



**UNIVERSIDADE FEDERAL FLUMINENSE
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA
(NEUROLOGIA/NEUROCIÊNCIA)**

Arthur Viana Machado

**ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTRATÉGIAS DE
ENFRENTAMENTO E A GRAVIDADE DE SINTOMAS DE
ESTRESSE PÓS-TRAUMÁTICO EM UMA AMOSTRA DE
ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: ABORDAGEM
FREQUENTISTA VS BAYESIANA**

**Niterói/RJ
2019**

Arthur Viana Machado

ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO E A GRAVIDADE DE SINTOMAS DE ESTRESSE PÓS-TRAUMÁTICO EM UMA AMOSTRA DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: ABORDAGEM FREQUENTISTA VS BAYESIANA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina (Neurologia/Neurociências) da Universidade Federal Fluminense, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Neurociências. Área de concentração: Neurociência.

Orientadoras: Leticia de Oliveira
Izabela Mocaiber Freire

Niterói/RJ
2019

Arthur Viana Machado

ASSOCIAÇÃO ENTRE ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO E A GRAVIDADE DE SINTOMAS DE ESTRESSE PÓS-TRAUMÁTICO EM UMA AMOSTRA DE ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS: ABORDAGEM FREQUENTISTA VS BAYESIANA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina (Neurologia/Neurociências) da Universidade Federal Fluminense, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Neurociências. Área de concentração: Neurociência.

Aprovado em: __ de _____ de 2019

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Leticia de Oliveira
Universidade Federal Fluminense

Prof.^a Dr.^a Izabela Mocaiber Freire
Universidade Federal Fluminense

Prof.^a Dr.^a Mirtes Pereira
Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Walter Machado Pinheiro
Universidade Federal Fluminense

Prof.^a Dr.^a Fátima Cristina Smith Erthal
Universidade Federal do Rio de Janeiro

A todos que estão a enfrentar seus algozes
diariamente.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de começar agradecendo aos meus pais (Dayse e Altair) e a minha avó (Aracy) que estiveram presentes durante todo o meu trajeto e sem eles eu não estaria aqui.

As minhas orientadoras, Izabela Mocaiber Freire e Leticia de Oliveira, que além de me fornecerem grande suporte, são ícones de mulheres empoderadas e inspiradoras. Sempre me fornecendo imenso suporte durante o percurso do mestrado que foi de muito aprendizado. Além disso, sempre estiveram a zelar por mim no âmbito acadêmico, possibilitando diversas oportunidades de crescimento dentro do meio científico.

Queria também agradecer aos meus amigos que fizeram parte integral do meu percurso. Que estiveram comigo nos momentos bons e ruins, que me possibilitaram espairecer a cabeça e seguir leve. Gostaria de citar em especial a Otávio e Thayane, que foi o casal de amigos que mais esteve presente comigo durante este tempo.

Agradeço também aos membros do Laboratório de Psicofisiologia Cognitiva e ao Laboratório de Neurofisiologia Comportamental, e em especial, a Carolina Ventura, que é minha colega e amiga de trabalho. Estivemos juntos nos problemas de coleta, nas discussões de análise, nos seminários, nas aulas a noite, na loucura de que é fazer um mestrado.

RESUMO

Viana, Arthur. **Associação entre estratégias de enfrentamento e a gravidade de sintomas de estresse pós-traumático em uma amostra de estudantes universitários: abordagem Frequentista vs Bayesiana**. 2019. Dissertação (Mestrado em Neurologia/Neurociência) – Instituto Biomédico, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2019.

Objetivo: o presente estudo investigou as associações entre estratégias habituais de enfrentamento do estresse e sintomas de estresse pós-traumático em amostra de universitários que foram expostos a eventos traumáticos. **Metodologia:** Dentre 99 estudantes, 37 estudantes cumpriram o critério A para diagnóstico do transtorno de estresse pós-traumático (TEPT) participaram das análises. O *The Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version* (PCL-C) e a *BriefCOPE* foram os instrumentos para avaliar a sintomatologia de TEPT e as estratégias de enfrentamento, respectivamente. Análises de correlação e regressão frequentista e bayesiana foram realizadas entre sintomas de TEPT e estratégias de enfrentamento. **Resultados:** as correlações bayesianas e frequentistas mostraram que as estratégias focadas na emoção e no problema foram associadas com menos sintomas de TEPT, enquanto estratégias disfuncionais foram associadas com maior sintomatologia de TEPT. Nas análises de regressão subsequentes, o melhor modelo preditor da gravidade de TEPT foi composto por estratégias focadas na emoção e estratégias disfuncionais, com a primeira predizendo menos sintomas e a última predizendo mais sintomas. Entretanto, na abordagem bayesiana da regressão linear, a estratégia disfuncional foi o único preditor robusto para explicar a gravidade dos sintomas de TEPT. **Conclusões:** a menor utilização de estratégias adaptativas (estratégias focadas na emoção) e maior uso de estratégias disfuncionais de enfrentamento de estresse estão mais associadas à gravidade dos sintomas de TEPT. De acordo com as análises bayesianas, que permitem uma generalização maior dos dados, as estratégias disfuncionais são determinantes na predição de maiores níveis de sintomas de TEPT. Considerando o contínuo do *Research Domain Criteria* (RDoC), o presente achado contribui para a literatura no sentido de destacar o papel fundamental de quais estratégias de enfrentamento contribuem significativamente para a gravidade dos sintomas de TEPT. A compreensão de quais são as estratégias de enfrentamento utilizadas e suas consequências pode aumentar a eficiência das abordagens terapêuticas para este transtorno mental.

Palavras-chave: Transtorno de Estresse Pós-Traumático, Estratégias de Enfrentamento, Regulação Emocional, Saúde Mental, Inferência Bayesiana, Bayes, RDoC.

ABSTRACT

Viana, Arthur. **Association between coping strategies and posttraumatic stress symptoms severity in healthy college students: Frequentist vs Bayesian approach.** 2019. Dissertation (Master in Neurology/Neuroscience) – Biomedical Institute, Federal Fluminense University, Niterói, 2019.

Objective: This study investigated the influences of coping styles on posttraumatic stress symptoms (PTSS) among healthy college students who were exposed to traumatic events. **Methods:** The total sample was composed of 99 Brazilian college students, but only 37 participants fulfilled DSM-IV criterion A for PTSD diagnosis. The Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version (PCL-C) and the Brief COPE were used to assess the participants' PTSS and use of coping styles, respectively. Correlation analysis and subsequent regressions were conducted between coping strategies and PTSS through traditional and Bayesian approaches. **Results:** Bayesian and frequentist correlations showed that emotion-focused and problem-focused coping styles were associated with reduced PTSS, while dysfunctional coping style was positively related to PTSS severity. In the subsequent linear regression, the best model predicting PTSS severity was composed by emotion-focused coping and dysfunctional coping, with the former predicting less symptoms and latter predicting more symptoms. However, in the Bayesian regression approach the dysfunctional coping cluster was the most robust in predicting posttraumatic stress symptoms severity. **Conclusions:** reduced use of adaptive coping (emotion-focused) and more use of dysfunctional coping styles are related to higher PTSS. According to the Bayesian approach, which permits more generalization of data, dysfunctional coping style is determinant in the prediction of high levels of PTSS. Considering the Research Domain Criteria (RDoC) continuum, the present findings add new data to the body of research that highlight the critical role of distinct coping strategies in the severity of PTSS. The comprehension of which coping strategies are used and their outcome can enhance the effectiveness of therapeutic approaches in this mental disorder.

Keywords: Posttraumatic Stress Disorder, Posttraumatic Stress Symptoms, Coping, Emotion Regulation, Mental Health, Bayesian Inference, Bayes, RDoC.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Intuição bayesiana através de um exemplo de Sherlock Holmes	26
Figura 2. Representação do teorema de Bayes de forma dinâmica	26
Figura 3. Equação do fator de Bayes	27
Figura 4. Esquema de classificação do fator de Bayes	27
Figura 5. Regra de bayes	29
Figura 6. Exemplos de decisões baseadas no intervalo de mais alta densidade (HDI) e a região de equivalência prática (ROPE)	31
Figura 7. Fluxograma demonstrando resumidamente o processo de escolha para inserção dos clusters de enfrentamento no modelo de regressão linear frequentista	39
Figura 8. Fluxograma demonstrando resumidamente o processo de escolha para inserção dos clusters de enfrentamento no modelo de regressão linear bayesiano	40
Figura 9. Gráfico de dispersão: correlação linear ($r = 0,703$, $p = 0,000$) entre os sintomas de estresse pós-traumático (PCL-C) e a estratégia de enfrentamento disfuncional	44
Figura 10. Gráfico de dispersão: correlação linear ($r = -0,362$, $p = 0,028$) entre os sintomas de estresse pós-traumático (PCL-C) e a estratégia de enfrentamento focado nas emoções.....	45
Figura 11. Gráfico de dispersão: correlação linear ($r = 0,562$, $p = 0,000$) entre os sintomas do critério B (revivescência) e a estratégia de enfrentamento disfuncional	46
Figura 12. Gráfico de dispersão: correlação linear ($r = 0,655$, $p = 0,000$) entre os sintomas do critério C (evitação e entorpecimento da resposta em geral) e a estratégia de enfrentamento disfuncional	46

Figura 13. Gráfico de dispersão: correlação linear ($r = 0,791$, $p = 0,000$) entre os sintomas do critério D (hiperexcitabilidade e hiper-reatividade) e a estratégia de enfrentamento disfuncional	47
Figura 14. Gráfico de dispersão: correlação linear ($r = -0,402$, $p = 0,014$) entre os sintomas do critério B (revivescência) e a estratégia de enfrentamento focado nas emoções.....	47
Figura 15. Gráfico demonstrando histograma da distribuição posterior e gráfico de dispersão da correlação entre enfrentamento disfuncional e sintomas de TEPT	50
Figura 16. Gráfico demonstrando histograma da distribuição posterior e gráfico de dispersão da correlação entre enfrentamento focado nas emoções e sintomas de TEPT.....	51
Figura 17. Gráfico demonstrando histograma da distribuição posterior e gráfico de dispersão da correlação entre enfrentamento focado nos problemas e sintomas de TEPT	52
Figura 18. Gráfico demonstrando histograma da distribuição posterior e gráfico de dispersão da correlação entre auto culpabilização e sintomas de TEPT	53
Figura 19. Gráfico representando a distribuição de densidade posterior do beta (β) da regressão linear do cluster de enfrentamento disfuncional com o 95% intervalo de credibilidade.....	57
Figura 20. Gráfico representando a distribuição de densidade posterior do beta (β) da regressão linear do cluster de enfrentamento disfuncional com o 95% intervalo de credibilidade.....	57

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Categorização das subescalas da Brief COPE com exemplos das perguntas contidas na escala.....	20
Quadro 2 – Comparativo entre as estatísticas das análises de correlação obtidas com os métodos frequentista e bayesiano.....	54
Quadro 3 – Comparativo entre as estatísticas das análises de regressão obtidas com os métodos frequentista e bayesiano.....	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Análises descritivas das características dos participantes e das escalas psicométricas dos indivíduos que cumpriam o critério A para diagnóstico de TEPT	42
Tabela 2 – Teste de normalidade dos dados através do teste de Anderson-Darling	43
Tabela 3 – Análise de correlação (valor de r) entre clusters de enfrentamento e PCL-C (pontuação total).....	44
Tabela 4 – Análise de correlação (valor de r) entre clusters de enfrentamento e os critérios de diagnóstico de TEPT	45
Tabela 5 – Análise de correlação (valor de r) entre as estratégias de enfrentamento e PCL-C	48
Tabela 6 – Análise de regressão linear sendo a PCL-C como variável dependente.....	55
Tabela 7 – Comparação entre os 10 melhores modelos com o modelo nulo	56
Tabela 8 – Análise de regressão bayesiana do modelo final sendo a PCL-C como variável dependente.....	56

LISTA DE ABREVIACÕES E SIGLAS

AD – Anderson-Darling

ANDIFES - Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior

BF – Fator de Bayes

BF₀₁ – Fator de Bayes a favor da hipótese nula

BF₁₀ – Fator de Bayes a favor da hipótese alternativa

CI – Intervalo de Credibilidade

DSM – Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais

H₀ – Hipótese Nula

H₁ – Hipótese Alternativa

HDI – Intervalo de mais alta densidade

HPA – Hipotálamo-Pituitária-Adrenal

IMC – Índice de Massa Corpórea

MCMC – Monte Carlo via Cadeias de Markov

NIMH – Instituto Nacional de Saúde Mental

PCL-C – Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version

QI – Quociente de Inteligência

ROPE – Região de Equivalência Prática

TEPT – Transtorno de Estresse Pós-Traumático

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 TRANSTORNO DE ESTRESSE PÓS-TRAUMÁTICO	13
1.2 ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO DO ESTRESSE E MECANISMOS DE REGULAÇÃO EMOCIONAL	14
1.2.1 Estratégias de enfrentamento e a escala Brief COPE	18
1.2.2 Estratégias de enfrentamento e suas associações com os sintomas de estresse pós- traumático	21
1.3 A INFERÊNCIA BAYESIANA COMO ALTERNATIVA AOS MÉTODOS DE INFERÊNCIA FREQUENTISTA.....	23
1.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO TRABALHO.....	32
2 OBJETIVOS	35
2.1 OBJETIVO GERAL.....	35
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	35
3 MATERIAIS E MÉTODOS	36
3.1 PARTICIPANTES	36
3.2 PROCEDIMENTOS.....	36
3.3 QUESTIONÁRIOS PSICOMÉTRICOS.....	37
3.3.1 Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version (PCL-C)	37
3.3.2 Brief COPE. (CARVER, 1997; MAROCO et al., 2011)	37
3.4 ANÁLISES ESTATÍSTICAS	38
3.4.1 Inferência frequentista	38
3.4.2 Inferência bayesiana	39
4 RESULTADOS	41
4.1 ANÁLISES DESCRITIVAS.....	41
4.2 ANÁLISES DE CORRELAÇÃO FREQUENTISTA.....	43
4.3 ANÁLISES DE CORRELAÇÃO BAYESIANA	48
4.4 ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR FREQUENTISTA	54
4.5 ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR BAYESIANA.....	55
5 DISCUSSÃO	59
6 CONCLUSÃO	68
7 REFERÊNCIAS	69
8 APÊNDICES	75

8.1 APÊNDICE I: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	75
8.2 APÊNDICE II: FICHA PESSOAL	76
9 ANEXOS	78
9.1 ANEXO I: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA	78
9.2 ANEXO II: BRIEF COPE.....	79
9.3 ANEXO III: POSTTRAUMATIC STRESS DISORDER CHECKLIST – CIVILIAN VERSION (PCL-C).....	84

1 INTRODUÇÃO

1.1 TRANSTORNO DE ESTRESSE PÓS-TRAUMÁTICO

Quando uma experiência emocional é extremamente desagradável, como, por exemplo, em um assalto ou na perda de um ente querido, o organismo inicia uma reação emocional e uma resposta envolvendo componentes fisiológicos e comportamentais para tentar restabelecer a homeostasia, entretanto, nem sempre a recuperação ao evento acontece de forma satisfatória (MCEWEN, 2007). O Transtorno de Estresse Pós-Traumático (TEPT) é um transtorno psiquiátrico que pode ocorrer após o indivíduo experienciar um evento traumático, sendo caracterizado por conter sintomas como memórias intrusivas e perturbadoras do trauma, irritabilidade, hipervigilância, insônia, dificuldades de concentração e problemas de evitação emocional (YEHUDA et al., 2015). Neste sentido, a exposição a um trauma é um dos pré-requisitos para o desenvolvimento do TEPT. De acordo com dados epidemiológicos recentes (KESSLER et al., 2017; BENJET et al., 2016), cerca de 70% da população mundial já foi exposta a pelo menos um evento traumático. Em relação à prevalência do TEPT, esse dado varia de local a local. Por exemplo, em um estudo realizado nos Estados Unidos da América, Kilpatrick e colaboradores (2013) observaram que a prevalência do TEPT ao longo da vida é de 8,3% de acordo com os critérios do DSM-V. Em revisão feita por Shalev e colaboradores (2017), os autores trazem que a prevalência mundial do TEPT ao longo da vida varia de 1,3% a 12,2%. Embora não se tenha uma prevalência nacional definida, em um último estudo realizado por Luz e colaboradores (2016), eles observaram que o risco condicional, ou seja, a probabilidade de se desenvolver TEPT após um evento traumático, é de 11,2%.

Na quinta versão do DSM (*Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*) (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013), manual que contém critérios para diferentes diagnósticos psiquiátricos, o TEPT está situado na categoria de “transtornos relacionados a estressores e traumas”. Como abordado resumidamente no parágrafo anterior, o TEPT tem como critério primordial para o diagnóstico a exposição ou ameaça real de morte, de ferimentos graves ou violência sexual (critério A). Essa exposição deve resultar de um ou mais dos seguintes cenários, em que o indivíduo: 1) vivencia diretamente o evento traumático; 2) testemunha o evento traumático; 3) descobre que o evento traumático ocorreu a um membro próximo da família ou amigo próximo (como a morte ou ameaça de morte por causas violentas ou acidentais); 4) vive a exposição repetida ou extrema aos detalhes aversivos do evento

traumático (não por meio de mídia, imagens, televisão ou filmes a não ser que sejam relacionados ao trabalho). Além disso, o indivíduo deve possuir um ou mais “sintomas de intrusão” relacionados ao evento traumático (critério B), como: sonhos recorrentes em relação ao trauma; lembranças estressantes recorrentes, involuntárias e intrusivas do evento traumático; etc. Deve cumprir também o critério C, que consiste na “evitação de estímulos associados ao evento traumático”. O indivíduo deve também apresentar duas ou mais “alterações negativas na cognição e no humor” associadas ao evento traumático (critério D). É preciso também que o indivíduo apresente duas ou mais evidências de alterações marcantes na “ativação e na reatividade” associada ao evento traumático (critério E). A duração desses distúrbios (critérios B, C, D e E) deve ser maior que um mês e deve causar comprometimento funcional. Por fim, os sintomas devem ter aparecimento até 6 meses após o evento traumático. Quando os sintomas aparecem 6 meses após a ocorrência do evento traumático, são considerados como expressão tardia. (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013)

A edição atual do DSM (DSM-5) apresenta algumas diferenças em relação à versão anterior (DSM-IV): na versão anterior o TEPT era classificado como um transtorno situado no escopo dos “transtornos de ansiedade”, enquanto que na versão atual está situado na categoria de “transtornos relacionados a estressores e traumas”. Além disso, o critério A era dividido em critério A1 e A2 no DSM-IV, não sendo mencionado de forma explícita a questão de violência sexual. Na versão do DSM-IV o TEPT era definido como um transtorno de ansiedade, evidenciado após a pessoa vivenciar, testemunhar ou ter sido confrontada com um ou mais eventos traumáticos (Critério A1) e reagir com intenso medo, pavor ou comportamento de esquiva (Critério A2). Em relação aos grupos de sintomas, no manual anterior, havia apenas três grupos de sintomas: o critério B, relacionado à sintomas de revivescência persistente do evento traumático; o critério C consistindo na evitação persistente de estímulos associados ao trauma e entorpecimento da resposta em geral; e o critério D, compreendendo os sintomas de hiperativação e hiper-reatividade. (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 1994)

1.2 ESTRATÉGIAS DE ENFRENTAMENTO DO ESTRESSE E MECANISMOS DE REGULAÇÃO EMOCIONAL

Na vasta literatura envolvendo emoção, há um entrelaçamento dos conceitos e mecanismos representados pelo que se denomina regulação emocional ou enfrentamento, sendo importante contextualizar cada conceitos e suas vertentes. A teoria cognitiva do estresse

psicológico e “coping” (enfrentamento) de Lazarus e Folkman (1984) visualiza o indivíduo e o ambiente de maneira dinâmica, mutualmente recíproca, com relação bidirecional. Essa teoria inclui dois processos, a avaliação cognitiva e o enfrentamento. A avaliação cognitiva é o processo, no qual o indivíduo avalia se um encontro particular com o ambiente é relevante para o seu bem-estar e, se sim, de que maneira. A avaliação cognitiva se divide em: primária e secundária. Na avaliação cognitiva primária, o indivíduo avalia se há algum risco nesse encontro particular e o quanto “está em jogo”. Por exemplo, ao se deparar com um evento estressante, o indivíduo avalia se esse encontro oferece perigo ou benefício para o seu bem-estar; ou se a saúde ou bem-estar de algum ente querido está em risco. Nessa primeira avaliação, uma gama de características de personalidade tem influência sobre a maneira com a qual a pessoa identifica a relevância do encontro e de seus possíveis riscos: valores pessoais, objetivos, e crenças em relação a si mesmo e em relação ao mundo. Na avaliação cognitiva secundária, o indivíduo avalia se há algo que pode ser feito para reverter ou prevenir o perigo ou para aumentar a perspectiva de benefício. Nessa fase, diversas formas de enfrentamento (coping) são avaliadas e empregadas para alcançar determinado objetivo, como mudar ou aceitar a situação, buscar por mais informações, etc. (LAZARUS; FOLKMAN, 1986)

Pesquisadores definem “coping” (enfrentamento) de diversas formas. Alguns, como Haan (1969) e Vaillant (1977), têm uma abordagem do enfrentamento como um *traço e/ou característica*, e o definem como pensamentos e ações para solucionar problemas habituais. Neste tipo de abordagem os indivíduos são classificados de acordo com seus estilos de enfrentamento estáveis (padrões), que são medidas através de questionários e entrevistas clínicas (PENLEY et al., 2002). Enquanto isso, outros pesquisadores como Lazarus e Folkman (1984) possuem uma visão processual das estratégias de enfrentamento, enfatizando que o enfrentamento é um fenômeno transicional, com os esforços de enfrentamento mudando constantemente para suprir as demandas das situações estressantes (PENLEY et al., 2002). Mais especificamente, de acordo com Lazarus e Folkman (1984), o processo de enfrentamento se refere aos esforços cognitivos e comportamentais para gerenciar as demandas internas e externas da transação indivíduo-ambiente que é avaliada como onerosa ou que excede aos recursos do indivíduo. O enfrentamento tem duas principais funções: lidar com o estressor que está causando o problema (enfrentamento focado no problema) e regular as emoções (enfrentamento focado nas emoções). Estudos mostram que esses dois tipos de enfrentamento são utilizados em praticamente todo o tipo de encontro estressante (FOLKMAN & LAZARUS, 1986). Segundo Folkman e Lazarus (1984), as estratégias de enfrentamento focadas no

problema, visam resolver ou fazer algo em relação ao problema ou a fonte do problema/estresse, enquanto as estratégias de enfrentamento focadas na emoção visam reduzir ou controlar o desconforto emocional que está associado a tal situação. Há uma terceira classificação para as estratégias de enfrentamento, que considera sua funcionalidade. Assim, as estratégias que são denominadas disfuncionais são as que teoricamente não trazem benefícios ao indivíduo (CARVER, SCHEIER, WEINTRAUB, 1989). Pesquisadores que seguem a abordagem processual do enfrentamento, sugerem que conhecer como um indivíduo lida com o estresse em geral pode revelar um pouco sobre como essa pessoa enfrentará um evento estressante específico (PENLEY et al., 2002).

