência e, principalmente por todo o apoio e dedicação que sempre transmitiu ao longo desta etapa. O meu muito obrigada!

A todos os docentes que de alguma forma se cruzaram comigo ao longo deste percurso, obrigada pela partilha de conhecimentos e suporte.

A toda a equipa de investigação que fez parte deste projeto, obrigada por todo o apoio, colaboração e partilha de experiências.

A todos os quartéis e profissionais, agradeço a vossa disponibilidade para colaborarem neste estudo, sem vocês este trabalho não teria sido possível.

À minha família, em especial à minha mãe, irmã e afilhada, obrigada por estarem sempre presentes, pelo esforço e paciência que demonstraram e, por contribuírem para a realização deste sonho.

Aos meus avós, a quem a vida não permitiu verem de perto este percurso, mas que tenho a certeza de que, mesmo não podendo comemorar comigo, estarão muito orgulhosos.

A todos os meus amigos, obrigada pela vossa amizade ao longo destes anos e, por me fazerem sempre acreditar que tudo é possível quando queremos.

A todas as pessoas que contribuirão de alguma forma para esta etapa, o meu sincero obrigada!

O Papel da PSPT e da Regulação Emocional na Tomada Decisão em Profissionais de Emergência Médica Durante uma Simulação Virtual de uma Emergência Médica Crítica

Resumo

Este estudo teve como principal objetivo avaliar a regulação emocional e sintomas de perturbação de estresse pós-traumático (PSPT) em profissionais de serviços de emergência médica e examinar a relação com a tomada de decisão numa situação de emergência médica, simulada através da realidade virtual (RV). **Método:** A amostra incluiu 77 participantes, 26 (33.8%) do sexo feminino e 51 (66.2%) do sexo masculino com idades compreendidas entre os 19 e os 70 anos ($M = 36$, $DP = 1.42$). No que concerne aos anos de serviços, o mínimo era 0 e o máximo 42 ($M = 15$, $DP = 1.4$). No que concerne às medidas, foram utilizadas o Questionário sociodemográfico, a Escala de Dificuldades de Regulação Emocional, o *Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5* (PCL-5). **Resultados:** Depois de ajustadas a idade, sexo e grau de escolaridade, a regulação emocional, $\beta = -.36$, $t = -2.07$, $p = .042$, 95% IC [-2.85, -.05], e PSPT score total, $\beta = .46$, $t = 2.70$, $p = .009$, 95% IC [.78, 5.17] foram preditores estatisticamente significativos da variável predita (tomada de decisão). Ou seja, níveis mais altos de sintomas de PSPT e níveis mais baixos de regulação emocional foram preditores de tempos de reação mais elevados para tomar a decisão certa. No entanto, a regulação emocional não se revelou uma variável mediadora na relação entre a PSPT e o tempo de resposta certa (i.e. tomada decisão). **Conclusões:** Este estudo sugere a necessidade de se fazerem rastreios de PSPT entre profissionais de emergência médica, uma vez que esta não tem apenas implicações para a saúde mental do sujeito, mas também parece interferir no funcionamento enquanto este se encontra numa situação de emergência médica. A realidade virtual poderá contribuir para o desenvolvimento de formações que possam ser incorporadas no treino destes profissionais.

Palavras-chave: PSPT, Realidade Virtual, Regulação Emocional, Socorristas, Tomada Decisão

The Role of PTSD and Emotional Regulation in Decision Making in First Responders During a Virtual Simulation of a Critical Medical Emergency

Abstract

The main objective of this study was to evaluate the emotional regulation and symptoms of post-traumatic stress disorder (PTSD) in professionals of medical emergency services and to examine the relationship with decision making in a medical emergency, simulated through virtual reality (VR). **Method:** The sample included 77 participants, 26 (33.8%) were female and 51 (66.2%) were male, aged between 19 and 70 years ($M = 36$, $SD = 1.42$). Regarding the years of service, the minimum was 0 and the maximum was 42 ($M = 15$, $SD = 1.4$). Regarding the measures, the Sociodemographic Questionnaire, the Emotional Regulation Difficulties Scale, the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5) were used. **Results:** After adjusting for age, sex and education level, emotion regulation, $\beta = -.36$, $t = -2.07$, $p = .042$, 95% CI [-2.85, -.05], and total PTSD score, $\beta = .46$, $t = 2.70$, $p = .009$, 95% CI [.78, 5.17] were statistically significant predictors of the predicted variable (decision making). That is, higher levels of PTSS symptoms and lower levels of emotion regulation were predictors of higher reaction times for making the right decision. However, emotion regulation did not prove to be a mediating variable in the relationship between PTSD and right response time (decision making). **Conclusions:** This study suggests the need to perform PTSD screenings among emergency medical professionals, since this not only has implications for the subject's mental health, but also seems to interfere with functioning while he is in a medical emergency. Virtual Reality can contribute to the development of training that can be incorporated into the training of these professionals.

Keywords: *PTSD, Virtual Reality, Emotional Regulation, First Responders, Decision Making*

Índice

Agradecimentos	i
Resumo	ii
Abstract	iii
Enquadramento Teórico	7
Perturbação de Estresse Pós-Traumático	7
Regulação Emocional	9
Tomada Decisão	11
Relação entre a PSPT e a Regulação Emocional na Tomada Decisão	12
Objetivo do Estudo	13
Método	14
Participantes	14
Instrumentos e Medidas	15
Procedimento	19
Análise de Dados	20
Resultados	21
Discussão	23
Referências	27

Lista de Abreviaturas

APA - Associação de Psiquiatria Americana

DSM-V - *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-V*

HPA - Eixo Hipotálamo-pituitária-adrenal

INEM - Instituto Nacional de Emergência Médica

PSPT - Perturbação de Estresse Pós-Traumático

PTSD - *Post-Traumatic Stress Disorder*

RV - Realidade Virtual

Índice de Tabelas e Figuras

Tabela 1 <i>Médias e Desvios-Padrão das Variáveis em Estudo</i>	21
Tabela 2 <i>Análise de Regressão Hierárquica</i>	22
Figura 1 <i>Cenário emergência médica de um acidente de viação</i>	18
Figura 2 <i>Cenário emergência médica de uma paragem cardiorrespiratória</i>	19
Figura 3 <i>O efeito mediador da regulação emocional na relação entre PSPT score total e tempo de resposta certa</i>	23

Enquadramento Teórico

Perturbação de Estresse Pós-Traumático

Os profissionais que prestam os primeiros socorros podem fazer parte de diversas áreas como bombeiros, enfermeiros ou paramédicos, sendo a sua principal função, socorrer e dar apoio às vítimas que sofreram algum tipo de acidente, como atropelamento ou incêndio e por isso, estão expostos a diversos acontecimentos traumáticos (Haugen, Evces & Weiss, 2012).

Um acontecimento traumático, segundo o *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (DSM-V), é algo que os profissionais de emergência médica, nomeadamente, bombeiros podem ser expostos, testemunhar, experienciar ou confrontar, na qual envolva ameaça ou lesão a si próprios ou a outros (Berger et al., 2012). Devido a esta exposição, estes profissionais têm maior probabilidade de virem a desenvolver uma Perturbação de Estresse Pós-Traumático (PSPT) (Regehr & LeBlanc, 2017), uma vez que nesta população, a prevalência da PSPT pode variar entre 5% a 32% (Klimley et al., 2018). Assim sendo, os profissionais de emergência médica começam a ter lembranças intrusivas e angustiantes, com alterações ao nível tanto das suas cognições como do humor e ainda, incapacidade de se lembrar algum aspeto revelante do acontecimento traumático, crenças ou expetativas que são desmoderadas e negativas, com cognições distorcidas relacionadas com a origem ou resultado da situação, estado emocional negativo, incapacidade de sentir emoções positivas, pouco interesse e sensação de distanciamento. Também existem alterações na excitação e na reatividade associadas a comportamentos de raiva, impulsividade, imprudentes e autodestrutivos, caracterizando-se ainda, por uma alta hipervigilância, reações de sobressalto exageradas e problemas de concentração (APA, 2014).

A literatura identifica vários fatores de risco associados ao aparecimento de PSPT, entre eles os fatores genéticos, a história familiar de perturbações, fatores cognitivos como um baixo coeficiente de inteligência, a adversidade na infância, a personalidade, problemas de comportamento, a natureza da relação estabelecida com os seus cuidadores e baixo suporte social (Bromet et al., 1998; Yehuda et al., 2006 como citado por Yehuda & LeDoux, 2007). Estudos apontam para a possibilidade de existirem diferentes graus de influência dos fatores de risco na PSPT, na qual alguns fatores têm baixos efeitos no

profissional e outros altos efeito, porém ainda não se identificou o grau de efeito de cada fator (Yehuda & McFarlane, 1995).

Existem diversos modelos conceptuais que permitem compreender o surgimento e desenvolvimento de PSPT em consequência da constante exposição a diferentes acontecimentos traumáticos (Pinto et al., 2012). Os primeiros modelos conceptuais elaborados, dizem respeito ao Modelo de Mowrer (1960) e ao Modelo de Horowitz (1976, 1986), que serviram como base para os modelos mais atuais, como a Teoria do Processamento Emocional de Foa e Rothbaum (1998) e o Modelo Cognitivo de Ehlers e Clark (2000).

O Modelo de Mowrer (1960) permitiu diferenciar os conceitos de condicionamento clássico e operante, na qual se tornam em duas formas de aprendizagem. De acordo com este modelo, a presença de estímulos neutros em acontecimentos traumáticos levam ao adquirecimento de propriedades relacionadas com o medo através da sua associação com estímulos incondicionados (Brewin & Holmes, 2003). Ou seja, este modelo destaca o facto de um estímulo neutro poder tornar-se num estímulo condicionado que, por sua vez, produzirá uma resposta condicionada. No futuro, quando se é exposto a estímulos externos, as respostas condicionadas são vivenciadas de forma inadequada, o que leva a que se aprenda a evitar esses estímulos com o intuito de se diminuir o medo, porém este comportamento está a ser negativamente reforçado e serve de manutenção da perturbação (Pinto, Gonçalves & Lima, 2012).

O Modelo de Horowitz (1976, 1986) defende que perante um acontecimento traumático, o profissional tenta assimilar a nova informação com a já existente. Perante esta situação, o profissional poderá experienciar momentos de sobrecarga de informação, o que consequentemente impossibilita associar as suas memórias e pensamentos com a forma de como as representava antes desse trauma. Assim, para tentar responder a esta tensão, são usados mecanismos de defesa psicológicos, com o intuito de evitar memórias traumáticas. Este autor, refere ainda, que existem dois processos ativos, na qual um dos processos pretende defender o indivíduo através da supressão de informações referentes ao trauma e o outro processo tenta resolvê-lo através das informações traumáticas, trazendo-as à mente. As memórias a longo prazo podem ser ajustadas para que se tornem consistentes com os novos dados, o que a certo prazo, o processo traumático tornar-se-á concluído. Porém, a existência de alguma falha neste processamento poderá traduzir-se em constantes

reações pós-traumáticas, visto que a informação permanece ativa na memória e continuará intrusiva e evitada (Brewin & Holmes, 2003).

A Teoria do Processamento Emocional de Foa e Rothbaum (1998) foi concebida com o intuito de criar uma relação entre a PSPT e as crenças tanto pré-existentes, como durante e após o trauma. Segundo estes autores, os profissionais com perspectivas mais rígidas de pré-trauma, seriam mais vulneráveis ao desenvolvimento de PSPT. Estas podem ser perspectivas rígidas e positivas no que concerne ao “eu” como sendo excessivamente competente e o mundo seguro, porém esta pode ser alterada como consequência de um acontecimento traumático, visto que o indivíduo poderá avaliar o seu comportamento de forma negativa aquando do acontecimento traumático, e irá considerar-se um ser incompetente num mundo perigoso. Assim, as crenças tanto pré-existentes, como durante e após o trauma, podem influenciar os esquemas negativos que envolvem o perigo e a incompetência, e ainda explicar qual é a gravidade da PSPT (Brewin & Holmes, 2003).

O Modelo Cognitivo de Ehlers e Clark (2000) defende que a PSPT persistente ocorre quando o profissional processa o acontecimento traumático como sendo algo negativo, de modo a suscitar uma sensação atual e real de ameaça. Os autores propõem dois conceitos chaves responsáveis pela perceção de ameaça, nomeadamente as diferenças individuais na avaliação do acontecimento traumático e ainda, as diferenças a nível individual tanto na natureza da memória do acontecimento como na sua ligação com a memória autobiográfica. Assim sendo, a memória com fraca elaboração poderá explicar a razão pela qual os profissionais com PSPT demonstram dificuldades em relembrar de forma voluntária detalhes do acontecimento traumático, bem como a alta frequência de memórias intrusivas, sintomas de reexperiência e excitação, ansiedade e outras respostas emocionais (Ehlers & Clark, 2000).

Regulação emocional

A forma como os profissionais de emergência médica, regulam as suas emoções poderá influenciar a sua capacidade tanto de agir como de tomar decisões, isto porque a regulação emocional é um mecanismo complexo, tendo como principal função fornecer um estado emocional apropriado às especificidade das diversas situações, com o intuito de este se alterar e ajustar às necessidades do ambiente em que está inserido, de forma a atingir certos propósitos e objetivos, através da memória emocional armazenada no cérebro do profissional (Fischer & Manstead, 2008). Assim, a regulação emocional está relacionada

com a mudança nas dinâmicas emocionais (Thompson, 1990 como cit. por Gross, 2002), bem como na latência, duração, magnitude e na compensação das respostas tanto nas áreas comportamentais, experienciais e fisiológicas (Gross, 2002).

O modelo de processual da regulação emocional foi elaborado com o intuito de explicar como as estratégias podem ser diferentes ao longo do tempo consoante as respostas emocionais (Gross, 1998b; 2001 como cit. por Gross, 2002). Assim, é possível distinguir as estratégias de regulação emocional focadas nos antecedentes das estratégias de regulação emocional focadas nas respostas. As estratégias de regulação emocional focadas nos antecedentes dizem respeito, a ações que o profissional realiza antes das respostas emocionais que tende a ter e se tornarem completamente ativadas, e mudem as suas respostas comportamentais e fisiológicas. As estratégias de regulação emocional focadas nas respostas, referem-se às ações que o profissional realiza aquando da emoção, ou seja, depois de ter gerado as respostas que habitualmente adota (Gross, 2002).

Segundo este modelo, as estratégias de regulação emocional focadas nos antecedentes e as estratégias de regulação emocional focadas nas respostas dividem-se em cinco tipos de processos de regulação emocional, nomeadamente a seleção da situação, a modificação da situação, a ativação da atenção, a modificação cognitiva e a modulação da resposta, sendo que as primeiras quatro fazem parte das estratégias de regulação emocional focadas nos antecedentes e a última das estratégias de regulação emocional focadas nas respostas (Gross, 2007). O processo da seleção da situação refere-se à aproximação ou evitamento de indivíduos, situações ou lugares, na qual a sua seleção será influenciada pelas experiências e informações já existentes, uma vez que este conhecimento permite antever qual será o impacto emocional na interação entre o profissional e o ambiente (Gross, 2007). Uma vez selecionada a situação, esta poderá ser alterada com o intuito de modificar o seu impacto emocional, ou seja, a modificação da situação (Gross, 2002). Por sua vez, a ativação da atenção possibilita que o profissional se concentre em aspetos específicos de uma situação em detrimento de outros (Gross, 1998). Após se focar num aspeto específico, surge a modificação cognitiva, que permite selecionar qual dos muitos significados é que será associado a esse aspeto específico, sendo que este processo dependerá tanto da experiência prévia do profissional como da percepção da capacidade que este possui para lidar com a situação. Por último, a modulação da resposta relaciona-se com a tentativa intencional de manipular as áreas fisiológicas, cognitivas e

comportamentais derivadas da experiência emocional, através, por exemplo, da supressão, que incide na inibição da expressão emocional em função de critérios e objetivos pessoais (Gross, 2002).