As estratégias de enfrentamento funcionais ou adaptativas (enfrentamento ativo, planejamento, reinterpretação positiva, etc.) normalmente estão relacionadas a características positivas do indivíduo, como otimismo, a sensação de geralmente estar apto a fazer algo em relação à situação estressantes, autoestima elevada e resiliência. Além disso, estratégias adaptativas estão inversamente relacionadas com traços de ansiedade (CARVER, SCHEIER, WEINTRAUB, 1989). Em contraste, estratégias disfuncionais ou mal adaptativas (auto culpabilização, desinvestimento comportamental, negação, etc.) se relacionam com características negativas, como alto traço de ansiedade, autoestima baixa, baixos níveis de otimismo, baixa sensação de ser apto a fazer algo em relação a situações estressantes e baixa resiliência (CARVER, SCHEIER, WEINTRAUB, 1989).

Em geral, as estratégias focadas na emoção (incluindo as consideradas disfuncionais dependente do contexto), representam formas de regulação emocional de forma consciente frente a um estressor, embora haja diversas perspectivas e certa sobreposição e confusão entre os termos (BALZAROTTI et al., 2017). Basicamente, estratégias de enfrentamento se diferenciam por sua ênfase predominante em aliviar as repostas de estresse e por poder ter uma longa duração (e.g. lidar com a perda de um ente querido). Já a regulação emocional se sobrepõe com o enfrentamento, mas se refere às tentativas de influenciar as emoções que o indivíduo tem, de quando ele as tem, e de como ele experiencia ou expressa essas emoções de forma geral (GROSS et al., 2015). Na literatura, o termo emoção foi definido por vários autores com ênfases diferentes, entretanto, há um consenso de que as emoções são fenômenos multifacetados que consistem numa coleção de estados psicológicos que incluem experiência subjetiva, expressão comportamental e repostas fisiológicas centrais e periféricas (GROSS; BARRET, 2011).

Um modelo para explicar o processo de geração da emoção e os mecanismos de regulação subjacentes foi inicialmente proposto por pesquisadores da *Stanford University*

(GROSS, 1998). De forma similar ao mecanismo de avaliação que pertence à teoria cognitiva do estresse psicológico e coping de Folkman e Lazarus (1984), Gross (1998) propõe que as emoções teriam início com a avaliação de pistas emocionais de origem interna ou externa e, quando avaliadas, estas pistas disparariam um conjunto de tendências a respostas envolvendo sistemas fisiológicos, comportamentais e de respostas subjetivas. Uma vez que essas tendências fossem iniciadas, elas poderiam ser moduladas de várias maneiras, dando a forma final à resposta emocional manifestada. Já que as emoções são disparadas a todo o momento, as estratégias de regulação poderiam ser distinguidas em termos de quando surgiriam durante o processo de geração da emoção (JOHN; GROSS, 2004). Neste modelo (GROSS, 2015), essa modulação ocorreria de cinco formas: i) seleção da situação, que se refere a tomar ações para facilitar que situações desejadas tomem lugar para despertar as emoções desejadas; ii) modificação da situação, que consiste em tomar ações para alterar diretamente uma situação em ordem de modificar o impacto da emoção; iii) realocação atencional, que se refere em redirecionar a atenção com o objetivo de influenciar uma resposta emocional; iv) mudança cognitiva, que se refere a modificar a avaliação da situação para alterar o impacto emocional; e v) modulação da resposta, que consiste em influenciar diretamente os componentes comportamentais, fisiológicos e experienciais da resposta emocional depois da emoção ter tomado lugar.

As estratégias de regulação que têm início em fases mais precoces do processo de geração da emoção produzem resultados diferentes das que têm uma atuação mais tardia. Assim, os mecanismos comportamentais (e.g. suprimir a expressão de um comportamento) de regulação da emoção apresentam repercussões fisiológicas e comportamentais diferentes dos mecanismos cognitivos (e.g. reinterpretar situações emocionais de forma a limitar a resposta emocional subsequente) (OCHSNER; LIEBERMAN, 2001). Além disso, dimensões como traço de afeto positivo (OLIVEIRA et al., 2009), traço de resiliência (SOUZA et al., 2007), tendências pró-sociais (GILLATH et al., 2005); e perfil de assimetria de ativação hemisférica (JACKSON et al., 2003) influenciam de forma significativa o processamento emocional. No mais, as estratégias de regulação emocional tem sido abordada em diversas psicopatologias. Em uma revisão feita por Aldao e colaboradores (2010), foi mostrado que estratégias normalmente consideradas como mal adaptativas (ruminação, evitação, supressão) estão frequentemente associadas a psicopatologias em detrimento de estratégias adaptativas (aceitação, reavaliação/reinterpretação, e resolução de problemas). Em particular, os autores observaram que as estratégias não adaptativas foram mais relacionadas a psicopatologias do que estratégias

adaptativas, sugerindo que a presença de estratégias não funcionais tem efeito mais deletério para o indivíduo do que a ausência de alguma estratégia adaptativa em especial.

1.2.1 Estratégias de enfrentamento e a escala Brief COPE

Como descrito anteriormente, existem diferentes formas de enfrentamento quando nos deparamos com um estressor, podendo se dividir em adaptativas e não adaptativas (CARVER, SCHEIER, WEINTRUB, 1989). Normalmente, estratégias adaptativas incluem estratégias que visam eliminar o estressor (enfrentamento focado nos problemas) e estratégias que visam reduzir o efeito negativo causado pelo mesmo (enfrentamento focado nas emoções) (FOLKMAN E LAZARUS, 1986). Um exemplo de estratégia adaptativa focada no problema é o enfrentamento ativo, onde o indivíduo utiliza de seus recursos para eliminar o estressor em questão. Outro exemplo de estratégia adaptativa, essa focada nas emoções, é a reinterpretação ou reavaliação positiva, onde o indivíduo reavalia a situação de maneira a achar algo de positivo na situação, a fim de reduzir os efeitos negativos gerados pelo estressor. Em contraste com as estratégias adaptativas, as estratégias consideradas não adaptativas (disfuncionais) são estratégias que tem valor questionável na eliminação do estressor ou na redução dos efeitos negativos causados pelo mesmo. Um exemplo seria utilizar de substâncias de maneira abusiva para evitar o estressor, gerando outros problemas. (CARVER, 1997)

Como a utilização de estratégias de enfrentamento ocorre de forma dinâmica e em conjunto a todo momento, pode se considerar a complexidade de separar e avaliar cada estratégia envolvida no repertório de um indivíduo. Entretanto, existem alguns instrumentos na literatura que visam destrinchar as formas de enfrentamento mais comuns, para que se possa fazer uma avaliação de forma precisa e objetiva de como as pessoas lidam com os estressores. Os instrumentos mais populares que se tem na literatura para avaliar as estratégias de enfrentamento são: “The Ways of Coping” de Folkman & Lazarus (1985); “The COPE inventory” de Carver, Scheier, Weintraub (1989); e sua versão reduzida adaptada por Carver (1997), a “Brief COPE”. Principalmente em função de sua praticidade e tamanho reduzido, a Brief COPE (CARVER, 1997) é umas das escalas mais utilizadas para avaliar as estratégias de enfrentamento, tanto disposicional (traço) quanto situacional. Ela inclui 14 formas de enfrentamento (ver quadro 1) comumente observadas, tendo estratégias focadas no problema, estratégias focadas nas emoções e estratégias não adaptativas (disfuncionais). Dentre as estratégias consideradas como “focadas no problema”, temos as estratégias de: enfrentamento

ativo; planejamento; e suporte instrumental. O *enfrentamento ativo* envolve perguntas como “concentro os meus esforços em alguma coisa que me permita enfrentar a situação” e “tomo medidas para tentar melhorar a minha situação”; já o *planejamento* inclui as perguntas “tento encontrar uma estratégia que me ajude no que tenho que fazer” e “penso muito sobre a melhor forma de lidar com a situação”; já o *suporte instrumental* consiste das perguntas “peço conselhos e ajuda a outras pessoas para enfrentar melhor a situação” e “peço conselhos e ajuda a pessoas que passaram pelo mesmo”. Dentre as estratégias de enfrentamento “focado nas emoções”, estão incluídas: suporte emocional; uso da religião; reinterpretação positiva; aceitação; e humor. O enfrentamento de *suporte emocional* envolve perguntas como “procuro apoio emocional de alguém (família, amigos)” e “procuro o conforto e compreensão de alguém”; enquanto o uso da *religião* envolve perguntas de “tento encontrar conforto na minha religião ou crença espiritual” e “rezo ou medito”; já a *reinterpretação positiva* contém perguntas como “tento analisar a situação de maneira diferente, de forma a torná-la mais positiva” e “procuro algo positivo em tudo o que está acontecendo de modo favorável/positivo”; o uso da *aceitação* envolve questões tais como “tento aceitar as coisas tal como estão acontecendo” e “tento aprender a viver com a situação”; por fim o *humor* contém perguntas de “enfrento a situação levando-a para a brincadeira” e “enfrento a situação com sentido de humor. encarar o estressor de forma leve e com humor”. Finalmente, as estratégias consideradas mal adaptativas ou disfuncionais envolvem perguntas relacionadas as estratégias de: auto culpabilização; expressão negativa dos sentimentos; negação; auto distração; desinvestimento comportamental; e abuso de substâncias. A *auto culpabilização* possui perguntas como “faço críticas a mim mesmo” e “culpo-me pelo que está acontecendo”; a *expressão negativa de sentimentos* por sua vez envolve a perguntas “fico aborrecido e expresso os meus sentimentos (emoções)” e “sinto e expresso os meus sentimentos de aborrecimento desse estresse sobre outros”; a *negação* consiste em perguntas de “tenho dito para mim mesmo (a): isto não é verdade” e “recuso-me a acreditar que isto esteja a acontecer comigo”; enquanto isso a *auto distração* contém as perguntas “refugio-me noutras atividades para me abstrair da situação” e “faço outras coisas para pensar menos na situação, tal como ir ao cinema, ver TV, ler, sonhar ou ir às compras”; o *desinvestimento comportamental* envolve perguntas como “desisto de me esforçar para obter o que quero” e “simplesmente desisto de tentar atingir o meu objetivo”; por fim, o *abuso de substâncias* contém perguntas como “refugio-me no álcool ou noutras drogas (comprimidos, etc.) para me sentir melhor” e “uso álcool ou outras drogas (comprimidos) para me ajudar a ultrapassar os problemas”. (CARVER, 1997)

Quadro 1 – Organização das estratégias de enfrentamento da Brief COPE (Carver, 1997; Maroco et al., 2011)

Enfrentamento focado nos problemas	
Enfrentamento ativo	“Tomo medidas para tentar melhorar a minha situação”
Planejamento	“Tento encontrar uma estratégia que me ajude no que tenho que fazer”
Suporte instrumental	“Peço conselhos e ajuda a outras pessoas para enfrentar melhor a situação”
Enfrentamento focado nas emoções	
Aceitação	“Tento aceitar as coisas tal como estão acontecendo”
Suporte emocional	“Procuro apoio emocional de alguém (família, amigos)”
Humor	“Enfrento a situação levando-a para a brincadeira”
Reinterpretação Positiva	“Procuro algo positivo em tudo o que está acontecendo de modo favorável/positivo”
Religião	“Tento encontrar conforto na minha religião ou crença espiritual”
Enfrentamento disfuncional	
Negação	“Recuso-me a acreditar que isto esteja a acontecer comigo”
Auto distração	“Refugio-me noutras atividades para me abstrair da situação
Abuso de substâncias	“Refugio-me no álcool ou noutras drogas (comprimidos, etc.) para me sentir melhor”
Desinvestimento comportamental	“Desisto de me esforçar para obter o que quero”
Auto culpabilização	“Culpo-me pelo que está acontecendo”
Expressão de sentimentos	“Sinto e expresso os meus sentimentos de aborrecimento desse estresse sobre outros”

Entretanto, é comum observar diferentes formas de agrupamento ou nomenclatura dessas formas de enfrentamento presentes na Brief COPE. Alguns autores se utilizam desta mesma divisão e nomenclatura exposta no parágrafo anterior (RICE et al., 2014; COOPER et al., 2008; COOLIDGE et al., 2000), enquanto outros utilizaram a nomenclatura “enfrentamento de evitação” para o cluster de estratégias mal adaptativas/disfuncionais (PETRINEC et al. 2015; SCHNIDER et al., 2007). Entretanto, mesmo com nomenclaturas diferentes, os autores ainda se referem a este cluster como estratégias mal adaptativas ou disfuncionais, pois, com algumas exceções como, por exemplo, Schnider et al. (2007) que inseriu a “expressão de sentimentos” no cluster de enfrentamento focado nas emoções ou Gil (2005) que inseriu a estratégia de “negação” no cluster de enfrentamento focado nas emoções, o conteúdo desses clusters ainda é o mesmo.

Em resumo, é importante que ao comparar resultados entre estudos que utilizaram a Brief Cope se observe a forma com a qual as 14 estratégias foram agrupadas, à medida que pode repercutirem achados e correlações diferenciadas.

No presente trabalho, seguimos a abordagem da classificação de: enfrentamento focado nos problemas (enfrentamento ativo, planejamento, suporte instrumental), enfrentamento focado nas emoções (aceitação, reinterpretação positiva, busca por suporte emocional, uso da religião, uso do humor) e enfrentamento disfuncional/mal adaptativo (auto culpabilização, negação, desinvestimento comportamental, auto distração, expressão negativa de sentimentos, abuso de substâncias) (RICE et al., 2014; COOPER et al., 2008)

1.2.2 Estratégias de enfrentamento e suas associações com os sintomas de estresse pós-traumático

Podemos observar na literatura que existe uma importante relação entre os sintomas de estresse pós-traumático e estratégias de enfrentamento, principalmente as focadas em emoção e as mal adaptativas (que são estratégias de regulação emocional em sua maioria, porém não eficientes) (COFINI et al., 2015; PETRINIC et al., 2015; RICE et al., 2014; PINELES et al., 2011; KRAUSE et al., 2008; SCHNIDER et al., 2007; STREET et al., 2005; GIL et al., 2005). Tais trabalhos tem mostrado que o tipo de enfrentamento a um estressor parece ser um fator crítico da vulnerabilidade ao desenvolvimento de TEPT. Petrinic e colaboradores (2015), investigando a associação entre as estratégias de enfrentamento e sintomas de estresse pós-traumático de responsáveis de adultos em unidades de terapia intensiva (UTI), utilizando a Brief COPE, observaram que ao longo do período de internação, aqueles que faziam maior uso de estratégias de evitação e focadas no problema eram os que tinha maior tendência em experienciar maior gravidade dos sintomas de TEPT. Além disso, mesmo após a alta desses pacientes da UTI, seus responsáveis continuavam a fazer maior uso dessas estratégias. Similarmente, Gil e colaboradores (2005) ao avaliarem as estratégias de enfrentamento antes e após um ataque terrorista em estudantes israelitas, observaram que aqueles que desenvolveram TEPT (avaliados 6 meses depois do atentado) foram os que utilizavam menos estratégias focadas no problema (enfrentamento ativo, planejamento, busca por suporte instrumental, supressão de atividades competidoras, enfrentamento de restrição) e mais estratégias de evitação (expressão de sentimentos, desinvestimento comportamental, desinvestimento mental) e focadas nas emoções (busca por suporte social, reinterpretação positiva, aceitação, negação e

uso da religião), tanto antes (2 semanas) quanto depois (1 mês) do atentado. Entretanto, vale salientar que, ao utilizar o inventário COPE, os autores optaram por incluir a estratégia de negação no cluster de enfrentamento focado nas emoções, mesmo sendo uma estratégia considerada mal adaptativa, e talvez possa ter sido um dos motivos deste cluster ter se associado positivamente com o desenvolvimento do TEPT. Trabalhando com amostra de estudantes, Schnider e colaboradores (2007) observaram que, em universitários que sofreram uma perda traumática (morte ou desaparecimento de ente querido), estratégias de evitação (auto culpabilização, negação, auto distração, desinvestimento comportamental, abuso de substâncias) foram preditoras de maior gravidade dos sintomas do TEPT, ao passo de que as estratégias focadas nos problemas (enfrentamento ativo, planejamento, suporte instrumental) e emoções (aceitação, reinterpretação positiva, uso da religião, uso do humor, busca por suporte social) apenas mostraram tendências positivas, porém não se associaram significativamente com os sintomas do TEPT. Em vítimas de violência doméstica, Krause e colaboradores (2008) observaram que as estratégias de evitação (distração comportamental, negação e pensamento desejoso/ilusório) se associaram com os sintomas de TEPT, no sentido de que essas estratégias foram um preditor de mais sintomas ao longo do tempo. Os autores também acharam uma associação inversa entre suporte social e os sintomas de TEPT, porém, não foi um preditor no modelo final. Também, Filipas e Ullman (2006) observaram que vítimas de abuso sexual durante a infância mostraram grande associação entre estratégias mal adaptativas (abuso de substâncias, ações agressivas socialmente e sexualmente, afastamento das pessoas) e sintomas de TEPT. Em particular, eles avaliaram a auto culpabilização separadamente e viram que mais de metade das vítimas se culpavam quando sofreram o abuso e cerca de um terço ainda se culpava pelo evento da infância. Logo, a auto culpabilização também foi um forte preditor dos sintomas de TEPT. No mais, os autores observaram que a gravidade dos sintomas de TEPT e maior auto culpabilização também foram preditores de maior uso de estratégias mal adaptativas.

Como observado nos parágrafos anteriores, é notável a grande associação entre estratégias mal adaptativas e os sintomas do TEPT em diversos tipos de populações, e isto pode se dar pelo fato de que ao se empregar mais estratégias mal adaptativas (evitação), o indivíduo comece a utilizar menos estratégias adaptativas (mais ativas ao solucionar o problema ou reduzir os efeitos negativos) que seriam mais benéficas para a saúde mental (SCHNIDER et al., 2007). De fato, como visto por Aldao e colaboradores (2010), a presença de estratégias não funcionais tem efeito mais deletério para o indivíduo do que a ausência de alguma estratégia adaptativa em especial.

Uma das explicações alternativas para essa grande associação entre TEPT e estratégias de enfrentamento disfuncionais se daria por uma possível sobreposição entre os constructos envolvidos nas estratégias mal adaptativas e o critério C (sintomas de evitação) para diagnóstico do TEPT (SCHNIDER et al., 2007). Grande parte das estratégias consideradas mal adaptativas são estratégias que visam evitar o estressor, similares aos itens presentes no critério C, como por exemplo: evitar pensar ou falar sobre o traumático; evitar atividades ou situações associadas ao evento traumático; etc. Neste sentido, a explicação da circularidade na associação entre TETP e enfrentamento de evitação se embasa na especulação de que a relação entre essas duas variáveis seriam redundantes e estariam apenas “apertando a mesma tecla”. Entretanto, como visto por Schnider e colaboradores (2007), se os constructos envolvidos no enfrentamento mal adaptativo fossem redundantes com o critério C (evitação), logo eles teriam o maior tamanho de efeito em suas correlações. No entanto, este não foi o caso, visto que os tamanhos de efeito entre as estratégias mal adaptativas e todos os outros critérios de diagnóstico do TEPT obtiveram coeficientes similares. Isto demonstra que os itens contidos no cluster de enfrentamento mal adaptativo/evitação não se correlacionam apenas com os sintomas de evitação do TEPT.

1.3 A INFERÊNCIA BAYESIANA COMO ALTERNATIVA AOS MÉTODOS DE INFERÊNCIA FREQUENTISTA

O presente trabalho tem como objetivo central investigar associações/correlações entre estratégias habituais de enfrentamento (traço) e a gravidade de sintomas de TEPT, bem como o potencial preditor das mesmas sobre o desenvolvimento do transtorno. Há atualmente um crescente debate sobre a vantagem de se utilizar abordagens estatísticas bayesianas na ciência psicológica (ROUDER & VANDEKERCKHOVE, 2018). Aqui, coletamos os dados psicométricos em uma amostra universitária de um campus universitário do Rio de Janeiro. Acreditamos que para a possibilidade de generalização dos achados bem como uma interpretação mais intuitiva dos mesmos seria válido incluir a metodologia de estatística Bayesiana. A abordagem bayesiana apresenta uma ótima alternativa à inferência clássica (frequentista) que se utiliza de intervalos de confiança e o valor de p , o qual está focado na rejeição da hipótese nula (H_0). Apesar da popularidade dos métodos clássicos, o uso do valor de p tem sido muito criticado na literatura (QUINTANA et al., 2018; WAGENMAKERS et al., 2018; KIM et al., 2016; GREENLAND et al., 2016), e isto se dá principalmente pela limitação

das inferências que podem ser feitas a partir do valor de p (KRUSHCKE, 2017), pela falta de informação *a priori* do modelo (WAGENMAKERS et al., 2018) e pelo uso errôneo do valor de p (KIM et al., 2016; GREENLAND et al., 2016), ocasionando questionamento em sua utilização. É importante dizer que o valor de p expressa apenas indícios para rejeitar (ou não) a hipótese nula (H_0). Além disso, este valor é diretamente ligado ao tamanho da amostra, de forma que diferentes tamanhos de amostras geram diferentes valores de p , mesmo que essas diferentes amostras possuam o mesmo evento ou efeito (KRUSHCKE, 2017; KIM et al., 2016; GREENLAND et al., 2016), revelando grande dependência no tamanho da amostra para se reproduzir achados. Ainda neste sentido, um dos erros mais comuns presentes na literatura é a interpretação de que grandes valores de p (e.g. $p = 0.3$) representem uma “não diferença” ou “ausência de efeito” e de que pequenos valores de p (e.g. $p = 0,001$) seja sinônimo de uma diferença mais significativa (KIM et al., 2016; GREENLAND et al., 2016), enquanto na verdade um valor de, por exemplo, $p = 0.3$, significa apenas que dado que a hipótese nula seja verdadeira ($H_0 = 0$), a chance de se obter uma estatística (e.g. média, tamanho de efeito, etc.) tão extrema quanto a observada é de 0.3. Outro problema frequente é a confusão na interpretação do valor de p , que muitas vezes é interpretado pelos estudos como se fosse uma inferência bayesiana. Por exemplo, se um teste de hipótese nos dá um $p = 0,01$, muitos estudos interpretariam que a probabilidade da hipótese nula ser verdadeira é de apenas 1%. No entanto, tal achado significa que dada que a hipótese nula seja verdadeira, a probabilidade de que tal efeito ocorra é menor que 1%, tão baixa que rejeitamos H_0 e aceitamos H_1 (GREENLAND et al., 2016). Por fim, por não incorporar uma informação anterior dos dados, essa limitação torna o método clássico de inferência estatística restritivo e incompleto (WAGENMAKERS et al., 2018).

Em contraste com a abordagem clássica, a abordagem bayesiana permite a descrição probabilística dos parâmetros e hipóteses, de forma que é possível quantificar o grau de probabilidade dos dados favorecendo a hipótese nula ou alternativa considerando uma probabilidade *a priori* (informação anterior) (QUINTANA et al., 2018). *A priori* (distribuição de probabilidade priori) são as crenças ou informações aproximadas que se tem dos parâmetros antes dos dados serem considerados, e comumente é escolhida uma distribuição normal ou *t* para as distribuições priori (GELMAN et al., 2008). Entretanto, na falta de informações anteriores, pode se usar distribuições de probabilidade uniformes, o que significa que qualquer valor de um parâmetro específico (por exemplo, coeficiente de correlação indo de -1 a 1) tem uma probabilidade igual de acontecer (QUINTANA et al., 2018). Embora não seja recomendado o uso de priores uniformes, especialmente quando utilizando teste de hipótese para comparação entre dois modelos (VANPAEMEL et al., 2010), quando se trata de estimação dos valores de parâmetros, o uso de priores não informativas não parecem ser prejudiciais (KRUSHCKE, 2017).

A inferência bayesiana, de forma simplificada, realoca a credibilidade dos valores de um parâmetro dentre as melhores possibilidades, considerando os dados coletados. Uma maneira simples de se pensar na intuição bayesiana se encontra no seguinte exemplo: suponhamos que você está em um caso de Sherlock Holmes investigando uma cena de crime com quatro suspeitos: Amy, Bob, Cai e Don; como você ainda não tem dados da cena do crime, sua crença ou informação (probabilidade priori) é de que todos os quatro tem probabilidades parecidas de terem cometido o crime. Entretanto, após a análise do local do crime, você, baseado nesses novos dados (evidências) pode então realocar toda sua aposta para Don como único suspeito possível de ter cometido o crime (probabilidade posterior) – figura 1. De uma forma mais técnica, o cálculo da distribuição de probabilidade posterior é o resultado da combinação da probabilidade priori com a verossimilhança e as evidências – figura 2 (KRUSHCKE, 2018; 2017).

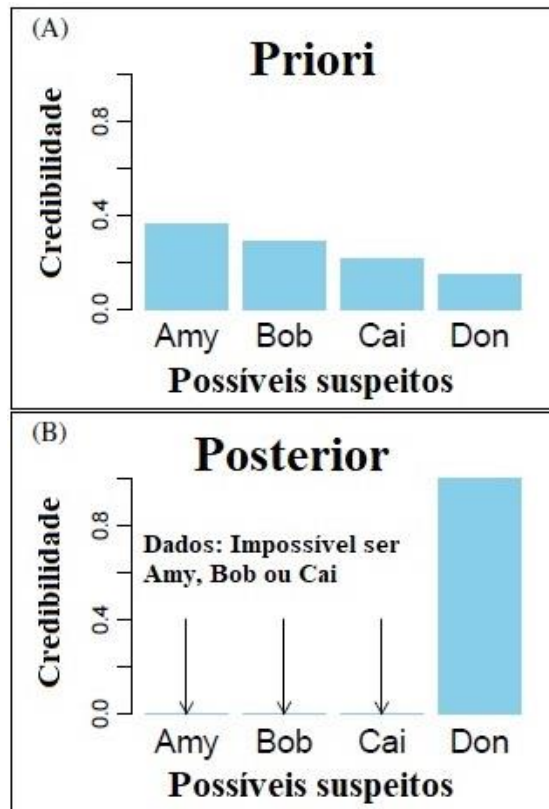


Figura 1. Exemplo de intuição bayesiana através de um exemplo de Sherlock Holmes. A) Distribuição de probabilidade priori entre os suspeitos de terem cometido um crime. B) Após os dados indicarem que Amy, Bob e Cai não poderiam ter cometido o crime, a distribuição posterior realoca toda a credibilidade para Don ter cometido o crime. **Fonte:** Adaptado de Krushcke (2017).

$$P(H|E) = \frac{P(H) * P(E|H)}{P(E)}$$

Diagram illustrating Bayes' Theorem with labels:

- Probabilidade priori** (Prior probability) points to $P(H)$.
- Probabilidade da evidência "E" dado que a hipótese "H" é verdadeira** (Likelihood) points to $P(E|H)$.
- Probabilidade posterior de "H" dada as evidências** (Posterior probability) points to $P(H|E)$.
- Probabilidade priori de que a evidência é verdadeira (constante)** (Marginal likelihood) points to $P(E)$.

Figura 2. A imagem acima demonstra o teorema de Bayes de forma dinâmica. A probabilidade posterior, $p(H | E)$, é a probabilidade da hipótese (H) ser verdadeira dada as evidências/dados (E). A probabilidade priori, $p(H)$, é a nossa informação anterior. A probabilidade da evidência (E) dado que a hipótese (H) seja verdadeira, $p(E | H)$, é a função de verossimilhança. Por fim, a probabilidade priori dada que a evidência seja verdadeira, $p(E)$, é a evidência em si e é uma constante (integral do produto da função de verossimilhança e da priori dentro do espaço total do parâmetro) (KRUSHCKE, 2013). **Fonte:** Adaptado de SWARM².

²Disponível em: <<https://swarm-help.zendesk.com/hc/en-us/articles/360003046932-Bayes-Theorem>> Acesso em: 29 de janeiro de 2019.

Uma das formas de se utilizar da inferência bayesiana é através da implementação do teste de hipótese bayesiana, que utiliza o Fator de Bayes (*Bayes Factor*), permitindo quantificar o grau de probabilidade dos dados a favor de uma ou duas hipóteses considerando a probabilidade anterior. Como visto na figura 3, o cálculo do fator de Bayes precisa da probabilidade priori e posterior tanto da H_1 quanto da H_0 , então, com estas informações, é possível gerar os valores a favor de uma das hipóteses. Para facilitar a classificação e avaliação dos resultados gerados pelo fator de Bayes, Lee e Wagenmakers (2013) fizeram uma adaptação do esquema de Jeffreys (LEE & WAGENMAKERS, 2013 apud QUINTANA et al., 2018), que propõe uma série de diversos rótulos para valores específicos do fator de Bayes (B_{10}), que podem apresentar evidências “anedótica”, “moderada”, “forte”, “muito forte”, e “extrema” tanto a favor da hipótese nula (H_0) quanto para a hipótese alternativa (H_1) – fig. 4. Um fator de Bayes de 12,50 por exemplo significa que os dados explicam 12,50 vezes mais a hipótese alternativa (H_1) do que a H_0 . O Fator de Bayes quantifica a evidência que os dados fornecem em favor de H_1 vs. H_0 .

$$\underbrace{\frac{p(\mathcal{H}_1 | \text{data})}{p(\mathcal{H}_0 | \text{data})}}_{\text{Probabilidade Posterior}} = \underbrace{\frac{p(\mathcal{H}_1)}{p(\mathcal{H}_0)}}_{\text{Probabilidade priori}} \times \underbrace{\frac{p(\text{data} | \mathcal{H}_1)}{p(\text{data} | \mathcal{H}_0)}}_{\text{Fator de Bayes (BF}_{10})}$$

Figura 3. Equação do fator de Bayes: a probabilidade priori do modelo ($p(H_1/p(H_0))$) indica a plausibilidade relativa dos dois modelos antes dos dados (data). Após observar os dados, a plausibilidade relativa é quantificada pela probabilidade posterior do modelo, isto é, $p(H_1 | \text{dados}) / p(H_0 | \text{dados})$. A mudança da probabilidade priori para a probabilidade posterior trazida pelos dados é referida como o fator de bayes, isto é, $p(\text{dados} | H_1) / p(\text{dados} | H_0)$. **Fonte:** Adaptado de Wagenmakers et al. (2018).

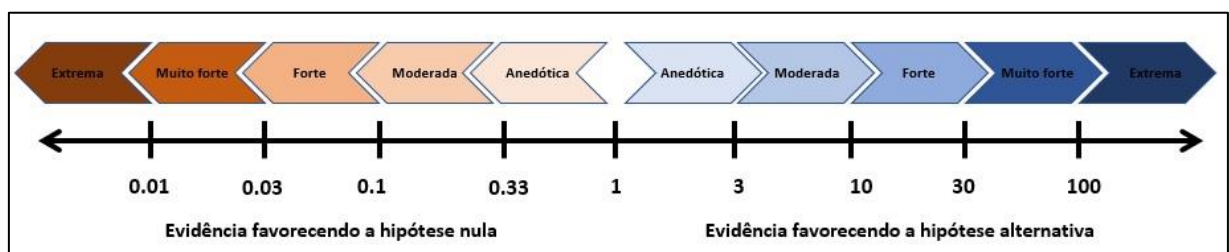


Figura 4. Esquema de classificação do fator de Bayes adaptado por Lee e Wagenmakers (2013). Este esquema nos fornece meios de classificar o quão mais provável os dados favorecem a hipótese nula (H_0) ou a hipótese alternativa (H_1). Por exemplo, se um fator de Bayes (BF_{10}) é igual a 10,3, nós podemos dizer que está é uma forte evidência a favor da hipótese alternativa, sendo 10,3 vezes mais provável desta acontecer em relação a hipótese nula. Se um fator de Bayes for igual a 0,04, nós podemos dizer que está é uma forte evidência a favor da hipótese nula, sendo 25 vezes mais provável de acontecer sob a hipótese nula do que a hipótese alternativa ($BF_{10} = 1/BF_{01}$). O subscrito 10 indica que a H_1 é o numerador na equação da figura 3 e H_0 é o denominador, enquanto o subscrito 01 indica o inverso. **Fonte:** Adaptado de Quintana et al. (2018).

Antes de adentrar na segunda forma de implementação da inferência bayesiana, é importante dizer como é gerada a distribuição de probabilidade posterior. Um dos motivos do grande crescimento da abordagem bayesiana se dá pelo crescimento de poder computacional e a utilização de algoritmos capazes de gerar amostras aleatórias. Um dos métodos mais utilizados para reamostragem na inferência bayesiana é através do MCMC (Monte Carlo Markov Chain), que permite o pesquisador aproximar aspectos da distribuição posterior que não podem ser diretamente calculadas. Mas, o que é MCMC? MCMC é um método computacional de amostragem, permitindo caracterizar uma distribuição sem saber suas propriedades matemáticas, através da geração de valores aleatórios tirados dessa distribuição. O nome MCMC combina propriedades de “Monte-Carlo” e “Markov Chain”. *Monte-Carlo* é a prática de estimar as propriedades de uma distribuição através da examinação de amostras aleatórias da distribuição. Já a propriedade de *Markov Chain* (cadeias markovianas) no MCMC é a ideia de que amostras aleatórias são geradas através de um processo sequencial específico, utilizando cada amostra aleatória gerada como degrau para gerar a próxima amostra aleatória. Uma propriedade especial das cadeias markovianas é que, enquanto cada amostra aleatória depende da anterior, novas amostras não dependem de nenhuma outra além da anterior. (RAVENZWAAIJ et al., 2018)

Recapitulando, a inferência bayesiana se utiliza da informação dos dados observados de um ou mais parâmetros (verossimilhança) para atualizar a priori desses parâmetros e então se transformar na posterior. Por exemplo, como visto na figura 5, podemos ver a regra de bayes, onde μ indica um ou mais parâmetros de interesse e D indica os dados. Assim, $p(\mu|D)$ então indica a posterior ou a probabilidade de μ dado as evidências (D); $p(D|\mu)$ indica a verossimilhança ou a probabilidade da evidência (D) dado μ ; e $p(\mu)$ indica a priori ou a probabilidade priori de μ . o símbolo \propto significa que “é proporcional a”. O principal motivo dessa recapitulação é para dizer que, o jeito no qual os dados são utilizados para atualizar as informações priori é através da examinação da verossimilhança. Idealmente, se avaliaria essa verossimilhança para cada combinação dos valores dos parâmetros. Para se avaliar essa verossimilhança é necessária uma expressão analítica, que normalmente não está disponível na prática, desta forma, este problema na inferência bayesiana é resolvido na maioria das vezes através do MCMC: gerando sequências de amostras da posterior. (RAVENZWAAIJ et al., 2018)

$$p(\mu|D) \propto p(D|\mu) \cdot p(\mu)$$

Figura 5. Regra de Bayes. $p(\mu|D)$ = Probabilidade de μ dado as evidências (D); $p(D|\mu)$ = probabilidade das evidências dado μ (verossimilhança); $p(\mu)$ = probabilidade priori de μ ; \propto = é proporcional à. **Fonte:** adaptado de Ravenzwaaij et al. (2018).

De forma resumida e básica, o processo no qual o MCMC gera novas amostras aleatórias é através, primeiramente, da geração de um valor inicial plausível, tirada da distribuição (priori). A partir disso, o MCMC produz cadeias de novas amostras a partir desse valor inicial. Cada nova amostra é produzida em dois passos: i) uma proposta (normalmente se modela com uma distribuição t ou normal) para nova amostra é criada através da adição de pequenas perturbações aleatórias na amostra anterior; ii) essa nova proposta de amostra é então aceita como nova amostra, ou rejeitada (neste caso a amostra antiga é retida). Existem formas de se adicionar perturbações aleatórias nas propostas criadas, e também há diferentes abordagens no processo de se aceitar ou rejeitar. Uma das abordagens mais simples e utilizadas do MCMC é através do algoritmo de “Metropolis-Hastings” (uma forma de MCMC). (RAVENZWAAIJ et al., 2018)

Desta forma, a outra maneira de implementação da inferência bayesiana é o cálculo dos valores dos parâmetros (equivalente ao teste de equivalência na abordagem frequentista), que nada mais é do que uma variação do teste de hipótese e se utiliza do critério de HDI + ROPE como uma forma de avaliar o valor nulo (KRUSHCKE, 2018). Segundo Krushcke (2018) o intervalo de mais alta densidade (HDI – high density interval) nada mais é que o menor intervalo de uma densidade posterior dado um nível de credibilidade específico. Para fins práticos se utilizam intervalos de credibilidade de 95%, sendo assim, utilizando o 95% HDI, valores de um parâmetro que caiam dentro deste intervalo são considerados terem a mais alta densidade de probabilidade (credibilidade) do que qualquer outro valor fora deste intervalo. Neste sentido, podemos descrever então que os valores dentro do 95% HDI como os valores de maior credibilidade de um parâmetro (média, coeficiente de correlação, tamanho de efeito, etc.). A região de equivalência prática (ROPE – region of practical equivalence) é uma região onde o avaliador define que valores de um parâmetro naquele intervalo são equivalentes ao valor nulo para fins práticos. As formas para se definir uma região de equivalência prática (ROPE) variam de acordo com a audiência da análise e com as pessoas afetadas por essa decisão. Embora não haja uma regra definida para se determinar uma ROPE, existem algumas convenções e considerações dependendo da área e do tipo de dado sendo analisado. Por exemplo, nas ciências sociais e comportamentais, Cohen (1998) definiu medidas de tamanho de efeito para diferentes

tipos de parâmetros e propôs valores convencionais para efeitos pequenos, médios e grandes tipicamente observadas nas pesquisas de ciências sociais e comportamentais. No caso de um tamanho de efeito de uma média, definido como $\delta = (\mu - \mu_0)/\sigma$ (tamanho de efeito = média do grupo 1 – média do grupo 2 / desvio padrão), Cohen sugeriu que um efeito de 0,2 é um efeito tamanho de efeito “pequeno”. Assim, poderíamos propor, por exemplo, que um efeito é praticamente equivalente a zero se este efeito é menos da metade de um tamanho de efeito pequeno ($\pm 0,1$) e definir esta região como a ROPE (KRUSHCKE, 2018).

Sendo assim, segundo Krushcke (2018; 2017) o critério de decisão utilizando o HDI + ROPE requer que se considere se os valores de um parâmetro estão suficientemente longe ou não do valor nulo (fig. 6). Neste sentido, considerando um intervalo de maior densidade de 95%, se este intervalo de distribuição de probabilidade cair completamente fora da ROPE, pode se considerar que o valor nulo foi rejeitado, visto que 95% dos valores de maior credibilidade do parâmetro não são praticamente equivalentes ao valor nulo – fig. 6a. Em outro cenário, se o 95% HDI cair completamente dentro da ROPE, então se deve aceitar o valor nulo para fins práticos, dado que 95% dos valores de maior credibilidade do parâmetro são praticamente equivalentes ao valor nulo – fig. 6b, 6c. Por fim, se o 95% HDI não cai nem completamente fora e nem completamente dentro da ROPE, então deve se manter sem decisão, visto que parte dos valores de maior credibilidade caem tanto dentro quanto fora da ROPE – fig. 6d, 6e, 6f. É importante notar que, aceitar ou rejeitar o valor nulo não é o mesmo de se rejeitar ou aceitar uma hipótese. A estimação de valores bayesiana estima valores de parâmetros e suas probabilidades, enquanto o teste de hipótese bayesiana testa, probabilisticamente, o quanto os dados favorecem um ou outro modelo, de forma dicotomizada (KRUSCHKE, 2018; WAGENMAKERS et al., 2018). De forma simplificada, suponhamos que queiramos testar se há ou não uma correlação, ou seja, a hipótese nula é que não há correlação ($H_0 = 0$) e a hipótese alternativa é de que existe uma correlação ($H_1 \neq 0$). Após realizar o teste de correlação, obtivemos um $r = 0,50$ e um fator de bayes de 100, ou seja, nós podemos dizer que a probabilidade da hipótese alternativa ser verdadeira é 100 vezes maior quando comparada a hipótese nula. Porém, o teste de hipótese não nos fornece todos os possíveis valores de r dado os nossos dados, logo, a estimação de valores de um parâmetro é importante pois disponibiliza uma distribuição de probabilidade desses valores dentro de um espectro que, neste caso, corresponde aos possíveis valores do coeficiente de correlação (-1 a 1).