Tomada Decisão

Relativamente à tomada decisão, este é um ponto fulcral no trabalho destes profissionais de emergência médica, uma vez que a decisão deles influenciará o desfecho daquele acontecimento. Esta depende de diversos processos psicológicos e neurobiológicos, uma vez que existem várias ligações entre as redes neuronais cognitivas e emocionais, as quais são reguladas pelas regiões corticais, nomeadamente o córtex pré-frontal, o córtex cingulado anterior e a amígdala (Ernst & Paulus, 2005). O córtex pré-frontal está relacionado com a função executiva, a qual é responsável pelo comportamento social, motivação, planeamento, tomada decisão, inibição, concentração e memória de trabalho (Almeida, Cabral & Narvaes, 2015). O córtex cingulado anterior tem como função a deteção de erros, a atenção, a motivação, a modulação de respostas emocionais, a tomada decisão e a antecipação de tarefas (Bush, Luu & Posner, 2000). A amígdala está associada às emoções e motivação, sendo um elemento fundamental no processamento de estímulos ambientais, tanto do medo como da recompensa (Janak & Tye, 2015).

A tomada de decisão pode ser conceptualizada em três dimensões, designadamente a normativa, a naturalista e com base no reconhecimento. Na tomada decisão normativa, o profissional, inicialmente presta atenção ao que o rodeia, e de seguida extrai e analisa a informação disponível sobre o problema, para depois criar possíveis soluções e avaliá-las. Por último, o profissional seleciona uma solução para colocar em prática. Na tomada decisão naturalista, o profissional recorre à sua memória para se lembrar de uma situação anterior que seja semelhante à situação atual, adaptando-a com base na anterior, mas se esta não solucionar o problema, o profissional invoca outra que seja relativamente semelhante (Thomas, 2020). Na tomada decisão com base no reconhecimento, o profissional presta muita atenção ao cenário em que se encontra e recolhe pistas da situação, tentando de seguida reconhecer padrões com base em experiências e memórias passadas. Depois, o profissional desenvolve potenciais soluções e imagina os possíveis resultados da mesma, pelo que se o resultado for minimamente positivo, essa solução é colocada em prática (Klein 1989, como cit. por Ahmed et al., 2020). No caso dos profissionais de emergência médica, a investigação mostra que profissionais experientes

tendem a optar pelo modelo de tomada decisão com base no reconhecimento (Ahmed et al., 2020). Porém, os profissionais que estão no início da sua carreira poderão optar pelo modelo normativo, mas à medida que vão ganhando mais experiência e criam estratégias eficazes para resolver os problemas com que se deparam, começam a usar essas experiências passadas como base para as futuras (Thomas, 2020).

Quando se aborda a tomada decisão perante uma situação, possivelmente ameaçadora, torna-se necessário explicar as respostas defensivas automáticas, nomeadamente o *fight*, o *flight* e o *freezing*. As respostas como *fight* e *flight* são ativadas na presença de algo que possa ameaçar o bem-estar do profissional, levando-o a estimular diferentes processos corporais, necessários perante a ameaça e limitando os processos que não são relevantes para aquela situação (Sapolsky, 1993). Como consequência desta possível ameaça, o eixo hipotálamo-pituitária-adrenal (HPA) é ativado e liberta cortisol com o objetivo de impulsionar os recursos energéticos através da conversão de substratos de glicose para combustível metabólico. O cortisol influencia o sistema nervoso simpático para que este ative o sistema cardiovascular no intuito de preparar o profissional para o esforço físico, tal como fugir ou reagir à situação (Dickerson & Kemeny, 2004). Relativamente à reposta *freezing*, esta também é ativada perante algo ameaçador, porém ocorre quando o estímulo é recebido e provoca uma resposta intensa e forte no sistema nervoso autónomo, o que dificulta ou impossibilita a capacidade do profissional em pensar ou planear uma possível solução. No entanto, à medida que o tempo passa e a resposta deixa de ser muita intensa e forte, o profissional começa a conseguir pensar e raciocinar (Fischer & Manstead, 2008).

Relação entre a PSPT e a Regulação Emocional na Tomada Decisão

Segundo a literatura, poderá existir uma relação entre a PSPT e tomada de decisão, uma vez que os profissionais com PSPT têm maior dificuldade em diminuir a intensidade de resposta ao nível do sistema nervoso autónomo, não permitindo a recuperação total, o que os leva a permanecerem num estado fisiológico ativo ao longo do tempo, ou num estado *freezing*, interferindo com a capacidade de tomarem uma decisão conveniente que responda às necessidades do ambiente em que se encontram (Van der Kolk, 2006). Profissionais com PSPT tendem a ter a capacidade de regulação emocional afetada, uma vez que poderão ficar mais hipervigilantes, adotar comportamentos de impulsividade e ter um estado emocional negativo, o que consequentemente os poderá levar à avaliação que

fazem do risco a algo desproporcional da realidade e mais direcionada para aspetos negativos (APA, 2014).

Esta avaliação sobre o risco poderá influenciar o julgamento destes profissionais em relação à tomada decisão, na qual a probabilidade de tomarem uma decisão errada ou de ficarem num estado *freezing* é maior, o que acabará por condicionar a resposta à emergência médica (Van der Kolk, 2006). Ou seja, o impacto da PSPT nestes profissionais não é apenas ao nível individual, mas poderá também ter implicações ao nível da sua atividade profissional, com riscos para quem precisa de cuidados de saúde. Todavia, não foi encontrada evidência da relação entre profissionais de emergência médica com PSPT e a tomada de decisão. Sabe-se que a PSPT pode interferir com a tomada de decisão, em que a regulação emocional tem sido estudada como potencial mecanismo, mas ainda não há evidência da tomada de decisão numa situação de emergência médica.

Objetivos do Estudo

Este projeto de investigação terá como principal objetivo examinar a relação entre sintomas de PSPT e a tomada decisão numa situação de emergência médica, em profissionais de emergência médica. Como já referido anteriormente, os profissionais de emergência médica são expostos recorrentemente a acontecimentos traumáticos, quer diretamente, quer pelo testemunho de colegas de profissão (Berger et al., 2012; Sterud, Ekeberg, & Hem, 2006, como cit. por Pinto et al., 2015). Devido a esta exposição, estes profissionais são um grupo de alto risco para virem a desenvolver PSPT ou outra perturbação. Porém, além dos problemas mentais como consequência da exposição ao trauma (Petrie et al., 2018), estudos recentes indicam que tanto o desempenho como a tomada decisão destes profissionais com PSPT parecem ser prejudicados quando enfrentam grandes desafios no trabalho (Regehr & LeBlanc, 2017). Contudo, esta hipótese ainda não foi confirmada, bem como os mecanismos que poderão estar envolvidos nesta relação. Assim, outro objetivo deste projeto é explorar se a regulação emocional é mediadora entre PSPT e a tomada decisão.

Para isso, em termos metodológicos, este estudo utilizou a realidade virtual, na qual se desenvolveu dois cenários de emergências médicas mais comuns. Este é um método não invasivo que pretende simular uma situação de emergência, sem colocar em risco o participante. A realidade virtual permite preparar o profissional para situações estressantes, pois ativa potenciais gatilhos traumáticos que possam existir, com o objetivo

de dessensibilizar o profissional para a situação estressante, evitando uma resposta de pânico ou “luta ou fuga” à situação real (Riva, 2008). A tomada decisão será contabilizada através do tempo de resposta certa, isto é, o tempo que o profissional demora para selecionar a resposta certa no contexto de emergência médica.