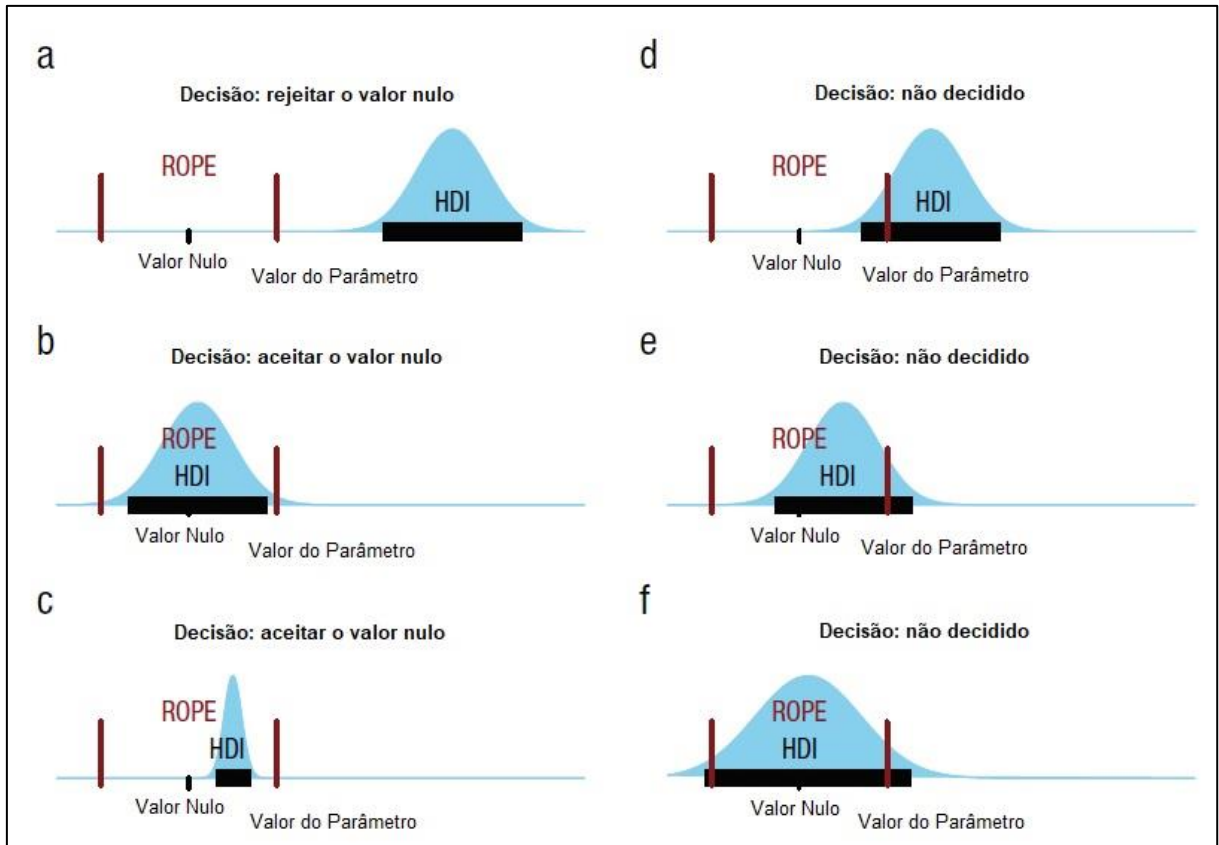


Figura 6. Exemplos de decisões baseadas no intervalo de maior densidade (HDI) mais a região de equivalência prática (ROPE). Na imagem nós podemos observar o HDI representado pela faixa preta na horizontal, a ROPE delimitada pelas duas barras vermelhas na vertical, e o valor nulo representado pelo traço preto na vertical. Um exemplo prático: considere que a figura (a) consiste na distribuição posterior de um coeficiente de correlação, que varia de -1 a 1. Suponha que o HDI varie de 0,6 a 0,8 e a ROPE definida vai de -0,2 a 0,2. Como o intervalo de mais alta densidade se encontra completamente fora da região de equivalência prática, a decisão é de se rejeitar o valor nulo. **Fonte:** Adaptado de Krushcke (2018).

Por fim, como abordado nos parágrafos anteriores, a utilização da abordagem bayesiana em estudos voltados para psicologia e psiquiatria são muito promissores no sentido de que fornecem uma ferramenta mais robusta de inferência, especialmente em relação a hipótese alternativa, que é o que buscamos responder quando estamos explorando o efeito, associação ou diferença entre diferentes populações clínicas ou não-clínicas. Além disso, o método bayesiano também é mais robusto e resistente a diferenças de tamanho de amostra entre estudos, pois não se utiliza de valores de p , que são altamente influenciados por diferenças no tamanho da amostra, permitindo assim uma maior reprodutibilidade dos achados. Além disso, como visto nos parágrafos anteriores, a robustez para amostras pequenas se situa também no processo de reamostragem gerado pelo MCMC. No mais, a principal vantagem prática da inferência bayesiana é permitir quantificar as evidências de forma probabilística e a inserção de informações priori (WAGENMAKERS et al., 2018). Neste sentido, a utilização deste método estatístico é uma ferramenta interessante para quantificar o quanto o uso de estratégias de

enfrentamento de fato se associam com os sintomas de estresse pós-traumático e, o mais importante, é fornecer dados iniciais com a técnica para que análises futuras tenham um ponto de partida (priori), e desta maneira atualizem o modelo até que se tenha um melhor entendimento dessas medidas psicométricas.

1.4 CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROJETO

Considerando a literatura exposta neste trabalho, a desregulação emocional e uso de estratégias de enfrentamento inadequadas/disfuncionais representam fatores de risco que aumenta a chance de desenvolvimento o TEPT (COFINI et al., 2015; PETRINIC et al., 2015; RICE et al., 2014; BARDEEN et al., 2013; PINELES et al., 2011; EHRING et al., 2010; KRAUSE et al., 2008; SCHNIDER et al., 2007; TULL et al., 2007; STREET et al., 2005; GIL et al., 2005). As estratégias de enfrentamento adequadas interferem com a habilidade do indivíduo de resistir ao trauma, provavelmente atenuando a resposta ao estresse (FOLKMAN & LAZARUS, 1986). De fato, o uso estratégias adaptativas é parte do tratamento de pacientes com TEPT e auxilia na redução dos sintomas de TEPT após a experiência traumática (FOA et al., 1999).

Como apontado nos tópicos anteriores, diversos estudos relataram a associação entre estratégias de enfrentamento e sintomas de estresse pós-traumático. Entretanto, embora haja considerável literatura acerca das associações entre estratégias de enfrentamento e sintomas de TEPT, em sua maioria os estudos abordam populações clínicas ou com histórico/diagnóstico de alguma psicopatologia (BADOUR et al., 2012; LEINER et al., 2008; BIRO et al., 1997); antes e/ou depois um evento traumático específico (SCHECHORY-BITTON et al., 2017; ROBERTS et al., 2016; COFINI et al., 2015; PETRINIC et al., 2015; SCHNIDER et al., 2007; GIL et al., 2005); ou avaliam apenas constructos de regulação emocional (BARDEEN et al., 2013; EHRING et al., 2010; TULL et al., 2007). De fato, para o nosso conhecimento até então, apenas dois estudos (SCHNIDER et al., 2007; DWORKINS et al., 2018) observaram a associação entre mecanismos de enfrentamento e sintomas de TEPT em estudantes universitários saudáveis utilizando a Brief COPE. Entretanto, o presente estudo foi o único a utilizar a Brief COPE para avaliar os mecanismos de enfrentamento disposicional (traço) em uma população saudável de estudantes como preditor do desenvolvimento de TEPT para traumas variados. Por exemplo, Schnider e colaboradores (2007) usaram a Brief COPE para avaliar as estratégias de enfrentamento frente ao trauma específico de perda ou morte de ente querido e não como um traço ou característica usual, além de agruparem as estratégias em

clusters diferentes. Dworkins e colaboradores (2018) por sua vez utilizaram somente a subescala de abuso de substância da Brief COPE em uma população de estudantes universitárias com história de abuso sexual, sendo o abuso de substâncias capaz de enfraquecer a relação positiva entre apoio social e desenvolvimento de TEPT.

No presente estudo também seguimos a linha abordada pelo “research domain criteria” (RDoC), que é uma iniciativa do Instituto Nacional de Saúde Mental (NIMHS) dos Estados Unidos da América visando criar um padrão de pesquisa na área de fisiopatologia das doenças mentais. Nesta abordagem, utiliza-se diferentes classes de variáveis, como variáveis genéticas, fisiológicas, e de auto relato (INSEL et al., 2010) as quais são associadas às características subjetivas de transtornos psiquiátricos. A abordagem do RDoC é dimensional, o que significa que tanto a variável dependente quanto a independente podem ser medidas num espectro que varia de normal para anormal, trazendo uma alternativa à dicotomia normal-patológico através da demonstração da grande variabilidade interindividual em tais características. (LOBO et al., 2015; SIMMONS & QUINN, 2014).

Mais uma importante contribuição se dá no que tange a saúde mental em geral dos estudantes universitários. Nos últimos anos o número e a gravidade dos transtornos mentais entre a população jovem têm aumentado (HUNT et al., 2010). Os problemas de saúde mental mais comuns entre os universitários são ansiedade, transtornos do humor e abuso de substâncias (AUERBACH et al., 2016). De acordo com o Instituto Nacional de Saúde Mental (NIMH) dos Estados Unidos da América, ter uma história de doença mental ou abuso de substância é um fator de risco para o desenvolvimento do TEPT. Isso se torna especialmente importante se considerarmos que aproximadamente 67% dos estudantes universitários já foram expostos a algum evento traumático (ELHAI et al., 2012; BERNAT et al., 1998). Além do mais, a maior parte dos transtornos mentais tem seu primeiro aparecimento até os 24 anos de idade (HUNT et al., 2010; KESSLER et al., 2005). Neste sentido, a escolha de formas apropriadas de estratégias de enfrentamento representa ferramenta importante para atenuar o impacto de estressores do dia a dia que podem contribuir para o desenvolvimento de estresse pós-traumático, especialmente considerando que está jovem população está exposta a uma variedade de fatores de risco.

Em resumo, nossa hipótese foi de que o maior uso de estratégias adaptativas estaria associado com menor sintomatologia de TEPT, enquanto maior utilização de estratégias mal adaptativas/disfuncionais estaria ligadas a maior gravidade dos sintomas de TEPT. Adicionalmente, como referido em tópicos anteriores, devido a especulação de possível sobreposição conceitual e semântica dos constructos envolvidos no enfrentamento disfuncional

e no critério C para diagnóstico do TEPT, nós testamos a associação entre o cluster de enfrentamento disfuncional e todos os critérios para diagnóstico de TEPT. Por fim, comparamos os resultados gerados tanto pela inferência frequentista quanto pela inferência bayesiana.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar as associações entre diferentes estratégias de enfrentamento de estressores e a gravidade de sintomas de TEPT, através de métodos de inferência frequentista e bayesiana.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) investigar se estratégias adaptativas (estratégias focadas no problema e nas emoções) estariam associadas à menor sintomatologia de estresse pós-traumático;
- b) investigar se estratégias disfuncionais estariam associadas à maior gravidade de sintomas de estresse pós-traumático;
- c) investigar se o cluster de enfrentamento disfuncional está associado com algum critério específico para diagnóstico do estresse pós-traumático;
- d) investigar o papel das estratégias de enfrentamento (focadas nos problemas, focadas nas emoções e disfuncionais) como preditores da gravidade dos sintomas de TEPT;
- e) comparar os resultados gerados pelos métodos de inferência frequentista e bayesiano.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 PARTICIPANTES

Participaram deste estudo 99 estudantes universitários de todos os cursos da Universidade Federal Fluminense do Campus de Rio das Ostras (57 mulheres, idade média = 23,06, desvio padrão = 3,35). Entretanto, apenas 37 estudantes (20 mulheres, idade média = 22,86, desvio padrão = 2,90) cumpriram o critério A do DSM-IV: experienciar, testemunhar ou saber de morte ou risco de morte, ferimento grave ou risco de ferimento grave, violência sexual ou risco de violência sexual. Os participantes não estavam sob nenhum tratamento farmacológico (exceto anticoncepcionais) e não relataram nenhum diagnóstico de doença psiquiátrica, psicológica ou cardíaca. Nenhum dos participantes relatou ser fumante.

3.2 PROCEDIMENTO

Cada experimento foi realizado individualmente em um ambiente especialmente preparado no Laboratório de Psicofisiologia Cognitiva – UFF, Campus de Rio das Ostras. Toda a pesquisa foi conduzida com a aprovação do comitê de ética e pesquisa da Universidade Federal Fluminense, parecer 267.232 (anexo I). Inicialmente, chegando ao laboratório, os participantes liam e preenchiam o termo de consentimento (apêndice I) e uma ficha pessoal (apêndice II) contendo informações sobre condições médicas, tratamentos farmacológicos, etc. Após o preenchimento desses formulários, o participante era encaminhado à uma sala especialmente preparada para coleta de eletrocardiograma sob condições de repouso por 10 min (5 minutos de ambientação e 5 minutos de repouso). Tais dados não foram analisados na presente dissertação e serão utilizados futuramente. Após o término da coleta eletrocardiográfica, o participante era orientado a sentar em frente a um computador para o preenchimento de questionários psicométricos no Google Forms: Brief COPE e PCL-C (Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version) – anexos II e III, respectivamente. Tempo total aproximado de preenchimento das escalas: 25 minutos.

3.3 QUESTIONÁRIOS PSICOMÉTRICOS

3.3.1 Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version (PCL-C). (WEATHERS et al., 1993; BERGER et al., 2004)

A PCL-C é um instrumento usado para avaliar os sintomas de TEPT (WEATHERS et al., 1993) – anexo III. No presente estudo foi utilizada a escala traduzida por Berger e colaboradores (2004). Além de rastrear possíveis casos de TEPT, a escala também é usada para avaliar a gravidade dos sintomas. Antes de responderem a PCL-C, os participantes tinham que descrever o trauma para o qual os sintomas seriam pontuados. O trauma selecionado era o pior evento traumático ao qual o participante havia sido exposto. A pergunta era “Qual foi o evento traumático mais estressante na sua vida?” e então os participantes preenchiam a escala PCL-C em referência a tal evento e respondiam o quanto os sintomas presentes na escala o incomodaram no último mês. Eles também tinham que estimar quando o evento traumático apontado ocorreu. A PCL-C é uma escala Likert (1 a 5) com 17 itens distribuídos em três grupos de sintomas de TEPT (critérios B, C e D) do DSM-IV, tendo pontuação mínima de 17 e máxima de 85 pontos (WEATHERS et al., 1993). Os sintomas de TEPT de acordo com o DSM-IV consistem na revivescência persistente do evento traumático (critério B), evitação persistente de estímulos associados com o trauma e entorpecimento da resposta em geral (critério C), e sintomas persistentes de hiperexcitabilidade e hiper-reatividade (critério D) (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 1994). Em adição aos grupos de sintomas, a PCL-C tem um ponto de corte de 50 pontos no total para diagnóstico, o que significa que indivíduos que pontuam acima de 50 pontos possivelmente tem TEPT (WEATHERS et al., 1993). Entretanto, Blanchard e colaboradores (1996) relataram que um ponto de corte de 44 estava associado a aumento na especificidade e sensibilidade, melhorando a eficiência de um diagnóstico correto. O tempo estimado para preenchimento desta escala é entre 10-15 minutos.

3.3.2 Brief COPE. (CARVER, 1997; MAROCO et al., 2011)

A Brief COPE foi criada por Carver (1997) para avaliar diferentes formas de enfrentamento frente a um estressor – anexo II. Neste estudo, foi utilizada a versão traduzida por Maroco e colaboradores (2011). A escala contém 28 questões distribuídas em 14 subescalas no formato likert (0 a 4), sendo que cada subescala tem pontuação mínima de 0 e pontuação

máxima de 8 pontos. Cada subescala contém duas questões e representa uma forma de enfrentamento conceitualmente diferente que poder ser funcional ou disfuncional. Como em outros estudos (RICE et al., 2014; COOPER et al., 2008; COOLIDGE et al., 2000), nós dividimos a escala em três clusters: (a) enfrentamento focado nos problemas: enfrentamento ativo, planejar, e suporte instrumental; (b) enfrentamento focado nas emoções: suporte emocional, religião, reinterpretação positiva, aceitação, e humor; (c) enfrentamento disfuncional: auto culpabilização, expressão de sentimentos, auto distração, desinvestimento comportamental, e abuso de substância.

Os participantes foram instruídos a preencherem a Brief COPE pensando em como normalmente enfrentam situações estressantes que ocorrem no dia a dia, de forma rotineira, habitual e não em relação a um evento específico. Sendo assim, a pontuação desta escala no presente estudo se refere ao uso habitual (traço) de estratégias de enfrentamento (coping) frente a um estressor. O tempo estimado para preenchimento desta escala é entre 5-10 minutos.

3.4 ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Análises descritivas (média e desvio padrão) das características dos participantes foram conduzidas, assim como das escalas psicométricas – tabela 1. A caracterização da amostra quanto aos critérios de TEPT também foi feita. A normalidade dos dados foi verificada utilizando o teste de Anderson-Darling através do pacote *nortest* no software R – tabela 2.

3.4.1 Inferência Frequentista

Foram conduzidas análises de correlação bivariada de Pearson e Spearman para mensurar o grau de associação entre as estratégias de enfrentamento e os sintomas de TEPT. Foram feitas análises de correlação entre cada cluster de estratégia de enfrentamento (focado na emoção, focado no problema e disfuncional) e a pontuação total obtida na PCL-C. Foram realizadas correlações entre os clusters de enfrentamento e os critérios da PCL:-C B (revivescência), C (evitação e entorpecimento) e D (excitabilidade e reatividade). Os valores de r (coeficiente de correlação) e p foram gerados para todas as análises de correlação. Também foram feitas análises de correlação entre cada uma das 14 subescalas da Brief COPE e a pontuação total da PCL. Em seguida, foi ajustado um modelo de regressão linear para investigar a associação entre os clusters de estratégias de enfrentamento (variáveis independentes) e os sintomas de TEPT (variável dependente). Assim, foram então gerados os betas (β), R^2 e valores

de p . Para as análises frequentistas, nós consideramos um valor de $\alpha < 0,05$. O fluxograma a seguir sintetiza a sequência de análises de correlação e regressão conduzidas – fig. 7.

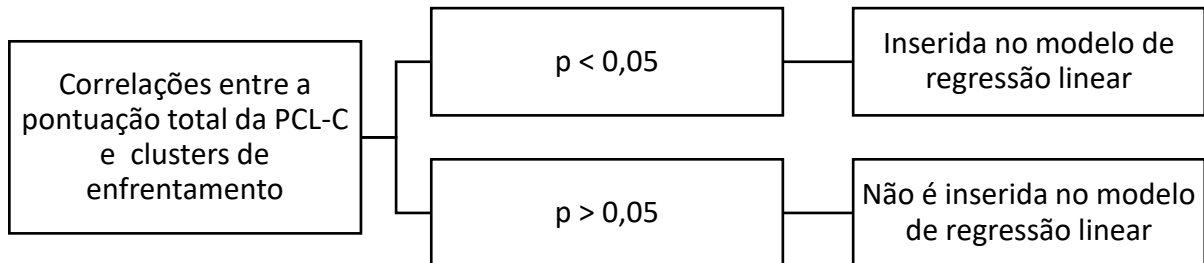


Figura 7. Fluxograma sintético do processo de escolha para inserção dos clusters de enfrentamento no modelo de regressão linear frequentista.

3.4.2 Inferência Bayesiana

Além das análises frequentistas, nós utilizamos uma abordagem bayesiana do teste de correlação (BAATH, 2014) para investigar a relação entre estratégias de enfrentamento e sintomas de TEPT. O teste de correlação bayesiano proposto por Baath (2014) assume uma distribuição bivariada t para o processo de reamostragem através do MCMC, o que a torna mais robusta a outliers (KRUSCHKE, 2013). Foram geradas as distribuições de probabilidade posterior dos tamanhos de efeito da correlação (azul) juntamente com a mediana desta distribuição e o 95% HDI. O valor nulo é representado por uma linha vertical tracejada verde, que mostra a probabilidade do tamanho de efeito ser menor ou maior que zero. Subsequente às correlações bayesianas, nós ajustamos um modelo de regressão linear utilizando a abordagem bayesiana para investigar qual o melhor modelo para explicar variações na gravidade dos sintomas de TEPT. Antes de gerar os resultados do modelo de regressão final, selecionamos todos os clusters de enfrentamento junto com variáveis confundidoras (idade e gênero) para avaliar qual modelo de regressão melhor explicaria variações (R^2) na gravidade dos sintomas de TEPT. Ou seja, foram realizadas diversas simulações no JASP (programa utilizado) para identificar quais estratégias deveriam ser incluídas ou excluídas para melhor explicar essas variações (ver fluxograma na figura 8). A partir dessas simulações para escolha do melhor modelo, são gerados diversos valores de fator de Bayes para os 10 melhores modelos comparados ao modelo nulo. Desta maneira, selecionamos o modelo que obteve o maior fator

de Bayes dentre as opções. Com o melhor modelo selecionado, foram gerados os valores de beta (β), R^2 e o BF_{10} deste modelo final. Também foram gerados gráficos de distribuição de probabilidade posterior dos betas (β) da regressão linear de cada cluster de enfrentamento com o 95% intervalo de credibilidade.

Tanto para as análises de correlação bayesiana quanto para o modelo de regressão linear bayesiana, o processo de construção da probabilidade posterior foi feito através do método MCMC com 10.000 “iterations” (reamostragem). É importante dizer também que, tanto para as correlações e regressão, foram utilizadas distribuição de probabilidade priori uniformes, ou seja, nossa crença anterior era de que todos os valores tinham probabilidades iguais. A distribuição priori foi utilizada pois este é o primeiro trabalho buscando associações entre os sintomas de TEPT e estratégias de enfrentamento utilizando o método bayesiano. Todas as análises bayesianas foram conduzidas no software de estatística R (R CORE TEAM, 2013) e JASP (JASP TEAM, 2018), sendo as correlações no R e as regressões no JASP. Para fins convencionais e práticos nós utilizamos o critério de decisão de HDI + ROPE de $\pm 0,1$ (-0,1 – 0,1) que é metade do tamanho efeito considerado pequeno segundo Cohen (1988) (KRUSCHKE, 2018).

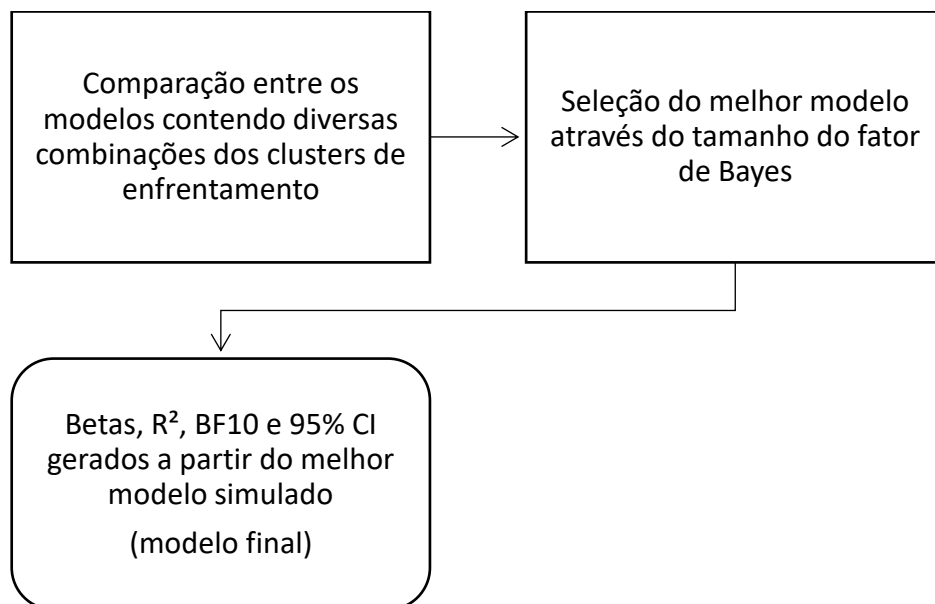


Figura 8. Fluxograma do processo de escolha para inserção dos clusters de enfrentamento no modelo de regressão linear bayesiano. Nota: BF_{10} = fator de Bayes. CI = Intervalo de Credibilidade.

4 RESULTADOS

4.1 ANÁLISES DESCRITIVAS

As características descritivas (média e desvio padrão) da amostra e das pontuações obtidas nas escalas psicométricas se encontram resumidas na tabela 1. O teste de normalidade (tabela 2) conduzido nos dados psicométricos sugerem que as variáveis: PCL-C (AD = 0,56, $p > 0,05$), Critério B (AD = 0,62, $p > 0,05$), Critério D (AD = 0,86, $p > 0,05$), Enfrentamento focado nos problemas (AD = 0,36, $p > 0,05$), Enfrentamento focado nas emoções (AD = 0,73, $p > 0,05$), e Enfrentamento disfuncional (AD = 0,21, $p > 0,05$) venham de distribuições normais. Já as variáveis: Critério C (AD = 1,08, $p < 0,05$), Enfrentamento ativo (AD = 1,47, $p < 0,05$), Planejar (AD = 2,46, $p < 0,05$), Suporte Instrumental (AD = 0,74, $p < 0,05$), Suporte Emocional (AD = 1,01, $p < 0,05$), Religião (AD = 2,66, $p < 0,05$), Reinterpretação Positiva (AD = 1,69, $p < 0,05$), Auto Culpabilização (AD = 1,39, $p < 0,05$), Aceitação (AD = 0,55, $p < 0,05$), Expressão de Sentimentos (AD = 0,74, $p < 0,05$), Negação (AD = 0,97, $p < 0,05$), Auto Distração (AD = 0,85, $p < 0,05$), Desinvestimento Comportamental (AD = 2,40, $p < 0,05$), Abuso de Substância (AD = 8,87, $p < 0,05$) e Humor (AD = 0,65, $p < 0,05$) apresentam desvio da normalidade.

Participaram do estudo 99 estudantes universitários (57 mulheres), entretanto apenas 37 (20 mulheres) cumpriam o requerimento A1 para diagnóstico de TEPT do DSM-IV (equivalente ao critério A do DSM-V).

Na amostra que cumpria o requerimento A1 do DSM-IV, a média da PCL-C foi de 41,05 (DP = 17,19), e 43,24% ($n = 16$) da amostra pontuou acima de 44 pontos, sendo possíveis casos de TEPT segundo Blanchard e colaboradores (1996). Desta amostra, 70% ($n = 26$) foi exposta de forma indireta, o que significa que testemunharam ou souberam do evento traumático mais estressante, não tendo ocorrido consigo mesmo (exposição direta). O evento traumático relatado mais frequente foi “morte de ente querido” (49%, $n = 18$), seguido por “doença de ente querido” (14%, $n = 5$), “violência sexual” (11%, $n = 4$), “crime violento” (11%, $n = 4$), “acidente automobilístico” (11%, $n = 4$), e “outros acidentes” (5%, $n = 2$).

Tabela 1 – Análises descritivas das características dos participantes e das escalas psicométricas dos indivíduos que cumpriam o critério A para diagnóstico de TEPT (n = 37).

	Total (n = 37)		Mulheres (n = 20)		Homens (n = 17)	
	Média	DP	Média	DP	Média	DP
Idade (anos)	22,86	2,90	22,65	3,15	23,12	2,66
Peso (kg)	71,97	20,05	60,81	9,75	85,09	21,30
Altura (m)	1,70	0,09	1,64	0,05	1,78	0,05
IMC	24,41	5,07	22,48	2,69	26,67	6,26
PCL-C	41,05	17,18	42,45	16,43	39,41	18,39
Critério B	12,54	5,78	13,15	5,87	11,82	5,76
Critério C	15,95	6,70	16,75	6,44	15,00	7,07
Critério D	12,57	6,06	12,55	5,62	12,59	6,72
Enfrentamento focado nos problemas	18,19	3,23	17,95	3,05	18,47	3,50
Enfrentamento focado nas emoções	24,92	7,54	26,00	6,64	23,65	8,50
Enfrentamento disfuncional	20,78	6,46	20,85	5,77	20,71	7,38
Enfrentamento Ativo	6,35	1,31	6,50	1,05	6,18	1,59
Planejar	6,84	1,23	7,00	1,17	6,65	1,32
Suporte instrumental	5,00	2,05	4,45	2,13	5,65	1,80
Suporte Emocional	4,95	2,58	5,20	2,46	4,65	2,76
Religião	5,41	2,95	6,10	2,75	4,59	3,06
Reinterpretação Positiva	5,86	2,23	6,35	1,81	5,29	2,59
Auto Culpabilização	6,00	1,58	5,90	1,33	6,12	1,86
Aceitação	4,95	1,94	5,05	1,82	4,82	2,12
Expressão de Sentimentos	4,43	2,07	4,70	2,00	4,12	2,17
Negação	2,76	2,16	2,50	1,90	3,06	2,46
Auto Distração	5,43	1,70	5,50	1,53	5,35	1,93
Desinvestimento Comportamental	1,46	1,70	1,45	1,98	1,47	1,37
Abuso de Substâncias	0,70	1,64	0,80	1,64	0,59	1,69
Humor	3,76	2,43	3,30	2,31	4,29	2,51

Nota: DP = Desvio Padrão.

Tabela 2 – Teste de normalidade dos dados através do teste de Anderson-Darling (n = 37).

	Anderson-Darling	
	AD	Valor de p
PCL-C	0,561	0,136
Critério B	0,623	0,096
Critério C	1,085	0,006
Critério D	0,863	0,023
Enfrentamento focado nos problemas	0,368	0,411
Enfrentamento focado nas emoções	0,733	0,051
Enfrentamento disfuncional	0,218	0,826
Enfrentamento Ativo	1,472	0,000
Planejar	2,463	0,000
Suporte instrumental	0,745	0,047
Suporte Emocional	1,016	0,009
Religião	2,660	0,000
Reinterpretação Positiva	1,694	0,000
Auto Culpabilização	1,398	0,001
Aceitação	0,550	0,145
Expressão de Sentimentos	0,747	0,047
Negação	0,971	0,012
Auto Distração	0,859	0,024
Desinvestimento Comportamental	2,400	0,000
Abuso de Substâncias	8,875	0,000
Humor	0,659	0,078

Nota: $p < 0,05$ = sugerem desvio da normalidade dos dados.

4.2 ANÁLISES DE CORRELAÇÃO FREQUENTISTA

A gravidade dos sintomas de TEPT (indexada pela pontuação total da PLC-C) se correlacionou positivamente com o cluster de enfrentamento disfuncional ($r = 0,703$, $p = 0,000$). Adicionalmente, a gravidade dos sintomas de TEPT se correlacionou negativamente com o cluster de enfrentamento focado em emoção ($r = -0,362$, $p = 0,028$) (tabela 3). A correlação entre o cluster focado no problema e sintomas de TEPT não foi significativa ($r = -0,255$, $p = 0,128$). As análises de correlação conduzidas entre cada critério da PCL-C [(B (revivescência), C (evitação) e D (hiperexcitabilidade e hiper-reatividade)] (tabela 4) e cada cluster de enfrentamento, mostraram que o cluster de enfrentamento disfuncional se correlacionou positivamente com todos os critérios de sintomas de TEPT medidos pela PCL-C: critério B (sintomas de revivescência) ($r = 0,562$, $p = 0,000$), critério C (sintomas de evitação) ($r = 0,602$, $p = 0,000$), e critério D (sintomas de hiperexcitabilidade e hiper-reatividade) ($r = 0,791$, $p = 0,000$). Também houve correlação inversa entre o cluster de enfrentamento focado em emoção

e o critério B ($r = -0,402$, $p = 0,014$). Não houve correlação entre o cluster focado na emoção e os critérios C ($r = -0,313$, $p = 0,060$) e D ($r = -0,261$, $p = 0,118$). Também não houve correlação entre o cluster focado no problema e os critérios B, C e D ($r = -0,249$, $p = 0,137$; $r = -0,319$, $p = 0,054$; $r = -0,186$, $p = 0,271$; respectivamente). Nas figuras 9 e 10 estão representadas graficamente as associações entre a pontuação total do PCL-C e os clusters de enfrentamento de enfrentamento disfuncional e enfrentamento focado das emoções. Nas figuras 11, 12 e 13 estão representadas graficamente as associações entre o cluster de enfrentamento disfuncional e os critérios B, C e D, respectivamente. Na figura 14 encontra-se a representação gráfica da correlação entre o cluster de enfrentamento focado nas emoções e o critério B.

Tabela 3 – Análise de correlação (valor de r) entre clusters de enfrentamento e PCL-C (pontuação total).

	PCL-C
Enfrentamento focado nos problemas	-0,255
Enfrentamento focado nas emoções	-0,362*
Enfrentamento disfuncional	0,703**

Nota: PCL-C = Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$

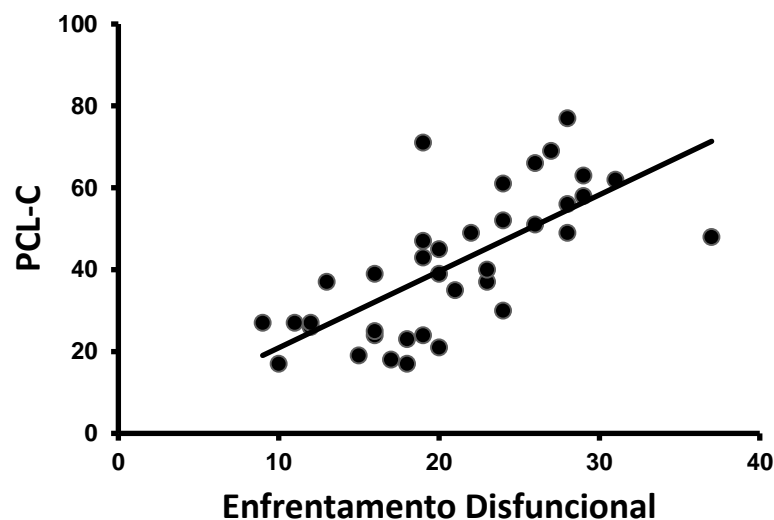


Figura 9. Gráfico de dispersão: correlação linear ($r = 0,703$, $p = 0,000$) entre os sintomas de estresse pós-traumático (PCL-C) e a estratégia de enfrentamento disfuncional.

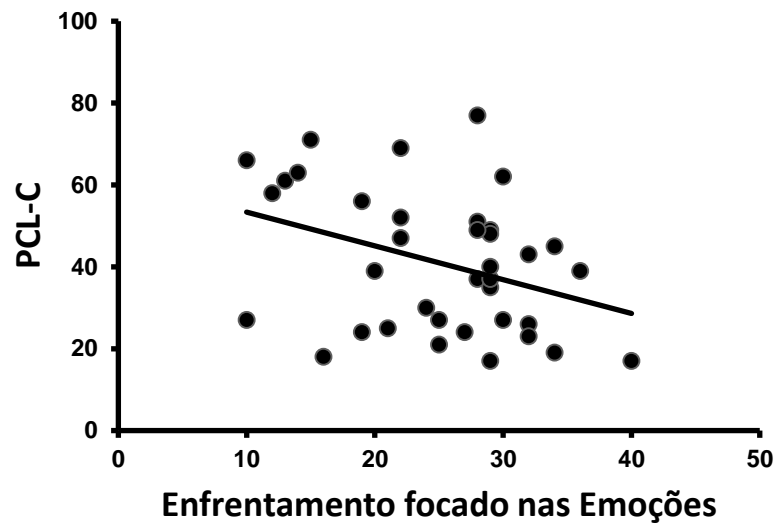


Figura 10. Gráfico de dispersão: correlação linear ($r = -0,362$, $p = 0,028$) entre os sintomas de estresse pós-traumático (PCL-C) e a estratégia de enfrentamento focado nas emoções.

Tabela 4 – Análise de correlação (valor de r) entre clusters de enfrentamento e os critérios de diagnóstico de TEPT.

		Critério B (revivescência)	Critério C (evitação)	Critério D (hiperexcitabilidade)
Enfrentamento nos problemas	focado	-0,249	-0,270	-0,186
Enfrentamento nas emoções	focado	-0,402*	-0,313	-0,261
Enfrentamento disfuncional		0,562**	0,655**	0,791**

Nota: PCL-C = Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$

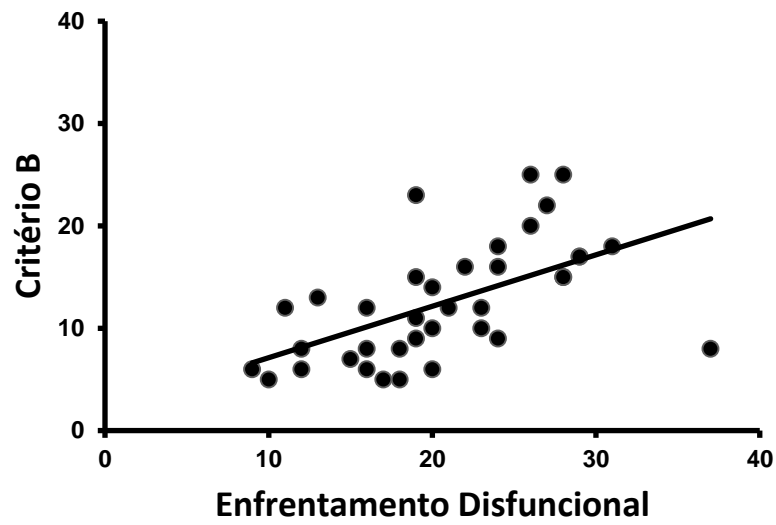


Figura 11. Gráfico de dispersão: correlação linear ($r = 0,562$, $p = 0,000$) entre os sintomas do critério B (revivescência) e a estratégia de enfrentamento disfuncional.

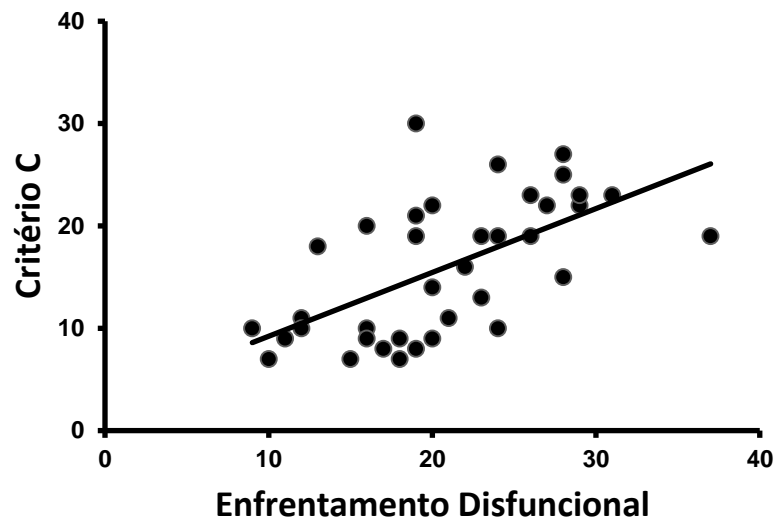


Figura 12. Gráfico de dispersão: correlação linear ($r = 0,655$, $p = 0,000$) entre os sintomas do critério C (evitação e entorpecimento da resposta em geral) e a estratégia de enfrentamento disfuncional.

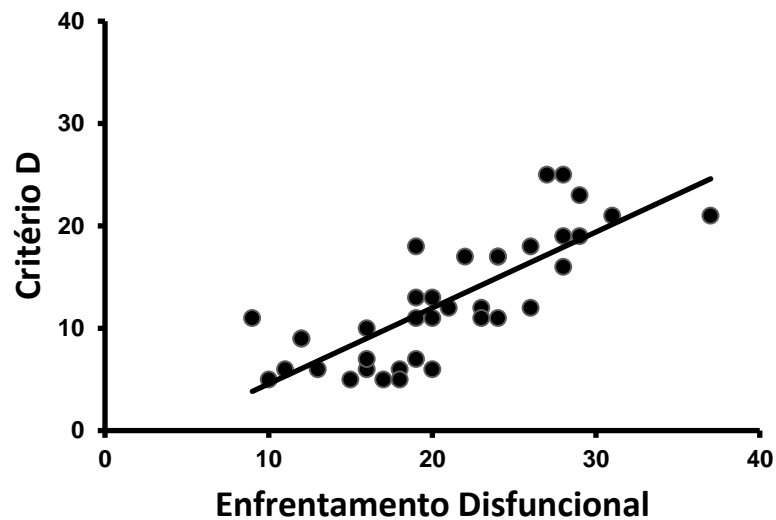


Figura 13. Gráfico de dispersão: correlação linear ($r = 0,791$, $p = 0,000$) entre os sintomas do critério D (hiperexcitabilidade e hiper-reatividade) e a estratégia de enfrentamento disfuncional.

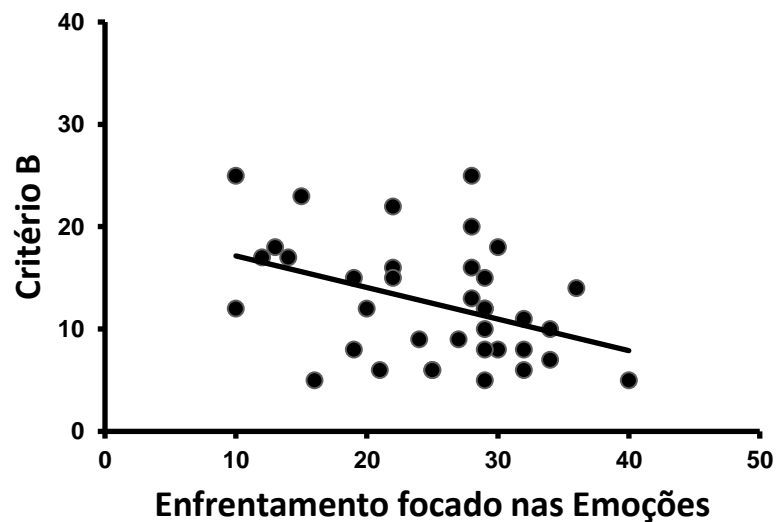


Figura 14. Gráfico de dispersão: correlação linear ($r = -0,402$, $p = 0,014$) entre os sintomas do critério B (revivescência) e a estratégia de enfrentamento focado nas emoções.

Avaliamos ainda a associação da sintomatologia do TEPT (pontuação total) com os tipos de estratégias de enfrentamento sem agrupar em 3 clusters, ou seja, considerando o agrupamento em 14 clusters como é composta a escala original (tabela 5). Os resultados mostraram que estratégias como enfrentamento ativo ($r = -0,349$, $p = 0,034$), reinterpretação positiva ($r = -0,395$, $p = 0,016$) e humor ($r = -0,401$, $p = 0,014$) tiveram uma correlação inversa com a gravidade dos sintomas de TEPT. Em contraste, estratégias disfuncionais como auto

culpabilização ($r = 0,647$, $p = 0,000$), expressão de sentimentos ($r = 0,442$, $p = 0,006$) e negação ($r = 0,551$, $p = 0,000$) se associaram positivamente com os sintomas de TEPT. Estratégias como planejamento, suporte instrumental e emocional, religião, aceitação, auto distração, desinvestimento comportamental e abuso de substâncias não se associaram de forma significativa à intensidade dos sintomas de TEPT ($p > 0,05$ para todas as correlações).

Tabela 5 – Análise de correlação (valor de r) entre as estratégias de enfrentamento e PCL-C.