H1: Espera-se que níveis mais elevados de PSPT sejam preditores de maior tempo de reação para tomar a decisão certa;

H2: Espera-se que níveis mais baixos de regulação emocional sejam preditores de maior tempo de reação para tomar a decisão certa;

H3: Espera-se que a regulação emocional (e.g., maior impulsividade e incapacidade de se envolver em comportamentos dirigidos, uso de estratégias de evitamento e supressão das emoções) seja mediadora entre PSPT e a tomada decisão (maior tempo de reação).

Método

Participantes

O presente estudo, incluiu uma amostra constituída por 77 participantes, 26 (33.8%) do sexo feminino e 51 (66.2%) do sexo masculino com idades compreendidas entre os 19 e os 70 anos ($M = 36$, $DP = 1.42$). No que concerne aos anos de serviços, o mínimo de anos foi 0 e o máximo 42 ($M = 15$, $DP = 1.4$). Relativamente ao grau de escolaridade dos participantes, este variou entre o ensino básico e o doutoramento, sendo a moda correspondente ao ensino secundário. No que se refere ao estado civil, 42 (54,5%) eram solteiros, 20 (26%) eram casados, 14 (18.2%) estavam em união de facto e 1 (1.3%) encontravam-se divorciados ou separados. No que diz respeito à atividade profissional, 1 (1.3%) fazia parte da emergência médica (INEM), 57 (74%) de emergência médica (bombeiros), 1 (1.3%) de emergência médica (outra), 1 (1.3%) das forças de segurança e 17 (22.1%) faziam parte de outra atividade. Quanto ao seu rendimento familiar, o rendimento mínimo foi menos de 500€ e o máximo foi de mais de 3000€; 2 (2.6%) relataram um rendimento familiar inferior a 500€, 19 (24.7%) relataram um rendimento familiar entre os 500€ e 750€, 20 (26%) relataram um rendimento familiar mais de 750€ até 1000€, 19 (24.7%) relataram um rendimento familiar mais de 1000€ até 1500€, 8 (10.4%) relataram um rendimento familiar mais de 1500€ até 2000€, 4 (5.2%) relataram um rendimento familiar mais de 2000€ até 2500€, 1 (1.3%) relataram um rendimento

familiar mais de 2500€ até 3000€ e 4 (5.2 %) relataram um rendimento familiar de mais de 3000€.

Instrumentos e Medidas

Questionário sociodemográfico: O questionário sociodemográfico foi desenvolvido pela equipa envolvida na investigação e pretendeu recolher alguns dados fundamentais para a descrição da amostra em estudo. Este incluiu informações sobre idade, sexo, estado civil, ocupação, habilitações literárias, posição na carreira, anos de serviço, profissional, serviço onde exerce funções, avaliação deste serviço em função do estresse e entre outras.

Escala de Dificuldades de Regulação Emocional (Gratz & Roemer, 2004; versão portuguesa de Coutinho et al., 2010): A Escala de Dificuldades de Regulação Emocional possui 36 itens e utiliza uma escala de lickert que contempla pontos desde 1 (quase nunca se aplica a mim) até ao 5 (aplica-se quase sempre a mim).

Esta escala avalia diferentes domínios de desregulação, nomeadamente a não aceitação das emoções negativas (e.g. “21. Quando estou em baixo, sinto-me envergonhado de mim próprio por me sentir assim; 25. Quando estou em baixo, sinto-me culpado por me sentir assim; 29. Quando estou em baixo, fico irritado comigo próprio por me sentir assim”); a incapacidade de se envolver em comportamentos dirigidos por objetivos quando experiencia emoções negativas (e.g. “13. Quando estou em baixo, tenho dificuldade em realizar tarefas; 18. Quando estou em baixo, tenho dificuldade em concentrar-me noutras coisas; 26. Quando estou em baixo, tenho dificuldade em concentrar-me”); a dificuldade em controlar comportamentos impulsivos quando experiencia emoções negativas (e.g. “14. Quando estou em baixo, fico fora de controlo ; 27. Quando estou em baixo, tenho dificuldade em controlar os meus comportamentos; 32. Quando estou em baixo, eu perco o controlo dos meus comportamentos”); o acesso muito limitado a estratégias de regulação emocional que são percebidas como efetivas (e.g. “15. Quando estou em baixo, penso que vou-me sentir assim por muito tempo; 16. Quando estou em baixo, penso que vou acabar por me sentir muito deprimido; 22. Quando estou em baixo, sei que vou conseguir encontrar uma maneira de me sentir melhor”); a falta de consciência emocional (e.g. “ 2. Presto atenção a como me sinto; 6. Estou atento aos meus sentimentos; 8. Interesse-me com aquilo que estou a sentir”); e a falta de clareza emocional (e.g. “5. Tenho dificuldade em atribuir um sentido aos meus sentimentos; 7. Sei

exatamente como me estou a sentir; 9. Estou confuso sobre como me sinto”) (Coutinho et al., 2010, p. 148).

A escala possui valores elevados de consistência interna ($\alpha = .924$), sendo que todas as subescalas também revelaram valores altos de consistência interna ($\alpha \geq .75$ em cada subescala) (Coutinho et al., 2010).

Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5) (Blevins et al., 2015; Weathers et al., 2013; versão portuguesa de Carvalho, da Motta & Pinto-Gouveia, 2020): É uma medida de autorrelato constituída por 20 itens que avaliam 20 sintomas de PSPT, segundo o DSM-5, este encontra-se distribuído em quatro dimensões, nomeadamente os sintomas intrusivos do item 1 ao 5 (e.g. *“Memórias repetidas, indesejadas e perturbadoras do acontecimento stressante?”*) os sintomas de evitamento do item 6 ao 7 (e.g. *“Evitar recordações, pensamentos ou sentimentos relacionados com o acontecimento stressante?”*), os sintomas de alterações negativas na cognição e humor do item 8 ao 14 (e.g. *“Ter dificuldades em lembrar-se de partes importantes do acontecimento stressante?”*) e os sintomas de alterações significativas na ativação e reatividade do item 15 ao 20 (e.g. *“Comportamento irritável, acessos de raiva ou agir de forma agressiva?”*).

Os participantes avaliam de 0 (nada) a 4 (extremamente) o grau em que cada sintoma afetou no último mês. Este questionário é utilizado para avaliar a gravidade dos sintomas e medidas dicotômicas para fazer um diagnóstico de PSPT, de acordo com os critérios do DSM-5. Este diagnóstico provisório tem de obedecer a algumas regras, nomeadamente, ter a pontuação total, igual ou superior ao valor de corte, um item individual só é considerado sintoma quando classificado maior ou igual ao valor de corte da escala de resposta e quando o número mínimo de itens com sintomas exigidos pela regra do diagnóstico do DSM-5 é confirmada. No presente estudo foi utilizado o somatório de sintomas para a escala total. A escala total revelou possuir valores elevados de consistência interna ($\alpha = .94$), incluindo os domínios, designadamente a subescala de intrusividade ($\alpha = .89$); evitamento ($\alpha = .76$); alterações negativas na cognição e humor ($\alpha = .87$); alterações na excitação e reatividade ($\alpha = .85$) (Carvalho, da Motta & Pinto-Gouveia, 2020).

Simulação de uma emergência médica através da realidade virtual (Pinto et al., 2022 [ver figura 1 e 2]). : Este estudo tem como principal objetivo examinar a tomada de decisão em profissionais de serviços de emergência médica e explorar os fatores que

poderão contribuir para uma melhor ou pior tomada decisão. Para isso, em termos metodológicos, este estudo utilizou a realidade virtual (RV), na qual se desenvolveu dois cenários de emergências médica mais comuns. A realidade virtual é um método não invasivo que pretende simular uma situação de emergência, sem colocar em risco o participante, permitindo assim, ativar potenciais gatilhos traumáticos que possam existir. Além de um instrumento que poderá futuramente ser utilizado para sinalizar casos de risco, poderá ser igualmente usado para prevenir o aparecimento de problemas do foro mental nesta população de risco.