	PCL-C
Enfrentamento Ativo	-0,349*
Planejar	-0,237
Suporte Instrumental	-0,046
Suporte Emocional	-0,055
Religião	-0,276
Reinterpretação Positiva	-0,395*
Auto Culpabilização	0,647**
Aceitação	-0,127
Expressão de Sentimentos	0,442**
Negação	0,551**
Auto Distração	0,212
Desinvestimento Comportamental	0,267
Abuso de Substância	0,339
Humor	-0,401*

Nota: PCL-C = Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version. * $p < 0,05$ ** $p < 0,01$

4.3 ANÁLISES DE CORRELAÇÃO BAYESIANA

A correlação bayesiana de Pearson revelou uma probabilidade de correlação estimada de (p) 0,71 entre sintomas de TEPT e o cluster de enfrentamento disfuncional [95% CI (0,51 – 0,86)], demonstrando que o coeficiente de correlação é maior que 0 por uma probabilidade de 99,9% - figura 15. Para a análise entre o cluster de enfrentamento focado em emoção (ver figura 16) e sintomas de TEPT, o teste mostrou uma correlação estimada de (p) -0,36 [95% CI (-0,63 – -0,053)], sugerindo que o coeficiente de correlação é menor que 0 por uma probabilidade de 98,4%. Entretanto, parte do 95% HDI cai na “região de equivalência prática” (ROPE), o que significa que este achado deve ser avaliado com cautela até que mais dados sejam coletados. Para a correlação entre o cluster de enfrentamento focado nos problemas e os sintomas de TEPT, foi encontrado uma correlação estimada de (p) -0,27 [(95% CI (-0,55 – 0,071)], sugerindo que o coeficiente de correlação é menor que 0 por uma probabilidade de 93,8% - fig. 17. Embora parte do 95% HDI caia na ROPE, podemos ver que em contraste com a análise

frequentista, há uma alta probabilidade que exista uma correlação inversa entre os sintomas de TEPT e estratégias de enfrentamento focadas nos problemas.

A abordagem bayesiana também foi usada para verificarmos a associação entre cada critério da PCL-C com os clusters de enfrentamento. As análises mostraram que o cluster de enfrentamento disfuncional foi associado positivamente com o critério B [correlação estimada (p) = 0,59, 95% CI (0,35 – 0,79)], critério C [correlação estimada (p) = 0,60, 95% CI (0,36 – 0,79)], e critério D [correlação estimada (p) = 0,78, 95% CI (0,63 – 0,89)], sugerindo que a probabilidade desses coeficientes de correlação serem maior que 0 e de 99,9% para todos os critérios. Em relação ao cluster de enfrentamento focado nas emoções, observamos uma associação negativa com critério B [correlação estimada (p) = -0,39, 95% CI (-0,65 – -0,094)], critério C [correlação estimada (p) = -0,34, 95% CI (-0,62 – -0,030)], e critério D [correlação estimada (p) = -0,26, 95% CI (-0,56 – 0,060)], sugerindo que esses coeficientes de correlação são menores que 0 por uma probabilidade de 99%, 97,8% e 93,5%, respectivamente. Entretanto, parte do 95% HDI dessas correlações caem na ROPE. Por fim, o cluster de enfrentamento focado nos problemas também se associou inversamente com o critério B [correlação estimada (p) = -0,28, 95% CI (-0,56 – 0,058)], critério C [correlação estimada (p) = -0,27, 95% CI (-0,57 – 0,050)], e critério D [correlação estimada (p) = -0,19, 95% CI (-0,51 – 0,12)], sugerindo que esses coeficientes de correlação são menores que 0 por uma probabilidade de 94,4%, 94,2%, e 87,3%, respectivamente. Novamente, parte do 95% HDI de todas essas correlações estimadas entre os sintomas de TEPT e o cluster de enfrentamento focado nos problemas se encontram na ROPE.

Visto que o cluster de enfrentamento disfuncional foi o tipo de enfrentamento mais confiável a se associar com os sintomas de TEPT (único cluster na qual o 95% HDI cai completamente fora da ROPE), nós analisamos cada subescala contida no cluster de enfrentamento disfuncional para verificar quais estratégias mais se correlacionam com os sintomas de TEPT. As análises de correlação bayesiana revelaram uma estimação de correlação (p) de 0,64 entre auto culpabilização e sintomas de TEPT [95% CI (0,42 – 0,82)], sugerindo que o coeficiente de correlação é maior que 0 por uma probabilidade de 99,9%. A relação entre expressão de sentimentos e sintomas de TEPT teve uma correlação estimada (p) de 0,44 [95% CI (0,15 – 0,69)], sugerindo que o coeficiente de correlação é maior que 0 por uma probabilidade de 99,5%. Já associação entre negação e sintomas de TEPT mostrou uma correlação estimada (p) de 0,55 [95% CI (0,29 – 0,77)], sugerindo que o coeficiente de correlação é maior que 0 por uma probabilidade de 99,9%. As correlações de auto distração [p = 0,25, 95% CI (-0,089 – 0,53)] e desinvestimento comportamental [p = 0,26, 95% CI (-0,049 – 0,57)] com os sintomas

de TEPT revelaram correlações estimadas com uma probabilidade de 92,7% e 93,8% de que essas correlações são maiores que 0, respectivamente. Finalmente, o teste de correlação bayesiano também revelou uma correlação estimada (ρ) de -0,003 entre abuso de substância e sintomas de TEPT [95% CI (-0,35 – 0,35)], sugerindo que esse coeficiente de correlação é maior que 0 por uma probabilidade de 49,4%.

As subescalas de auto distração, desinvestimento comportamental e abuso de substância tiveram seus 95% HDI parcialmente na ROPE, então mais dados são necessários para tomar uma decisão precisa sobre suas associações com os sintomas de TEPT. Para as outras subescalas (negação, expressão de sentimentos e auto culpabilização), a auto culpabilização (ver figura 18) mostrou o maior tamanho de efeito, sugerindo que essa estratégia é a mais proeminente dentro do cluster de enfrentamento disfuncional na sua associação com a gravidade dos sintomas de TEPT.

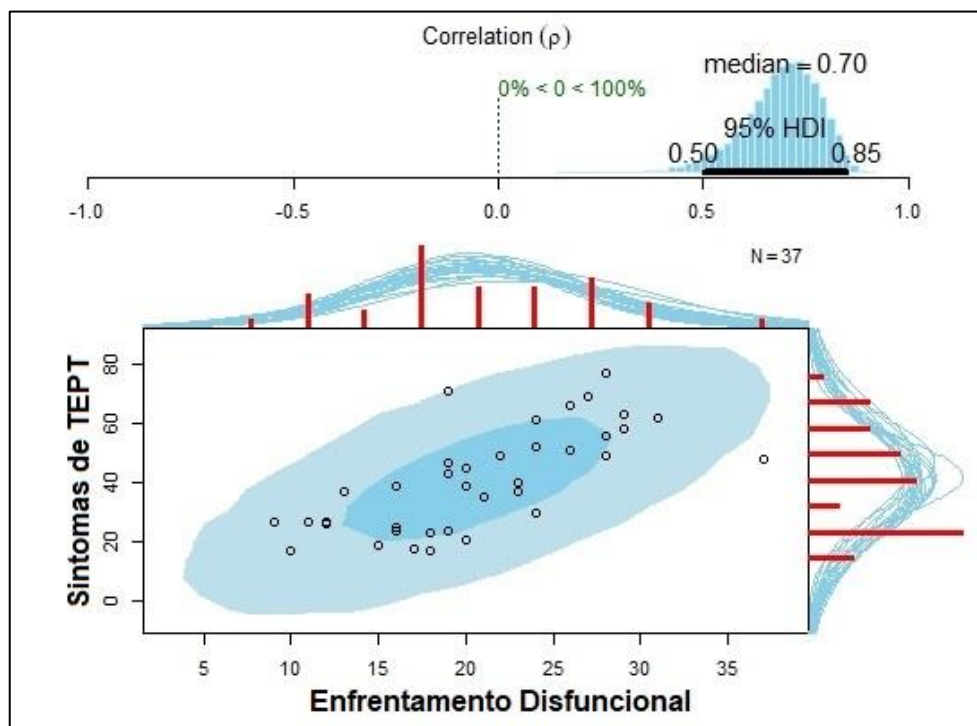


Figura 15. O histograma azul na parte superior mostra a distribuição de probabilidade posterior (p) do coeficiente de correlação (r) que varia de -1 a 1 com o 95% intervalo de mais alta densidade (HDI). Junto ao histograma azul podemos visualizar também a mediana da correlação (r) de 0,70. A linha tracejada em verde no valor nulo, salienta a probabilidade do coeficiente de correlação (p) ser menor ou maior que zero ($0\% < 0 < 100\%$). Na parte inferior se observam os dados originais (círculos) com as distribuições posteriores preditoras sobrepostas: a região azul clara mostra a 95% região de mais alta densidade e a região azul escura mostrando a 50% região de mais alta densidade da posterior. Os histogramas vermelhos na parte superior do eixo x (enfrentamento disfuncional) e a direita no eixo y (sintomas de TEPT) mostram a distribuição marginal dos dados originais com um contorno das densidades marginais tirada da posterior.

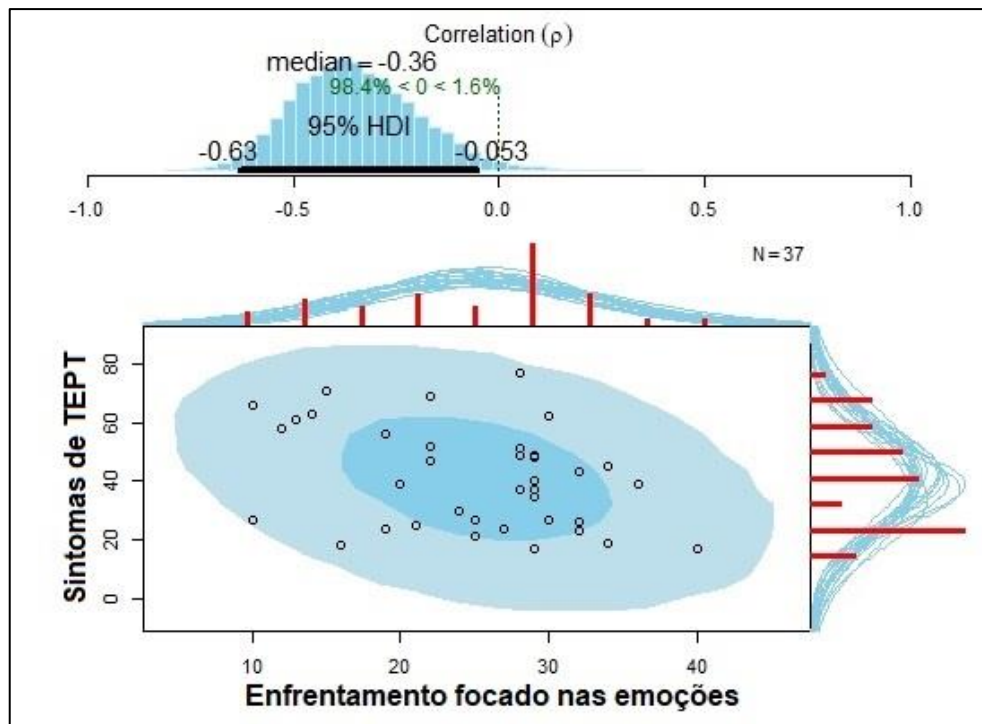


Figura 16. O histograma azul na parte superior mostra a distribuição de probabilidade posterior (p) do coeficiente de correlação (r) que varia de -1 a 1 com o 95% intervalo de mais alta densidade (HDI). Junto ao histograma azul podemos visualizar também a mediana da correlação (r) de -0,36. A linha tracejada em verde no valor nulo, salienta a probabilidade do coeficiente de correlação (p) ser menor ou maior que zero (98,4% $< 0 < 1,6\%$). Na parte inferior se observam os dados originais (círculos) com as distribuições posteriores preditoras sobrepostas: a região azul clara mostra a 95% região de mais alta densidade e a região azul escura mostrando a 50% região de mais alta densidade da posterior. Os histogramas vermelhos na parte superior do eixo x (enfrentamento focado nas emoções) e a direita no eixo y (sintomas de TEPT) mostram a distribuição marginal dos dados originais com um contorno das densidades marginais tirada da posterior.

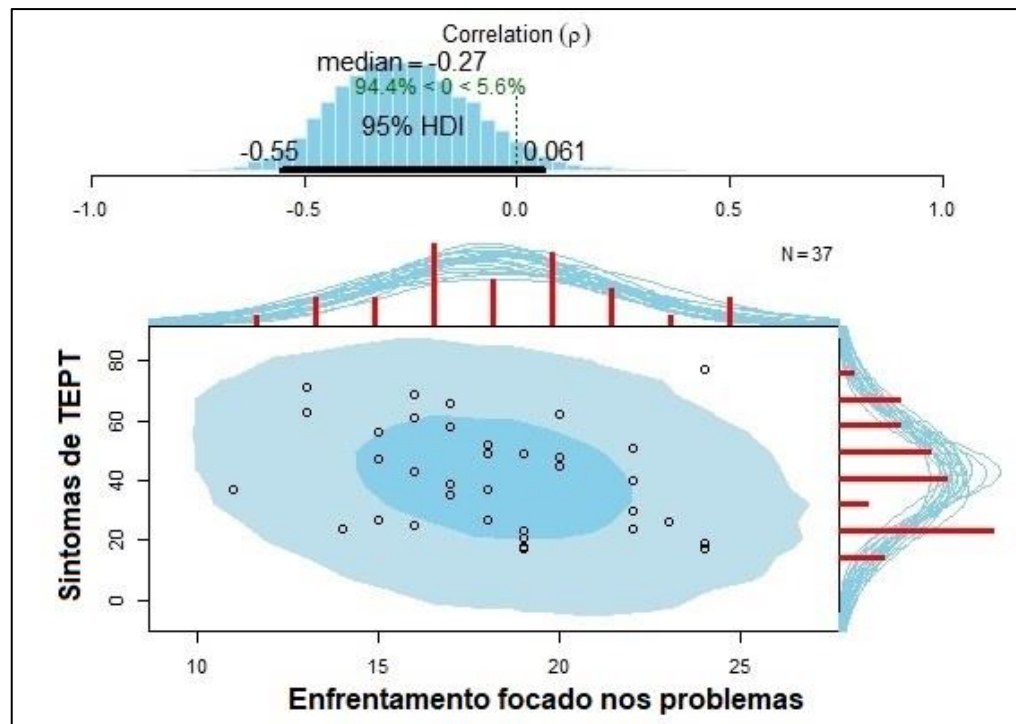


Figura 17. O histograma azul na parte superior mostra a distribuição de probabilidade posterior (p) do coeficiente de correlação (r) que varia de -1 a 1 com o 95% intervalo de mais alta densidade (HDI). Junto ao histograma azul podemos visualizar também a mediana da correlação (r) de -0,27. A linha tracejada em verde no valor nulo, salienta a probabilidade do coeficiente de correlação (p) ser menor ou maior que zero (94,4% $< 0 < 5,6\%$). Na parte inferior se observam os dados originais (círculos) com as distribuições posteriores preditoras sobrepostas: a região azul clara mostra a 95% região de mais alta densidade e a região azul escura mostrando a 50% região de mais alta densidade da posterior. Os histogramas vermelhos na parte superior do eixo x (enfrentamento focado nos problemas) e a direita no eixo y (sintomas de TEPT) mostram a distribuição marginal dos dados originais com um contorno das densidades marginais tirada da posterior.

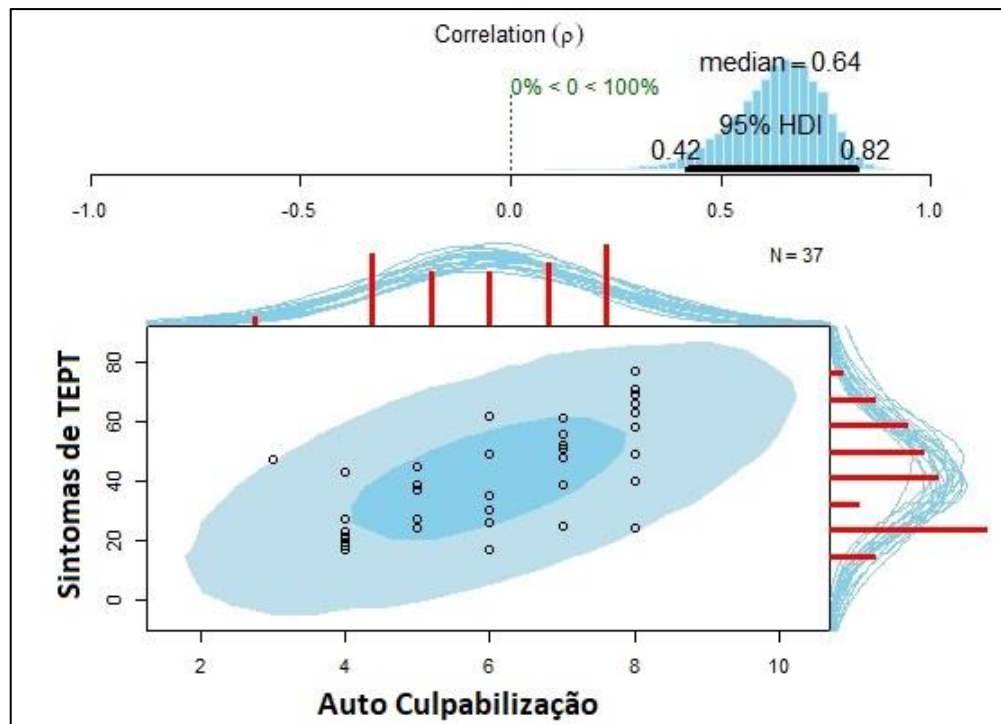


Figura 18. O histograma azul na parte superior mostra a distribuição de probabilidade posterior (p) do coeficiente de correlação (r) que varia de -1 a 1 com o 95% intervalo de mais alta densidade (HDI). Junto ao histograma azul podemos visualizar também a mediana da correlação (r) de 0,64. A linha tracejada em verde no valor nulo, salienta a probabilidade do coeficiente de correlação (p) ser menor ou maior que zero ($0\% < 0 < 100\%$). Na parte inferior se observam os dados originais (círculos) com as distribuições posteriores preditoras sobrepostas: a região azul clara mostra a 95% região de mais alta densidade e a região azul escura mostrando a 50% região de mais alta densidade da posterior. Os histogramas vermelhos na parte superior do eixo x (Auto Culpabilização) e a direita no eixo y (sintomas de TEPT) mostram a distribuição marginal dos dados originais com um contorno das densidades marginais tirada da posterior.

Como podemos ver no quadro 2, a abordagem bayesiana não produziu rho muito diferentes da abordagem frequentista. O que é esperado, tendo em vista que se foram utilizadas distribuições priori uniformes para as análises bayesianas.

Quadro 2 – Comparativo entre as estatísticas das análises de correlação obtidas com os métodos frequentista e bayesiano.

Variáveis correlacionadas	Frequentista		Bayesiana	
	r	p-value	r (posterior)	95% CI
Enfrentamento <i>disfuncional</i> x PCL-C	0,70	p = 0,000	0,71	0,51 – 0,86
Enfrentamento focado nas <i>emoções</i> x PCL-C	-0,36	p = 0,028	-0,36	-0,63 – -0,053
Enfrentamento focado nos <i>problemas</i> x PCL-C	-0,25	p = 0,128	-0,27	-0,55 – 0,071
Enfrentamento <i>disfuncional</i> x Critério B	0,56	p = 0,000	0,59	0,35 – 0,79
Enfrentamento <i>disfuncional</i> x Critério C	0,60	p = 0,000	0,60	0,36 – 0,79
Enfrentamento <i>disfuncional</i> x Critério D	0,79	p = 0,000	0,78	0,63 – 0,89
Enfrentamento focados nas <i>emoções</i> x Critério B	-0,40	p = 0,014	-0,39	-0,65 – -0,094
Enfrentamento focados nas <i>emoções</i> x Critério C	-0,34	p = 0,037	-0,34	-0,62 – -0,030
Enfrentamento focados nas <i>emoções</i> x Critério D	-0,26	p = 0,118	-0,26	-0,56 – -0,060
Enfrentamento focados nos <i>problemas</i> x Critério B	-0,25	p = 0,137	-0,28	-0,56 – 0,058
Enfrentamento focados nos <i>problemas</i> x Critério C	-0,27	p = 0,106	-0,27	-0,57 – 0,050
Enfrentamento focados nos <i>problemas</i> x Critério D	-0,19	p = 0,271	-0,19	-0,51 – 0,12

Nota: r = Coeficiente de Correlação. CI = Intervalo de Credibilidade. PCL-C = Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version.

4.4 ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR FREQUENTISTA

As correlações frequentistas entre as estratégias de enfrentamento e PCL-C que geraram coeficientes estatisticamente significativos foram selecionados para inclusão no modelo de regressão linear – tabela 6. Com a adição dos dois clusters de enfrentamento significativos, enfrentamento disfuncional ($\beta = 1,753$, $p = 0,000$) e enfrentamento focado nas emoções ($\beta = -$

0,557, $p = 0,044$), o modelo foi responsável por explicar 55,2% da variação na gravidade dos sintomas de TEPT ($R^2 = 0,552$, $F = 20,976$, $p = 0,000$).

Tabela 6 – Análise de regressão com PCL-C como variável dependente.