Os cenários foram desenvolvidos com base num estudo piloto com metodologia qualitativa para validar a validade ecológica e de construto. Este estudo piloto envolveu 23 profissionais de emergência médica (Teixeira et al., 2022). O primeiro cenário iniciava com o avatar (participante) dentro de uma viatura de emergência médica com sons das sirenes e da rádio, em que surgiam instruções como “vai encontrar um cenário em que foi reportado ao 112/CODU a ocorrência de um acidente de viação envolvendo uma viatura com duas vítimas. É o primeiro a chegar ao local do acidente”. Após esta instrução, o avatar surgia no local de acidente, na qual se poderia observar um carro que apresentava alguns danos na parte da frente e na sua lateral, o vidro da frente estava estalado e saía algum fumo do capô. Este carro continha duas vítimas que apresentavam escoriações, sendo que uma delas possuía ainda uma fratura exposta. Neste cenário, existiam pessoas e carros à volta, sons e ruídos, tanto da sirene da ambulância como de carros, cães, crianças e pessoas a gritar. Enquanto o participante estava neste cenário, teria de selecionar a opção correta das escolhas múltiplas que lhe iriam surgir, tendo sempre como base o cenário e as mensagens que lhe apareciam, de forma a socorrer as vítimas desde o momento que chega ao local até ao seu transporte para o hospital. As opções que surgiam incluíam uma resposta certa com base no protocolo do INEM para procedimentos de emergência médica, tendo sido revisto por um formador do INEM.

O segundo cenário também se iniciava com o avatar (participante) dentro de uma viatura de emergência médica com sons das sirenes e da rádio, em que surgiam instruções como “vai encontrar um cenário em que foi reportado ao 112/CODU a ocorrência de uma criança de 6 anos em paragem cardiorrespiratória (PCR). É o primeiro a chegar ao local do acidente”. Após esta instrução, o avatar surgia na cozinha da vítima, na qual era possível observar uma criança deitada no chão, aparentemente inanimada, com os seus pais muito

agitados e a gritar junto de si, ouvia-se ainda, sons e ruídos de uma chaleira ao lume, cães a ladrar, entre outros. Enquanto o participante está neste cenário, também teria de seleccionar a opção correta das escolhas múltiplas que lhe iriam surgir, tendo sempre como base o cenário e as mensagens que lhe apareciam, de forma a socorrer as vítimas desde o momento que chegam ao local até ao seu transporte para o hospital. Estas opções incluíam uma resposta certa e seguiram igualmente o protocolo do INEM para procedimentos de emergência médica, tendo sido revisto por um formador do INEM. A simulação de realidade virtual recolheu dados do tempo que cada participante levava até seleccionar a resposta certa em cada conjunto de opções, sendo possível calcular no final o somatório de tempo que gerou a variável “tempo de resposta certa”.

Figura 1

Cenário emergência médica de um acidente de viação



Figura 2

Cenário emergência médica de uma paragem cardiorrespiratória



Procedimento

A proposta de investigação foi submetida à aprovação da Comissão de Ética da Universidade Lusófona do Porto. O presente estudo enquadra-se num plano transversal e surge na extensão de um projeto de investigação da Faculdade de Psicologia da Universidade Lusófona do Porto em colaboração com uma investigadora do Departamento de Psicologia da Universidade de Michigan.

No que diz respeito aos participantes, estes eram profissionais de emergência médica de cinco quartéis de bombeiros do Norte de Portugal. Os quartéis foram inicialmente, contactados via email ou contacto telefónico para agendar uma reunião com o intuito de se explicar os objetivos do estudo aos responsáveis e obter autorização para se realizar o estudo nas suas instalações. De seguida, agendou-se alguns dias para nos deslocarmos a cada quartel, e no dia da recolha de dados, as investigadoras convidaram todos os profissionais presentes no quartel para participarem no estudo e os que concordaram realizaram o estudo. A recolha de dados consistiu no preenchimento de um questionário online na plataforma *Qualtrics*. Este preenchimento foi presencial, pelo que a utilização da plataforma foi apenas usada para evitar o uso de papel e caneta. Os dados obtidos eram associados aos dados obtidos pelo software do avatar através de um código

que atribuído a cada participante. Não eram recolhidos dados identificativos, apenas o email caso o participante desejasse obter os resultados do estudo.

A participação na RV era feita de seguida, a qual envolvia dois cenários, um referente a um acidente rodoviário com duas vítimas e o outro relacionado com uma criança em paragem cardiorrespiratória. Em cada recolha de dados, instruiu-se os participantes de como a simulação seria realizada, como deveriam manusear o equipamento e respondeu-se a todas as suas dúvidas referentes à simulação. É importante referir que após cada recolha, foi pedido ao participante que mantivesse sigilo sobre o que consistia a simulação da realidade virtual, com o intuito de não influenciar os resultados dos restantes participantes.

Posto isto, numa primeira fase participaram sete profissionais para testar o avatar da realidade virtual, cujo objetivo foi testar os procedimentos de recolha, o funcionamento do software e equipamento. Era ainda perguntado aos participantes se os cenários requeriam alguma alteração, como forma de contribuir para o processo de validade de construto e ecológica. Com base nesta evidência qualitativa, procedeu-se à alteração de alguns componentes do avatar. Numa segunda fase, aplicou-se o avatar alterado a 45 participantes, porém continuou a haver componentes que necessitariam de uma maior atenção, de forma a se adaptar o mais possível à formação e processo de atuação dos profissionais de emergência médica. Numa terceira fase, aplicou-se o avatar adaptado a 25 participantes, visto que não houve mais considerações por parte dos participantes, pelo que se considerou ser a versão final. Visto que poderiam surgir reações emocionais negativas devido à imersão na realidade virtual, duas investigadoras estiveram presentes na sala caso fosse necessário interromper a experiência, e uma psicóloga da Cruz Vermelha Portuguesa seria contactada via telefone caso fosse necessário intervir.

Análise de Dados

As análises de dados foram realizadas através do *SPSS* versão 26 para *Windows*. A caracterização tanto da amostra como das variáveis em estudo foi realizada através da estatística descritiva e exploratória, enquanto o teste de hipóteses foi realizado pela estatística inferencial, nomeadamente análises de regressão e mediação com utilização do *software Process*.

Resultados

Análises Descritivas

Nesta secção serão apresentados os dados descritivos das variáveis em estudo. Os resultados poderão ser observados na Tabela 1.

Tabela 1

Médias e Desvios-Padrão das Variáveis em Estudo.

Variáveis	<i>N</i>	<i>Min</i>	<i>Máx</i>	<i>M</i>	<i>DP</i>
Total da Amostra (N=74)					
Total Regulação Emocional	72	36	145	70.28	19.75
PSPT Score Total	74	20	70	32.76	12.54
Tempo Resposta Certa	74	92.75	388.91	188.98	69.46

Nota. N = Participantes; Min = mínimo; Máx = Máximo; M = média; DP = Desvio-padrão.

Análises de Regressão

Foi utilizada uma análise de regressão hierárquica com dois blocos, para testar se a regulação emocional e sintomas de PSPT predizem o tempo de resposta certa, após ajustado o efeito da idade, sexo e grau de escolaridade.

Todos os pressupostos inerentes à realização da análise de regressão foram cumpridos, nomeadamente o tamanho da amostra, a ausência de multicolinearidade e a elegibilidade dos preditores.

A análise de regressão hierárquica foi estatisticamente significativa e explicou um total de 24% de variância, $F(5,67) = 4.26$, $p = .002$, $\text{cohen's } f^2 = 0.32$. O primeiro bloco, com 3 preditores, nomeadamente idade, sexo e grau de escolaridade explicou 16% de variância. O segundo bloco com 2 preditores, nomeadamente, regulação emocional total e PSPT score total explicou 8% de variância. Depois de ajustadas a idade, sexo e grau de escolaridade, a regulação emocional, $\beta = -.36$, $t = -2.07$, $p = .042$, 95% IC [-2.85, -.05], e PSPT score total, $\beta = .46$, $t = 2.70$, $p = .009$, 95% IC [.78, 5.17] foram preditores estatisticamente significativos da variável predita. O preditor que mais contribuiu para a variância explicada foi a PSPT score total ($\beta = .46$) seguido pela regulação emocional total ($\beta = -.36$). A PSPT score total é um preditor positivo e a regulação emocional total é um

preditor negativo, ou seja, níveis mais elevados PSPT e níveis mais baixos de regulação emocional são preditores de níveis mais elevados de tempos de reação para selecionar a resposta certa (i.e., tomada decisão acertada). O tamanho do efeito da variância explicada é médio.

Tabela 2

Análise de Regressão Hierárquica

Variáveis	Beta	t	p	R	R ²	F	Sig.	95% CI	
								LI	LS
Constante				.49	.24	4.26	.002		
Idade	.34	3.05	.003					.78	3.74
Sexo	.25	2.11	.039					2.31	83.67
Grau de escolaridade	-.17	-1.45	.151					-37.01	5.85
Regulação emocional total	-.36	-2.07	.042**					-2.85	-.05
PSPT score total	.46	2.70	.009***					.78	5.17

Nota: $F(5,67) = 4.26, p = .002$

* $p < .05$; ** $p < .01$, *** $p < .001$

Análises de Mediação

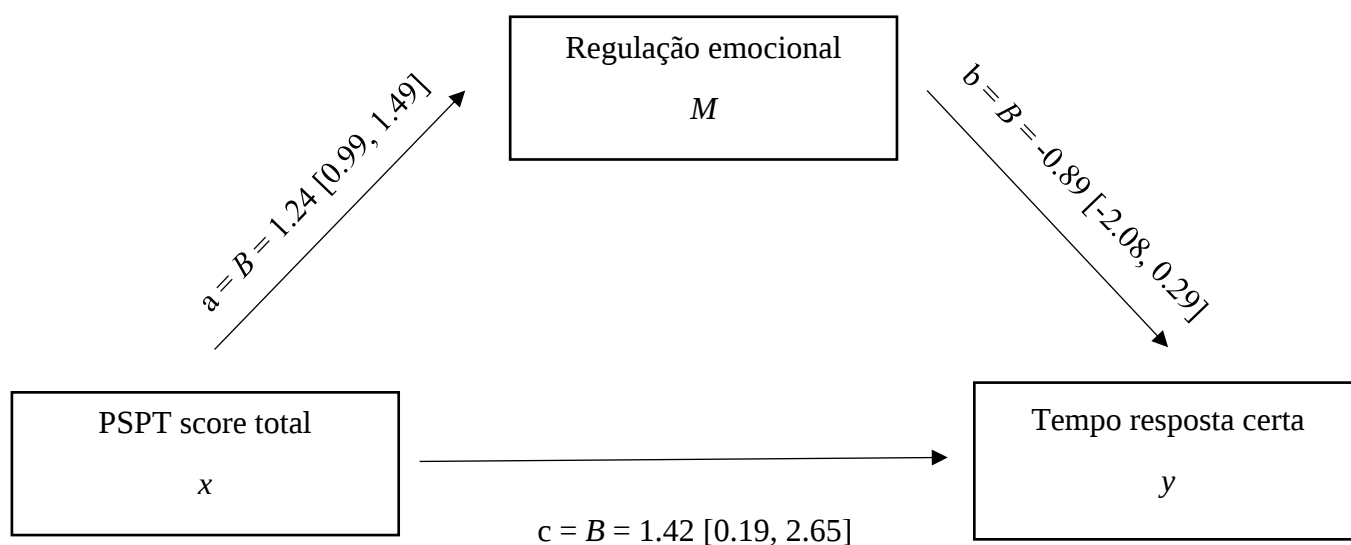
Na hipótese, espera-se que a regulação emocional seja mediadora entre PSPT e a tomada decisão numa situação de emergência médica crítica, a hipótese não foi confirmada.

O preditor (PSPT score total) predisse significativamente o mediador (regulação emocional) ($B = 1.24, SE = 0.13, p < .001, CI [0.99, 1.49]$) mas o mediador não predisse significativamente a predita (tempo de resposta certa) ($B = -0.89, SE = 0.60, p = 0.138, CI$

[-2.08, 0.29]). O efeito total entre o preditor e a predita não foi significativo ($B = 1.42$, $SE = 0.62$, $p = 0.02$, $CI [0.19, 2.65]$). Ou seja, este modelo teórico causal não se verificou do ponto de vista empírico.

Figura 3

O efeito mediador da regulação emocional na relação entre PSPT score total e tempo de resposta certa



Discussão

O presente estudo, teve como principal objetivo examinar a relação entre estresse pós-traumático, a regulação emocional e a tomada decisão numa situação de emergência médica, em profissionais de emergência médica. Pretendeu-se ainda, explorar se a regulação emocional é mediadora entre PSPT e a tomada decisão, uma vez que pode ser este o mecanismo que explique por que razão os sintomas de PSPT interferem na tomada decisão.

Relativamente à primeira hipótese, esperava-se que níveis mais elevados de PSPT fossem preditores de maior tempo de reação para tomar a decisão certa. Esta hipótese foi confirmada, ou seja, este estudo obteve evidência de que os profissionais de emergência médica com sintomas de PSPT têm maior probabilidade de terem maior tempo de reação para tomar a decisão certa, numa situação em que decidir rapidamente pode fazer toda a diferença no salvamento de vidas. Ou seja, sintomas de PSPT parecem interferir com a

tomada de decisão, conforme já havia sido sugerido (Vasterling et al., 2002). Isto era esperado, uma vez que o córtex pré-frontal é responsável pela tomada de decisão numa situação exigente, envolvendo tempos de reação rápidos e, em que obriga o profissional a comparar todas as suas alternativas e monitorizar o seu comportamento, direcionando-o a objetivos (Starcke & Brand, 2012). No caso de uma emergência médica é imprescindível que o profissional seja capaz de identificar o problema, definir prioridades, estabilizar e transportar a vítima para o hospital o mais rapidamente possível. Porém a PSPT está associada a alterações na ativação e funcionamento do córtex pré-frontal em resposta a estímulos ameaçadores e ainda, na memória de trabalho e atenção, sendo estes aspetos importantes a ter em conta quando se toma uma decisão (Sailer et al., 2008). Ou seja, o profissional torna-se incapaz de comparar rápida e eficazmente todas as alternativas que tem disponíveis naquele momento, bem como direcionar o seu comportamento e definir quais as suas prioridades naquela situação, o que consequentemente o leva a demorar mais tempo a solucionar de forma correta a situação que tem perante si, e ainda, ao transporte da vítima para o hospital. Salienta-se ainda que a tomada de decisão não exige apenas componentes como a memória de trabalho e capacidade atencional, mas também a habilidade de integrar as avaliações de resultado e a inibição de respostas automáticas, de forma a responder o mais eficaz e rapidamente possível à situação em que se encontra (Hare et al., 2010; Kim e Lee, 2010 como cit por Aupperle et al., 2012).

Para além destes mecanismos cerebrais e fisiológicos que estão documentados e que parecem explicar a relação entre PSPT e a tomada de decisão, esperava-se ainda que níveis mais baixos de regulação emocional fossem preditores de maior tempo de reação para tomar a decisão certa. A segunda hipótese foi confirmada, ou seja, este estudo obteve evidência de que os profissionais de emergência médica com níveis mais baixos de regulação emocional têm maior probabilidade de terem mais tempo de reação, numa situação de emergência. A regulação emocional é um mecanismo que utiliza diferentes estratégias para controlar quais as emoções que o profissional tem, quando as tem, como as experiencia e as exprime, tendo sempre como principal objetivo ajustá-las às necessidades do ambiente em que está inserido (Gross, 2002). Neste caso, uma vez que os cenários envolviam acontecimentos traumáticos, sendo elegíveis de ativar emoções, profissionais com menos competências de regulação emocional têm maior probabilidade de levar mais tempo a reagir. Esta evidência é coerente com a literatura que sugere que a regulação emocional pode interferir de várias formas na tomada de decisão do profissional, uma vez que

é responsável pela avaliação de potenciais alternativas, a sua escolha e ainda, de todos os possíveis resultados da sua escolha, sendo este processo realizado antes do profissional tomar uma decisão final (Grecucci & Sanfey, 2014).