	β	R^2	F
Enfrentamento focado nas emoções	-0,557*	0,552	20,976**
Enfrentamento disfuncional	1,753**		

Nota: PCL-C = Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version. * $p < 0,05$. ** $p < 0,01$

4.5 ANÁLISE DE REGRESSÃO LINEAR BAYESIANA

Após as análises de correlação bayesiana, selecionamos todos os clusters de enfrentamento para avaliar qual modelo melhor explicaria variações na gravidade dos sintomas de TEPT. Como vimos nas correlações, tanto o enfrentamento focado nos problemas quanto a focado nas emoções tiveram seus 95% HDI parcialmente dentro ROPE. Entretanto, decidimos incluí-las nas análises de regressão para verificar qual modelo explicaria mais variações (R^2) na variável dependente (PCL-C). Através das simulações conduzidas pelo JASP (programa utilizado), o programa gerou valores de BF_{10} para os 10 melhores modelos comparados ao modelo nulo (H_0) – ver tabela 7. Sendo assim, após realizar esta comparação entre os modelos, o melhor modelo obtido foi o contendo os clusters de enfrentamento focado nas emoções e enfrentamento disfuncional ($BF_{10} = 14330,277$; $R^2 = 0,552$). Neste modelo, de acordo com o teste de hipótese bayesiana, os dados foram aproximadamente 14.330 vezes (evidências extremas) mais favoráveis ao modelo com estas duas estratégias do que o modelo nulo (de que nenhuma variável é responsável por gerar variações na variável dependente) para explicar variações na variável dependente. O modelo final (tabela 8) mostrou que o enfrentamento disfuncional teve uma associação positiva com a gravidade dos sintomas de TEPT ($\beta = 1.626$, 95% CI (1.057 – 2.327)) e enfrentamento focado nas emoções se associou com a redução dos sintomas de TEPT ($\beta = - 0.516$, 95% CI (-0.925 – 0.000)). Como esperado, o enfrentamento disfuncional demonstrou maior associação com os sintomas de TEPT (fig. 19). Embora a inclusão do enfrentamento focado nas emoções tenha aumentado as variações (R^2) na variável dependente, seu 95% CI encontra-se no valor nulo (fig. 20), então mais dados são necessários para se fazer uma avaliação precisa do papel desta estratégia.

Tabela 7 – Comparação entre os 10 melhores modelos com o modelo nulo.

Modelos	BF₁₀	R²
Modelo nulo	1,000	0,000
Enfrentamento focado nas emoções + Disfuncional	14.330,277	0,552
Enfrentamento Disfuncional	10.451,832	0,495
Enfrentamento focado nos Problemas + Disfuncional	8.676,573	0,538
Enfrentamento focado nas Emoções + Disfuncional + Idade	7.046,346	0,573
Enfrentamento focado nas Emoções + Disfuncional + Gênero	5.803,460	0,567
Enfrentamento Disfuncional + Idade	4.682,206	0,519
Enfrentamento focado nos Problemas + Emoção + Disfuncional	4.603,118	0,560
Enfrentamento focado nos Problemas + Disfuncional + Idade	3.739,129	0,554
Enfrentamento focado nas Emoções + Disfuncional + Gênero + Idade	2.961,205	0,585
Enfrentamento Disfuncional + Gênero	2.719,910	0,501

Nota: Variável dependente = PCL-C (Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version). BF₁₀ = Fator de Bayes a favor da H₁.

Tabela 8 – Análise de regressão bayesiana do modelo final sendo a PCL-C como variável dependente.

	β	DP	95% CI		R²	BF₁₀
			Lower	Upper		
Enfrentamento focado nas emoções	-0,516	0,256	-0,925	0,000	0,552	14.330,277
Enfrentamento disfuncional	1,626	0,298	1,057	2,327		

Nota: PCL-C = Posttraumatic Stress Disorder Checklist – Civilian Version. DP = Desvio Padrão. CI = Intervalo de Credibilidade. Lower = Limite Inferior. Upper = Limite Superior. BF₁₀ = Fator de Bayes a favor da H₁.

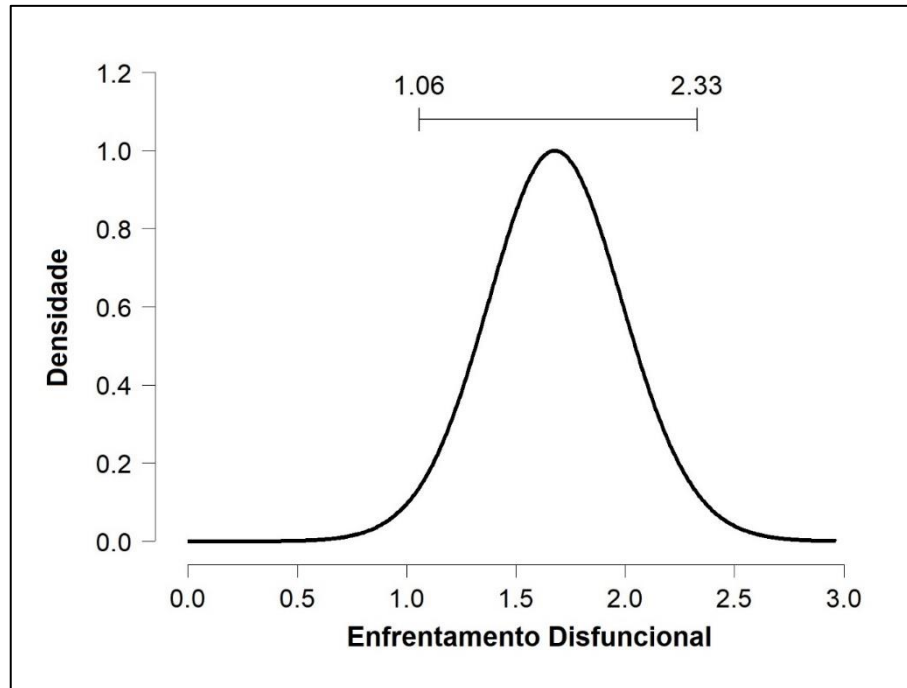


Figura 19. A imagem mostra a distribuição de densidade posterior do beta (β) da regressão linear do cluster de enfrentamento disfuncional com o 95% intervalo de credibilidade (1,06 - 2,33).

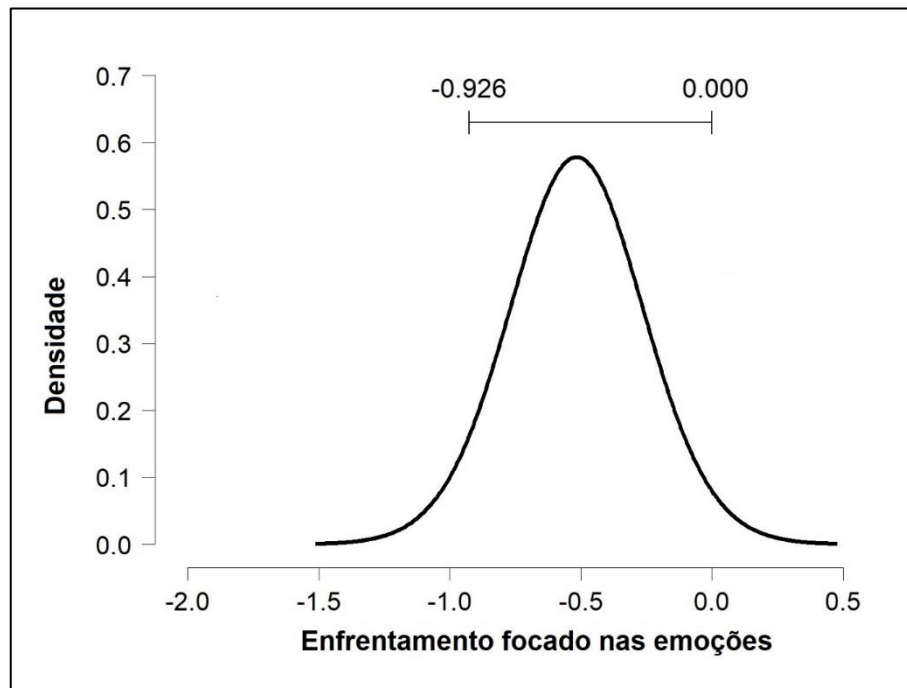


Figura 20. A imagem mostra a distribuição de densidade posterior do beta (β) da regressão linear do cluster de enfrentamento focado nas emoções com o 95% intervalo de credibilidade (-0,926 - 0,000).

Novamente, assim como nas comparações entre as correlações com a abordagem bayesiana e frequentista, não foram observadas grandes diferenças nos valores de beta (β), devido a utilização de distribuições priores uniformes.

Quadro 3 – Comparativo entre as estatísticas das análises de regressão obtidas com os métodos frequentista e bayesiano.

Variável	Frequentista		Bayesiana	
	β	p-value	β	95% CI
Enfrentamento <i>Disfuncional</i>	1,753	0,000	1,626	1,06 - 2,33
Enfrentamento focado nas <i>emoções</i>	-0,557	0,044	-0,516	-0,926 - 0,000

Nota: β = beta da regressão linear. CI = Intervalo de Credibilidade.

5 DISCUSSÃO

O presente estudo buscou investigar a relação entre o uso habitual de estratégias de enfrentamento frente a estressores e a vulnerabilidade de se desenvolver sintomas de TEPT em estudantes universitários. Tanto as análises frequentistas quanto bayesianas mostraram que estratégias de enfrentamento focadas na emoção e disfuncionais foram preditoras da gravidade dos sintomas de TEPT: enfrentamento focado nas emoções predizendo menor gravidade dos sintomas de TEPT, enquanto o cluster de enfrentamento disfuncional foi preditor de maior gravidade dos sintomas.

Uma variedade de estudos tem explorado a relação entre estratégias de enfrentamento e os sintomas de TEPT (ROBERTS et al., 2016; COFINI et al., 2015; PETRINIC et al., 2015; RICE et al., 2014; PINELES et al., 2011; KRAUSE et al., 2008; SCHNIDER et al., 2007; STREET et al., 2005; GIL et al., 2005; MELLMAN et al., 2001). Por exemplo, Rice e colaboradores (2014) observaram que, em veteranos militares e militares na ativa, aqueles com mais sintomas de TEPT usavam mais estratégias disfuncionais (desinvestimento comportamental, expressão de sentimentos e auto culpabilização) comparados a aqueles com menos sintomas. Enquanto isso, Pineles e colaboradores (2011) observaram em sobreviventes de crime violento e violência sexual, que a combinação de alta reatividade fisiológica ao trauma e o maior uso de estratégias de evitação foi associada com maior gravidade dos sintomas de TEPT após 3 meses do evento traumático. Nessa mesma linha, Street e colaboradores (2005) observaram que as vítimas de violência doméstica que relatavam mais culpa (estratégia disfuncional) relacionada ao evento traumático apresentavam maior sintomatologia de TEPT. Além disso, os autores destacaram que maior uso da culpa também foi associado a maior uso de estratégias de evitação, que por sua vez, também foi associada com maior gravidade dos sintomas de TEPT. Mellman e colaboradores (2001) em um estudo com indivíduos com ferimento grave provenientes de diversos eventos traumáticos (acidentes automobilísticos, acidentes industriais, agressões físicas, etc.), observaram que o uso de auto culpabilização, desengajamento e suporte social foram preditores positivos de maior sintomatologia de TEPT, enquanto o uso de humor foi um preditor inverso dos sintomas. Como podemos observar nestes exemplos citados, mesmo em diversas populações há fortes indícios para se acreditar que há uma associação entre diferentes tipos de estratégias de enfrentamento e os sintomas de TEPT.

Como enfatizado previamente na introdução, até onde sabemos, apenas dois trabalhos na literatura investigaram a associação entre mecanismos de enfrentamento e sintomas de TEPT em estudantes universitários saudáveis utilizando a escala Brief COPE. Dworkin e

colaboradores (2018) observaram que apoio social (enfrentamento focado nas emoções) foi preditor de reduções nos sintomas de TEPT quando substâncias não eram usadas como forma de enfrentamento em mulheres universitárias vítimas de violência sexual. Entretanto, até onde sabemos, apenas Schnider e colaboradores (2007) investigaram a relação entre estratégias de enfrentamento e sintomas de TEPT utilizando toda a escala Brief COPE como instrumento. Os autores em questão utilizaram uma amostra de universitários que sofreram uma perda traumática (morte ou desaparecimento inesperado) e relataram que o uso de estratégias de evitação foi um forte preditor da gravidade dos sintomas de TEPT. É importante citar que o cluster de enfrentamento de evitação empregado por eles incluía todas as estratégias disfuncionais da Brief COPE, exceto pela expressão de sentimentos. Já no presente estudo nós optamos por usar a nomenclatura “enfrentamento disfuncional” em vez de “enfrentamento de evitação”, porque melhor descreve os constructos contidos no cluster (usamos todas as estratégias disfuncionais incluindo a “expressão de sentimento”). Embora tenham encontrado um resultado semelhante ao presente trabalho, ou seja, todos os clusters (enfrentamento focado nas emoções, enfrentamento focado no problema e enfrentamento de evitação) estavam associados com os sintomas de TEPT, enfrentamento focado nas emoções e enfrentamento focado no problema tiveram uma correlação positiva com os sintomas de TEPT, o que foi bastante inesperado. Entretanto, apenas o cluster de enfrentamento de evitação foi um preditor significativo da gravidade dos sintomas de TEPT no modelo de regressão de Schnider e colaboradores (2007) quando foram inseridas variáveis confundidoras (tempo e frequência do trauma), indicando este ser o resultado mais robusto do trabalho. Neste sentido, o presente trabalho representa uma importante contribuição à literatura uma vez que confirma de maneira mais consistente do ponto de vista estatístico os resultados previamente encontrados por Schnider e colaboradores (2007) de que as estratégias disfuncionais são associadas a sintomatologia de TEPT. Um ponto de diferença em relação aos achados de Schnider diz respeito à forma de coleta dos dados de enfrentamento com a Brief COPE: enquanto Schnider e colaboradores avaliaram as formas de enfrentamento associadas a um evento específico (morte ou perda do ente querido) em nosso estudo utilizamos a Brief COPE para avaliar o uso habitual de estratégias de enfrentamento (traço). Tal ponto pode de alguma forma estar relacionado aos achados em direções opostas quanto aos clusters de enfrentamento focado nas emoções e focado no problema: enquanto eles encontraram correlações diretas com sintomas de TEPT, nós encontramos correlações inversas. Ainda, em nossas análises bayesianas de correlação embora a probabilidade da correlação de ambos os clusters terem sido alta, próxima dos 100%, apenas o cluster de estratégia disfuncional encontrou-se com a distribuição de

probabilidade do coeficiente de correlação (p) completamente fora da região de equivalência prática (ROPE) – região associada à nulidade do efeito. Assim, acreditamos que a associação entre o cluster disfuncional e a gravidade dos sintomas de TEPT seja mais fidedigna e provável de ser encontrada e replicada em outras populações de estudantes.

Em contraposição ao nosso trabalho e em concordância com Schnider e colaboradores (2007), Roberts e colaboradores (2016), em um estudo com enfermeiras que foram expostas ao *Superstorm Sandy* em 2012, viram que estratégias de enfrentamento consideradas adaptativas, como enfrentamento ativo, suporte instrumental, e aceitação, estavam associadas a maior gravidade dos sintomas de TEPT. Estes resultados são divergentes e mostram que ainda há um debate em aberto sobre estratégias de enfrentamento e sintomatologia de TEPT. Uma das explicações dada pelos autores é que em eventos de larga escala, indivíduos tendem a usar mais estratégias focadas na emoção e nos problemas na tentativa de eliminar ou reduzir o estressor (ROBERTS et al., 2016). É importante observar que diferente de nossa abordagem que avaliou o traço de enfrentamento, eles avaliaram as estratégias relacionadas ao evento específico (furacão).

Em nosso estudo nós observamos que o cluster de enfrentamento focado na emoção foi preditor de menor gravidade dos sintomas de TEPT, tanto na abordagem frequentista quanto na bayesiana. Este achado é alinhado com a literatura de que estratégias de enfrentamento adaptativas estão relacionadas a bem-estar, como baixo traço de ansiedade, autoestima alta, maior variabilidade da frequência cardíaca, e menor gravidade dos sintomas de TEPT (COFINI et al., 2015; O'CONNOR et al., 2002; CARVER et al., 1989; FOLKMAN et al., 1986). É importante reforçar que diversos estudos mensuraram as estratégias de enfrentamento com um evento traumático específico (ROBERTS et al., 2016; COFINI et al., 2015; SCHNIDER et al., 2007; GIL et al., 2005), enquanto no nosso estudo nós mensuramos o uso habitual de estratégias de enfrentamento dos participantes, ou seja, os voluntários completaram a escala Brief COPE pensando em como eles normalmente lidam com estressores no dia a dia. Adicionalmente, achados do presente trabalho sugerem que indivíduos usam mais frequentemente estratégias adaptativas – neste caso, enfrentamento focado nas emoções – tendem a ter uma resposta ao estresse psicológico reduzida. De fato, estratégias de enfrentamento usadas para resolução de problemas diários podem alterar as percepções e respostas de indivíduos quando enfrentam um estressor (HORESH et al., 1996). Um possível mecanismo que se pode sugerir, se refere a experiência reduzida do estresse psicológico associada com o enfrentamento focado nas emoções levando a uma resposta fisiológica ao estresse reduzida (menores níveis de catecolaminas, hipoativação do sistema nervoso simpático). Essa especulação possui

embasamento se levarmos em conta que sintomas de hiperativação e hiper-reatividade noradrenérgica são comumente observados em pacientes com TEPT (YEHUDA et al., 2015). Entretanto, embora o enfrentamento focado nas emoções tenha sido um preditor com valores similares de beta em ambas as abordagens, nas correlações bayesianas vimos que parte do intervalo de mais alta densidade de 95% caiu na ROPE. Então mais dados seriam necessários para confirmar essa distribuição posterior.

Como esperado, o cluster de enfrentamento disfuncional foi um forte preditor da gravidade dos sintomas de TEPT. Nas correlações bayesianas, este foi o único cluster onde o 95% HDI caiu completamente fora da ROPE, sugerindo uma alta probabilidade de que este tipo de enfrentamento possui uma forte associação com os sintomas de TEPT. De fato, a associação entre os sintomas de TEPT e estratégias de enfrentamento disfuncional é bem conhecida na literatura (ROBERTS et al., 2016; COFINI et al., 2015; PETRINIC et al., 2015; RICE et al., 2014; BADOUR et al., 2012; PINELES et al., 2011; KRAUSE et al., 2008; SCHNIDER et al., 2007; STREET et al., 2005; GIL et al., 2005). Badour e colaboradores (2012) observaram uma relação positiva entre estratégias de evitação (negação, desinvestimento comportamental, e abuso de substância) e gravidade dos sintomas de TEPT numa amostra de veteranos resistente a tratamento. Os autores viram que aqueles com maiores pontuações em enfrentamento de evitação no começo do programa de reabilitação residencial tendiam a ter mais sintomas de TEPT na alta. Eles também viram que ter maior gravidade de sintomas de TEPT na alta predizia maior uso de estratégias de evitação no acompanhamento. Alinhado com estes resultados, Rice e colaboradores (2014) encontraram associações entre estratégias de enfrentamento disfuncionais e sintomas de TEPT em um grupo de veteranos militares e membros na ativa. Aqueles que eram rastreados como positivo para TEPT tendiam a adotar mais estratégias disfuncionais (desinvestimento comportamental, auto culpabilização, expressão de sentimentos) do que aqueles sem TEPT. Estes achados na população clínica são consistentes com o nosso estudo mostrando que estratégias disfuncionais são preditoras de maior gravidade dos sintomas de TEPT numa amostra não-clínica, de estudantes universitários. O achado no presente estudo é importante já que sugere que indivíduos até então saudáveis que usam mais estratégias disfuncionais no dia a dia podem estar em maior risco para desenvolver TEPT após a exposição a um evento traumático.

A literatura sugere que uma explicação para essa forte relação é a sobreposição conceitual e semântica entre as estratégias disfuncionais e o critério C (sintomas de evitação) do TEPT (SCHNIDER et al., 2007). Entretanto, no presente estudo, o cluster de enfrentamento disfuncional foi associado com todos os critérios para diagnóstico de TEPT, desfazendo a

proposta de que essa forte associação entre estratégias disfuncionais e sintomas de TEPT seja baseada na circularidade entre o critério C e as mesmas. No presente estudo encontramos uma forte correlação entre o cluster de enfrentamento disfuncional e o critério D (sintomas de hiperexcitabilidade e hiper-reatividade), mais intensa que com o critério C. Estudos anteriores mostraram que estratégias não adequadas e estratégias de desengajamento estão associadas com menor tônus vagal, o que sugere um possível estado de hiperativação simpática (O'CONNOR et al., 2002; GEISLER et al., 2010). Este achado pode explicar a forte associação entre o cluster de enfrentamento disfuncional e o critério D, que envolve sintomas de hiperexcitabilidade como insônia e hiper-vigilância associadas com a ativação simpática. Alinhado com estes achados, estudos tem mostrado que estratégias de enfrentamento negativas estão relacionadas a maiores níveis de cortisol (HOHNE et al., 2014; HORI et al., 2010), sugerindo maior ativação do eixo HPA, que é relacionado à sintomas de ativação envolvidos no critério D (YEHUDA et al., 2015). Além do mais, é importante notar que embora as estratégias de auto distração e negação sejam consideradas disfuncionais, há um debate que essas estratégias também podem ser adaptativas quando o estressor pode ser evitado sem futuras consequências, já que estas estratégias iriam prevenir a exposição ao estímulo negativo por um curto período de tempo (WOLGAST et al., 2017; CARVER et al., 1989). Importaneamente, entre todas as estratégias não funcionais contidas no cluster de enfrentamento disfuncional, nós observamos que a estratégia de auto culpabilização teve a correlação mais forte com os sintomas de TEPT, sugerindo que fortes sentimentos de responsabilidade e auto criticismo por eventos ou situações no dia a dia pode ser a estratégia central no cluster de enfrentamento disfuncional. Este achado é consistente com a literatura com mulheres vítimas de abuso infantil e estupro de que a auto culpabilização é um forte constructo envolvido na gravidade dos sintomas de TEPT (ULLMAN et al., 2007; FILIPAS et al., 2006). De fato, ao avaliar os coeficientes de correlação obtidos nas análises bayesianas, tanto o cluster de enfrentamento disfuncional quanto a subescala de auto culpabilização tiveram suas distribuições de probabilidade completamente fora da região de equivalência prática e com probabilidades na casa de 100% de haver uma correlação positiva entre estas variáveis e os sintomas de TEPT. Além disso, na análise de regressão foi obtido um altíssimo fator de Bayes a favor do modelo com os clusters de enfrentamento disfuncional e focado nas emoções quando comparado ao modelo nulo (não há associação e predição), sendo o cluster disfuncional o principal preditor de acordo com sua distribuição posterior de beta (β), dado que o 95% CI está completamente fora da ROPE.