Assim sendo, as estratégias da regulação emocional, como a reavaliação cognitiva focada no antecedente, pode alterar a trajetória da resposta emocional através da reformulação do significado da situação, enquanto a supressão focada na resposta, está relacionada com o comportamento inibidor que por sua vez, está associado a respostas emocionais (Gross, 2002). Estas estratégias, diminuem a expressão das emoções, sendo que a sua eficácia em diminuir a experiência da emoção é diferente, devido ao tempo necessário para o processo gerador de emoções (Gross & Levenson, 1997). A reavaliação diminui a emoção num estado mais inicial, enquanto a supressão envolve esforços ativos para tentar inibir respostas emocionais e prejudica a memória explícita (Gross, 2002; Muraven, Tice, & Baumeister, 1998), sendo que a supressão de emoções negativas, acompanhada pela alta excitação é associada à tomada decisão impulsiva (Leith & Baumeister, 1996). Todo este processo complexo que envolve a regulação emocional pode explicar por que razão níveis mais baixos de regulação emocional aumentam a probabilidade de maior tempo de reação numa tomada de decisão numa situação de emergência médica.

Com a terceira hipótese, esperava-se que a regulação emocional fosse mediadora entre PSPT e a tomada decisão (maior tempo de reação). Todavia, esta hipótese não foi confirmada. Há a possibilidade da hipótese nula não ter sido rejeitada por falta de poder estatístico, pelo que se sugere que futuros estudos aumentem significativamente a amostra, de modo a testar novamente a hipótese. Caso a hipótese seja mesmo nula, confirmando assim os resultados deste estudo, a PSPT e a regulação emocional poderão ser variáveis independentes, propriamente dito, ou seja, poderão ter uma relação com a tomada decisão de forma independente. Poderá haver profissionais com PSPT com boas competências de regulação emocional, mas com a tomada de decisão afetada, bem como o contrário, ausência de sintomas de PSPT, mas níveis baixos de regulação emocional afetarem a tomada de decisão. Isto poderá implicar que os mecanismos da relação entre PSPT e tomada de decisão, sejam outros e não a regulação emocional, tal como se esperava neste estudo.

O presente estudo apresenta algumas limitações que se deve ter em consideração na interpretação e resultados apresentados. Uma das limitações está relacionada com o facto da amostra não ser representativa da população, o que não permite generalizar os resultados a esta população de forma eficaz. Para além disso, o número reduzido de participantes poderá não ter o poder estatístico suficiente para rejeitar a hipótese nula, pelo que alguns resultados não significativos poderão ser um erro tipo 2. Outra limitação é o facto de o plano de investigação ser transversal, pelo que não se pode inferir uma relação de causalidade entre as variáveis. Outras limitações estão relacionadas com os procedimentos e medidas de recolha. Devido a erros técnicos da aplicação e material da realidade virtual, alguns participantes tiveram de refazer a simulação e por isso, foram mais rápidos a seleccionar a resposta correta na segunda vez; houve ainda alguma dificuldade em manusear o material, nomeadamente os manípulos, o que consequentemente levou a certos participantes demorarem mais tempo na simulação. A última limitação encontrada está relacionada com o facto de cerca de 23% dos participantes não estarem diretamente ligados à emergência médica, e sim a outras atividades profissionais, tais como o combate a incêndios, o que leva a que estes profissionais não tenham tão presente o protocolo de atuação em emergências como estas, e os erros ou tempo de reação se devam apenas ao desconhecimento do protocolo.

Apesar das limitações apresentadas e dos resultados, este estudo demonstrou que níveis mais elevados PSPT e níveis mais baixos de regulação emocional são preditores de níveis mais elevados de tempo de resposta certa (i.e., tomada de decisão acertada). Posto isto, espera-se que este estudo tenha obtido evidência preliminar para reforçar a necessidade de se realizar rastreios de PSPT entre profissionais de emergência médica, com o intuito de se prevenir consequências a nível individual, mas também a nível do socorro das vítimas. A realidade virtual poderá contribuir como uma ferramenta na deteção precoce de sinais e sintomas relacionados com a exposição frequente ao trauma. Espera-se ainda, que a realidade virtual venha a contribuir para o desenvolvimento de formações que possam ser incorporadas no treino destes profissionais, através da certificação de microcredenciais, de forma a promover as competências necessárias para lidar com as emoções geradas pelos acontecimentos traumáticos, e que consequentemente ajudam na tomada de decisão, algo que pode fazer a diferença no salvamento de vidas.

Referências

- Ahmed, M. A., Haynes, K., Tofa, M., Hope, G., & Taylor, M. (2020). Duty or safety? Exploring emergency service personnel's perceptions of risk and decision-making when driving through floodwater. *Progress in Disaster Science*, 5, 100068. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2020.100068>
- American Psychiatric Association. (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. Artmed Editora.
- Aupperle, R. L., Melrose, A. J., Stein, M. B., & Paulus, M. P. (2012). Executive function and PTSD: Disengaging from trauma. *Neuropharmacology*, 62(2), 686–694. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2011.02.008>
- Berger, W., Coutinho, E. S. F., Figueira, I., Marques-Portella, C., Luz, M. P., Neylan, T. C., ... & Mendlowicz, M. V. (2012). Rescuers at risk: a systematic review and meta-regression analysis of the worldwide current prevalence and correlates of PTSD in rescue workers. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 47(6), 1001–1011. <https://doi.org/10.1007/s00127-011-0408-2>
- Blevins, C. A., Weathers, F. W., Davis, M. T., Witte, T. K., & Domino, J. L. (2015). The posttraumatic stress disorder checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and initial psychometric evaluation. *Journal of traumatic stress*, 28(6), 489–498. <https://doi.org/10.1002/jts.22059>
- Brewin, C. R., & Holmes, E. A. (2003). Psychological theories of posttraumatic stress disorder. *Clinical psychology review*, 23(3), 339–376. [https://doi.org/10.1016/S0272-7358\(03\)00033-3](https://doi.org/10.1016/S0272-7358(03)00033-3)
- Bush, G., Luu, P., & Posner, M. I. (2000). Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends in cognitive sciences*, 4(6), 215–222. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(00\)01483-2](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01483-2)
- Carvalho, T., da Motta, C., & Pinto-Gouveia, J. (2020). Portuguese version of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): Comparison of latent models and other psychometric analyses. *Journal of clinical psychology*, 76(7), 1267-1282. <https://doi.org/10.1002/jclp.22930>

- Coutinho, J., Ribeiro, E., Ferreirinha, R., & Dias, P. (2010). Versão portuguesa da Escala de Dificuldades de Regulação Emocional e sua relação com sintomas psicopatológicos. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, 37(4), 145–151. <https://doi.org/10.1590/S0101-60832010000400001>
- De Almeida, R. M. M., Cabral, J. C. C., & Narvaes, R. (2015). Behavioural, hormonal and neurobiological mechanisms of aggressive behaviour in human and nonhuman primates. *Physiology & behavior*, 143, 121–135. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2015.02.053>
- Dickerson, S. S., & Kemeny, M. E. (2004). Acute stressors and cortisol responses: a theoretical integration and synthesis of laboratory research. *Psychological bulletin*, 130(3), 355. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0033-2909.130.3.355>
- dos Psicólogos Portugueses, O. (2011). Código deontológico da ordem dos psicólogos Portugueses. *Diário da República*, 2ª série, 17931, 17936.
- Ehlers, A., & Clark, D. M. (2000). A cognitive model of posttraumatic stress disorder. *Behaviour research and therapy*, 38(4), 319–345. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(99\)00123-0](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(99)00123-0)
- Ehring, T., & Quack, D. (2010). Emotion regulation difficulties in trauma survivors: The role of trauma type and PTSD symptom severity. *Behavior therapy*, 41(4), 587–598. <https://doi.org/10.1016/j.beth.2010.04.004>
- Ernst, M., & Paulus, M. P. (2005). Neurobiology of decision making: a selective review from a neurocognitive and clinical perspective. *Biological psychiatry*, 58(8), 597–604. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2005.06.004>
- Fischer, A. H., & Manstead, A. S. (2008). Social functions of emotion. *Handbook of emotions*, 3, 456–468.
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *Journal of psychopathology and behavioral assessment*, 26(1), 41–54. <https://doi.org/10.1023/B:JOBA.00000007455.08539.94>
- Grecucci, A., & Sanfey, A. G. (2014). Emotion regulation and decision making. *Handbook of emotion regulation*, 2.

- Gross, J. J. (1998). Antecedent-and response-focused emotion regulation: divergent consequences for experience, expression, and physiology. *Journal of personality and social psychology*, 74(1), 224.
- Gross, J. J. (2002). Emotion regulation: Affective, cognitive, and social consequences. *Psychophysiology*, 39(3), 281–291.
<https://doi.org/10.1017/S0048577201393198>
- Gross, J. J. (Ed.). (2007). *Handbook of emotion regulation*. New York: Guilford Press.
- Gross, J. J., & Levenson, R. W. (1997). Hiding feelings: the acute effects of inhibiting negative and positive emotion. *Journal of abnormal psychology*, 106(1), 95.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0021-843X.106.1.95>
- Haugen, P. T., Evces, M., & Weiss, D. S. (2012). Treating posttraumatic stress disorder in first responders: A systematic review. *Clinical psychology review*, 32(5), 370–380.
<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2012.04.001>
- Isen, A. M., Daubman, K. A., & Nowicki, G. P. (1987). Positive affect facilitates creative problem solving. *Journal of personality and social psychology*, 52(6), 1122.
<https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.52.6.1122>
- Janak, P. H., & Tye, K. M. (2015). From circuits to behaviour in the amygdala. *Nature*, 517(7534), 284–292. <https://doi.org/10.1038/nature14188>
- Klimley, K. E., Van Hasselt, V. B., & Stripling, A. M. (2018). Posttraumatic stress disorder in police, firefighters, and emergency dispatchers. *Aggression and violent behavior*, 43, 33–44. <https://doi.org/10.1016/j.avb.2018.08.005>
- Leith, K. P., & Baumeister, R. F. (1996). Why do bad moods increase self-defeating behavior? Emotion, risk taking, and self-regulation. *Journal of personality and social psychology*, 71(6), 1250. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.71.6.1250>
- Muraven, M., Tice, D. M., & Baumeister, R. F. (1998). Self-control as a limited resource: Regulatory depletion patterns. *Journal of personality and social psychology*, 74(3), 774. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/0022-3514.74.3.774>

- Pechorro, P., Gentile, B., Ray, J. V., Nunes, C., & Gonçalves, R. A. (2016). Adaptation of the Narcissistic Personality Inventory among a Portuguese sample of incarcerated juvenile offenders. *Psychology, Crime & Law*, 22(5), 495–511.
<https://doi.org/10.1080/1068316X.2016.1168421>
- Pechorro, P., Maroco, J., Ray, J. V., & Goncalves, R. A. (2015). Psychometric properties of the Barratt Impulsiveness Scale version 11 among a Portuguese sample of incarcerated juvenile offenders. *Psychology, Crime & Law*, 21(9), 854–870.
<https://doi.org/10.1080/1068316X.2015.1054386>
- Petrie, K., Milligan-Saville, J., Gayed, A., Deady, M., Phelps, A., Dell, L., ... & Harvey, S. B. (2018). Prevalence of PTSD and common mental disorders amongst ambulance personnel: a systematic review and meta-analysis. *Social psychiatry and psychiatric epidemiology*, 53(9), 897–909. <https://doi.org/10.1007/s00127-018-1539-5>
- Pinto, A. M., Gonçalves, S. P., & Lima, M. L. (2012). Stress e trauma, continuidades e descontinuidades: Para uma reflexão sobre a PPST. *Stress e trauma, continuidades e descontinuidades: para uma reflexão sobre a PPST*, (1), 49–65.
<http://dx.doi.org/10.15309/12psd130103>
- Pinto, R. J., Henriques, S. P., Jongenelen, I., Carvalho, C., & Maia, Â. C. (2015). The strongest correlates of PTSD for firefighters: Number, recency, frequency, or perceived threat of traumatic events?. *Journal of traumatic stress*, 28(5), 434–440.
<https://doi.org/10.1002/jts.22035>
- Pinto, R.J., Santos, L., Costa, P., António, H., Saraiva, T., & Gamito, P. (2022). Virtual Reality on critical medical emergency. Manuscript in preparation.
- Regehr, C., & LeBlanc, V. R. (2017). PTSD, acute stress, performance and decision-making in emergency service workers. *J Am Acad Psychiatry Law*, 45(2), 184–192.
- Riva, G. (2008). From virtual to real body: Virtual reality as embodied technology. *J. Cyber Ther. Rehabil*, 1, 7-22.
- Sailer, U., Robinson, S., Fischmeister, F. P. S., König, D., Oppenauer, C., Lueger-Schuster, B., ... & Bauer, H. (2008). Altered reward processing in the nucleus accumbens and mesial prefrontal cortex of patients with posttraumatic stress disorder.

- Neuropsychologia, 46(11), 2836–2844.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2008.05.022>
- Sapolsky, R. M. (1993). Potential behavioral modification of glucocorticoid damage to the hippocampus. *Behavioural brain research*, 57(2), 175–182.
[https://doi.org/10.1016/0166-4328\(93\)90133-B](https://doi.org/10.1016/0166-4328(93)90133-B)
- Starcke, K., & Brand, M. (2012). Decision making under stress: a selective review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(4), 1228–1248.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.02.003>
- Teixeira, C., Silva, L., & Pinto, R. (2022). Percepções sobre acontecimentos traumáticos em profissionais de emergência médica: Um estudo qualitativo. ReCiL - Repositório Científico Lusófona
- Thomas, C. (2020). Decision-making during VUCA crises: Insights from the 2017 Northern California firestorm. *Journal of Business Continuity & Emergency Planning*, 14(1), 82–94.
- Van der Kolk, B. A. (2006). Clinical implications of neuroscience research in PTSD. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1071(1), 277–293.
<https://doi.org/10.1196/annals.1364.022>
- Vasterling, J. J., Duke, L. M., Brailey, K., Constans, J. I., Allain Jr, A. N., & Sutker, P. B. (2002). Attention, learning, and memory performances and intellectual resources in Vietnam veterans: PTSD and no disorder comparisons. *Neuropsychology*, 16(1), 5.
- Weathers, F. W., Litz, B. T., Keane, T. M., Palmieri, P. A., Marx, B. P., & Schnurr, P. P. (2013). The ptsd checklist for dsm-5 (pcl-5). *Scale available from the National Center for PTSD at www.ptsd.va.gov*, 10(4), 206.
- Yehuda, R., & LeDoux, J. (2007). Response variation following trauma: a translational neuroscience approach to understanding PTSD. *Neuron*, 56(1), 19–32.
<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2007.09.006>
- Yehuda, R., Hoge, C. W., McFarlane, A. C., Vermetten, E., Lanius, R. A., Nievergelt, C. M., ... & Hyman, S. E. (2015). Post-traumatic stress disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 1(1), 1–22. <https://doi.org/10.1038/nrdp.2015.57>