Embora tenhamos obtidos resultados similares tanto nas correlações quanto no modelo de regressão (ver quadro 2 e 3 nos resultados), o método de análise bayesiano traz algumas

vantagens em relação ao método frequentista. Primeiramente, já era esperado achar resultados similares, visto que este é o primeiro trabalho a utilizar desta técnica buscando associações entre estratégias de enfrentamento e sintomas de TEPT, sendo assim, foram utilizadas informações priores uniformes, ou seja, que qualquer resultado (e.g. coeficiente de correlação de -1 a 1) tem a mesma probabilidade de acontecer. A partir do presente trabalho, em estudos que avaliem os mesmos constructos, com os mesmos instrumentos e técnicas, os autores poderão utilizar estas informações à priori para atualizar o modelo. Por exemplo, caso conduzam um novo estudo avaliando a correlação entre estratégias disfuncionais e sintomas de TEPT utilizando os mesmos instrumentos e população (estudantes universitários), poderão incluir a informação à priori de que a probabilidade da relação entre estas duas variáveis é positiva, ou seja, varia apenas de 0 a 1. E de fato, como citado por Wagenmakers e colaboradores (2018), os pais da inferência clássica, incluindo “Student” (William Sealy Gosset) e Sir Ronald Aylmer Fisher, mencionaram explicitamente que seus métodos só devem ser aplicados na ausência de qualquer informação priori.

Outro aspecto importante que já foi salientado na introdução é de que o método de inferência bayesiano facilita a interpretação do que um resultado significa. O método é claro ao dizer, por exemplo, que a probabilidade de um evento A acontecer é n vezes mais provável de acontecer do que o evento B, ou ao mostrar que esse evento possui a maior parte da sua distribuição de probabilidades em determinado ponto de uma escala (WAGENMAKERS et al., 2018; KRUSHCKE et al., 2017). O método frequentista quando utilizado de maneira correta, é eficiente para interpretar a probabilidade da hipótese nula ser encontrada ao acaso. Entretanto, como destacado na introdução, um dos maiores problemas com o método é a interpretação e uso errôneo do que o valor de p significa (KIM et al., 2016). O valor de p nada mais é que a probabilidade de se obter uma estatística tão extrema quanto a observada, assumindo que a hipótese nula seja verdadeira. Sendo assim, tendo o presente estudo como exemplo, ao encontrarmos uma correlação de 0,7 (valor do r) entre os sintomas de TEPT e o cluster de enfrentamento disfuncional, com um $p = 0,000$, isto nos diz que a probabilidade de se encontrar esse tamanho de efeito dado que a hipótese nula seja verdadeira (não há efeito) é de menos de 1%. Entretanto, esta análise não nos fornece a probabilidade direta de que a nossa hipótese alternativa seja mais provável que a hipótese nula. Além disso, como dito anteriormente, o método frequentista não nos permite realocar a credibilidade entre as hipóteses a medida que atualizamos a nossa informação priori, o tornando limitado e incompleto (WAGENMAKERS et al., 2018; KRUSHCKE et al., 2017). Para finalizar, embora a inferência bayesiana não seja imune ao tamanho amostral, ela é muito mais robusta ao endereçar este problema quando

comparado ao método frequentista, principalmente quando se há uma informação priori para ser inserida no modelo (VAN DE SCHOOT et al., 2014). Esta robustez se dá, principalmente, pela utilização do método de MCMC para reamostragem e construção da distribuição de probabilidade posterior (RAVENWAAIJ et al., 2018) e pela modelação dessa reamostragem através da distribuição t, sendo mais robusta a possíveis outliers (BAATH, 2014).

Ainda que nossos achados contribuam para literatura atual de como as estratégias de enfrentamento se relacionam com os sintomas de TEPT numa população não-clínica, o estudo possui algumas limitações: a) 43,24% dos estudantes pontuaram acima de 44 pontos na escala PCL-C (embora a amostra consista de apenas participantes saudáveis), indicando que quase metade da amostra pode estar em risco para desenvolvimento do TEPT (BLANCHARD et al., 1996). Entretanto, considerando a ideia do contínuo do RDoC, esta amostra com alta pontuação na escala PCL-C foi interessante; b) outra limitação se encontra no uso da escala PCL-C que usa o DSM-IV como base, que é a edição anterior da atual (PCL-5/DSM-5). Porém, grandes diferenças entre estas escalas não são esperadas, visto que houveram poucas mudanças nos critérios relacionados aos sintomas (critérios B, C, D, E). Na verdade, foram adicionadas apenas três novas perguntas na escala PCL-5 e o restante reescrita/atualizada para essa nova divisão de critérios do DSM-5, que apenas separou o critério de evitação (antigo critério C) em dois novos critérios (critério C e D): evitação e alterações negativas na cognição e humor, respectivamente (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2013; 1994; WEATHERS et al., 2013; 1993); c) a última limitação se refere ao tamanho final da amostra que foi relativamente pequena. Entretanto, o uso da abordagem bayesiana no presente estudo é menos dependente do tamanho da amostra quando comparada aos testes clássicos que usam o p valor dos testes de hipótese nula (WAGENMAKERS et al., 2018; BAATH, 2014; KRUSCHKE et al., 2013). De fato, além de ser um diferencial do estudo, a abordagem bayesiana permite uma melhor extrapolação no significado dos resultados, visto que se trabalha com uma visão probabilística da hipótese alternativa sobre a hipótese nula e se utiliza do método de MCMC para construção da distribuição posterior (RAVENWAAIJ et al., 2018; WAGENMAKERS et al., 2018; KRUSCHKE et al., 2018).

A discussão sobre saúde mental na universidade, tanto no ambiente de graduação (BRITO, 2018) como na pós-graduação (ORSI, 2018) tem sido alvo de grande preocupação e debate. Alunos de Artes Visuais da UFU (Universidade Federal de Uberlândia) por exemplo, criaram um curta-metragem chamado “Dor Invisível” para se discutir depressão e suicídio na universidade, na tentativa de dar mais atenção para esta discussão e combater a invisibilidade desta temática no meio acadêmico (ALVES, 2018). Débora Brito (2018), em reportagem para

a Agência Brasil, apresenta dados do Andifes (Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior – 2014/2016) sugerindo que as maiores dificuldades enfrentadas pelos estudantes entrevistados são relacionadas a problemas financeiros, carga excessiva de trabalhos estudantis e adaptação a mudanças de cidade, moradia e distância da família. Além disso, esses dados apontam que pelo menos 80% dos estudantes já tiveram algum problema emocional, e 70% deles nunca procuraram atendimento psicológico (BRITO, 2018).

Do ponto de vista internacional, Auerbach e colaboradores (2016) em uma investigação envolvendo mais de 24 países observaram que uma quantidade substancial dos estudantes universitários apresenta algum transtorno contido no DSM-IV/CIDI (20,3%), e apenas uma minoria desses estudantes recebem o mínimo adequado de tratamento para seus transtornos mentais. Entre os transtornos relatados neste estudo, os autores observaram que os mais frequentes foram transtornos de ansiedade (11,7 – 14,7%), transtornos do humor (6,0 – 9,9%), transtornos relacionados a abuso de substâncias (4,5 – 6,7%), e transtornos comportamentais (2,8% - 5,3%). A idade média dos estudantes nessa investigação de larga-escala foi de 18-22 anos de idade (AUERBACH et al., 2016). Em estudo recente de Evans e colaboradores (2018), os autores enviaram formulários online de escalas clínicas para mensurar sintomas de ansiedade e depressão para estudantes de pós-graduação de 26 países. Ao avaliar os resultados, os autores observaram que 41% dos estudantes pontuaram como tendo ansiedade de moderada a grave, enquanto 39% pontuaram como tendo depressão de moderada a grave. Esses dados são preocupantes visto que apenas 6% da população geral pontuou o mesmo para ambas as escalas. Além disto, os autores descrevem que indivíduos transgênero ou gênero não conformista enfrentam um risco maior de depressão e ansiedade. Indivíduos do sexo feminino também tem maior probabilidade de sofrer de alguma doença mental quando comparado a indivíduos do sexo masculino (EVANS et al., 2018).

Em resumo, os achados apresentados aqui mostram que estudantes universitários saudáveis que usam menos estratégias adaptativas (estratégias focadas nas emoções) e mais estratégias disfuncionais são susceptíveis a maior gravidade dos sintomas de TEPT. Levando isto em consideração, nossos resultados podem ser de importante ajuda para guiar e desenvolver o uso de abordagem psicoterapêuticas que implementem o uso de estratégias mais adequadas. A abordagem clínica deve ter em mente que o uso habitual de estratégias disfuncionais não parecem ser efetivas na prevenção e redução da gravidade dos sintomas de TEPT. Em contraste, eles devem encorajar seus pacientes ao uso de mais estratégias de enfrentamento focadas nas emoções, no qual o indivíduo altera sua própria percepção e sentimentos em relação ao estressor. Essa abordagem pode potencialmente melhorar a resiliência daqueles expostos a

eventos traumáticos assim como diminuir os sintomas de TEPT, o que é central para a saúde mental a longo prazo desses indivíduos. Além disso, nossos achados contribuem com a literatura que trata da saúde mental dos estudantes universitários, tendo em vista ser um grupo que aparenta ter uma relativa alta incidência de transtorno psiquiátricos, como transtornos de ansiedade e depressivos (EVANS et al., 2018; AUERBACH et al., 2016; HUNT et al., 2010).

Por fim, o presente estudo também está em linha com a abordagem do RdoC – Research Domain Criteria (INSEL et al., 2010), que considera cada característica em termos de um espectro contínuo que varia de normal para patológico com base em dados empíricos. No mais, apresentamos no presente trabalho uma abordagem de inferência estatística relativamente nova na área, permitindo avaliar os resultados de forma mais consistente e confiável.

6 CONCLUSÃO

O presente estudo confirmou e ampliou achados anteriores mostrando uma associação entre as estratégias de enfrentamento, avaliadas como traço individual, e a gravidade dos sintomas de TEPT em estudantes universitários sem diagnóstico psiquiátrico ou uso de medicamentos. Mais especificamente, nós observamos através dos métodos estatísticos clássico e bayesiano que há uma associação positiva entre as estratégias disfuncionais e a gravidade dos sintomas de TEPT, assim como uma associação inversa entre a gravidade destes sintomas e as estratégias focadas nas emoções. Adicionalmente, observamos que a estratégia de enfrentamento disfuncional é a preditora mais robusta e confiável da gravidade dos sintomas de TEPT, dentre as estratégias de enfrentamento avaliadas (enfrentamento focado nas emoções e enfrentamento focado nos problemas). Por fim, nosso trabalho se utiliza de um método estatístico relativamente novo na área (neurociências, psiquiatria e psicologia), confirmando de forma consistente, intuitiva e confiável a associação entre estratégias de enfrentamento e sintomas de TEPT, além de apontar o importante papel das estratégias disfuncionais como preditora de maior risco para desenvolvimento de TEPT ou de agravamento dos sintomas quando se tratando de uma amostra de estudantes universitários até então saudáveis.

7 REFERÊNCIAS

- ALDAO, A.; NOLEN-HOEKSEMA, S.; SCHWEIZER, S. Emotion-regulation strategies across psychopathology: A meta-analytic review. **Clinical Psychology Review**, v. 30, n. 2, p. 217–237, 2010.
- ALVES, Sofia. Estudantes da UFU lançam filme para discutir depressão e suicídio na universidade. **Brasil de Fato**. 10 de junho de 2018. Disponível em: <<https://www.brasildefato.com.br/2018/07/10/estudantes-da-ufu-lancam-filme-para-discutir-depressao-e-suicidio-na-universidade/>>. Acesso em: 29 de janeiro 2019.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-IV**. [s.l: s.n.].
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. **DSM-V**. [s.l: s.n.].
- AUERBACH, R. P. et al. Mental disorders among college students in the World Health Organization World Mental Health Surveys. **Psychological Medicine**, 2016.
- BADOUR, C. L. et al. A longitudinal test of the bi-directional relations between avoidance coping and PTSD severity during and after PTSD treatment. **Behaviour Research and Therapy**, 2012.
- BARDEEN, J. R.; KUMPULA, M. J.; ORCUTT, H. K. Emotion regulation difficulties as a prospective predictor of posttraumatic stress symptoms following a mass shooting. **Journal of Anxiety Disorders**, v. 27, n. 2, p. 188–196, 2013.
- BENJET, C. et al. The epidemiology of traumatic event exposure worldwide: results from the World Mental Health Survey Consortium. **Psychological Medicine**, v. 46, n. 02, p. 327–343, 2016.
- BERGER, W. et al. Equivalência semântica da versão em português da Post-Traumatic Stress Disorder Checklist - Civilian Version (PCL-C) para rastreamento do transtorno de estresse pós-traumático. **Revista de Psiquiatria do Rio Grande do Sul**, v. 26, n. 2, 2004.
- BIRO, M.; NOVOVIC, Z.; GAVRILOV, V. Coping strategies in PTSD. **Behavioural and Cognitive Psychotherapy**, 1997.
- BLANCHARD, E. B. et al. Psychometric properties of the PTSD checklist (PCL). **Behaviour Research and Therapy**, v. 34, n. 8, p. 669–673, 1996.
- BRADLEY, M. M. et al. Emotion and motivation I: Defensive and appetitive reactions in picture processing. **Emotion**, v. 1, n. 3, p. 276–298, 2001.
- BRITO, Débora. Casos de suicídio motivam debate sobre saúde mental nas universidades. **Agência Brasil**. 08 de agosto de 2018. Disponível em <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2018-08/casos-de-suicidio-motivam-debate-sobre-saude-mental-nas-universidades>>. Acesso em: 29 de janeiro de 2019.
- CARVER, C. S. You want to measure coping but your protocol' too long: Consider the brief cope. **International Journal of Behavioral Medicine**, v. 4, n. 1, p. 92–100, 1997.

- CARVER, C. S.; SCHEIER, M. F.; WEINTRAUB, J. K. Assessing coping strategies: A theoretically based approach. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 56, n. 2, p. 267–283, 1989.
- COFINI, V. et al. Post traumatic stress disorder and coping in a sample of adult survivors of the Italian earthquake. **Psychiatry Research**, v. 229, n. 1–2, p. 353–358, 2015.
- COOPER, C.; KATONA, C.; LIVINGSTON, G. Validity and reliability of the brief cope in carers of people with dementia: The LASER-AD study. **Journal of Nervous and Mental Disease**, v. 196, n. 11, p. 838–843, 2008.
- DWORKIN, E. R. et al. Social support predicts reductions in PTSD symptoms when substances are not used to cope: A longitudinal study of sexual assault survivors. **Journal of Affective Disorders**, v. 229, p. 135–140, 2018.
- EHRING, T.; QUACK, D. Emotion Regulation Difficulties in Trauma Survivors: The Role of Trauma Type and PTSD Symptom Severity. **Behavior Therapy**, v. 41, n. 4, p. 587–598, 2010.
- ELHAI, J. D. et al. Posttraumatic stress disorder in DSM-5: Estimates of prevalence and symptom structure in a nonclinical sample of college students. **Journal of Anxiety Disorders**, v. 26, n. 1, p. 58–64, 2012.
- EVANS, T. M. et al. Evidence for a mental health crisis in graduate education. **Nature Publishing Group**, 2018.
- FILIPAS, H. H.; ULLMAN, S. E. Child sexual abuse, coping responses, self-blame, posttraumatic stress disorder, and adult sexual revictimization. **Journal of Interpersonal Violence**, v. 21, n. 5, p. 652–672, 2006.
- FOA, E. B.; DAVIDSON, J. R. T.; FRANCES, A. The expert consensus guideline series. Treatment of Posttraumatic Stress Disorder. The Expert Consensus Panels for PTSD. **The Journal of clinical psychiatry**, 1999.
- FOLKMAN, S. et al. Dynamics of a stressful encounter: Cognitive appraisal, coping, and encounter outcomes. **Journal of Personality and Social Psychology**, v. 50, n. 5, p. 992–1003, 1986.
- FOLKMAN, S. Stress: Appraisal and Coping. In: **Encyclopedia of Behavioral Medicine**. [s.l: s.n.].
- GEISLER, F. C. M. et al. The impact of heart rate variability on subjective well-being is mediated by emotion regulation. **Personality and Individual Differences**, v. 49, n. 7, p. 723–728, 2010.
- GELMAN, A. et al. A weakly informative default prior distribution for logistic and other regression models. **Annals of Applied Statistics**, v. 2, n. 4, p. 1360–1383, 2008.

- GIL, S. Coping style in predicting posttraumatic stress disorder among Israeli students. **Anxiety, Stress and Coping**, 2005.
- GREENLAND, S. et al. Statistical tests, P values, confidence intervals, and power: a guide to misinterpretations. **European Journal of Epidemiology**, v. 31, n. 4, p. 337–350, 2016.
- GROSS, J. J. Emotion Regulation: Current Status and Future Prospects. **Psychological Inquiry**, v. 26, n. 1, p. 1–26, 2015.
- HÖHNE, N. et al. Increased HPA axis response to psychosocial stress in remitted depression: The influence of coping style. **Biological Psychology**, v. 103, p. 267–275, 2014.
- HORESH, N. et al. Coping styles and suicide risk. **Acta Psychiatrica Scandinavica**, 1996.
- HORI, H. et al. Relationships between psychological distress, coping styles, and HPA axis reactivity in healthy adults. **Journal of Psychiatric Research**, v. 44, n. 14, p. 865–873, 2010.
- HUNT, J.; EISENBERG, D. Mental Health Problems and Help-Seeking Behavior Among College Students. **Journal of Adolescent Health**, 2010.
- INSEL, T. et al. Research Domain Criteria (RDoC): Toward a New Classification Framework for Research on Mental Disorders. **The American Journal of Psychiatry**, 2010.
- JOHN, O. P.; GROSS, J. J. Healthy and unhealthy emotion regulation: Personality processes, individual differences, and life span development. **Journal of Personality**, 2004.
- KESSLER, R. C. et al. Lifetime Prevalence and Age-of-Onset Distributions of DSM-IV Disorders in the National Comorbidity Survey Replication. **Archives of General Psychiatry**, v. 62, n. 6, p. 593, 2005.
- KESSLER, R. C. et al. Trauma and PTSD in the WHO World Mental Health Surveys. **European Journal of Psychotraumatology**, 2017.
- KILPATRICK, D. G. et al. National Estimates of Exposure to Traumatic Events and PTSD Prevalence Using DSM-IV and DSM-5 Criteria. **Journal of Traumatic Stress**, v. 26, n. 5, p. 537–547, 2013.
- KIM, J. et al. Three common misuses of P values. **Dent Hypotheses**. HHS Public Access. v. 7, n. 3, p. 73–80, 2016.
- KRAUSE, E. D. et al. Avoidant coping and PTSD symptoms related to domestic violence exposure: A longitudinal study. **Journal of Traumatic Stress**, v. 21, n. 1, p. 83–90, 2008.
- KRUSCHKE, J. K. Bayesian estimation supersedes the T test. **Journal of Experimental Psychology: General**, v. 142, n. 2, p. 573–588, 2013.
- KRUSCHKE, J. K. Rejecting or Accepting Parameter Values in Bayesian Estimation. **Advances in Methods and Practices in Psychological Science**, v. 1, n. 2, p. 270–280, 2018.

KRUSCHKE, J. K.; LIDDELL, T. M. Bayesian data analysis for newcomers are impossible. **Psychonomic Bulletin & Review**, p. 1–29, 2017.

LEINER, A. S. et al. Avoidant coping and treatment outcome in rape-related posttraumatic stress disorder. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 80, n. 2, p. 317–321, 2012.

LOBO, I. et al. Brain reactivity to unpleasant stimuli is associated with severity of posttraumatic stress symptoms. **Biological Psychology**, v. 103, p. 233–241, 2014.

LOBO, I. et al. EEG correlates of the severity of posttraumatic stress symptoms: A systematic review of the dimensional PTSD literature. **Journal of Affective Disorders**, 2015.

LOBO, I. et al. The neurobiology of posttraumatic stress disorder: Dysfunction in the prefrontal-amygdala circuit? **Psychology and Neuroscience**, v. 4, n. 2, p. 191–203, 2011.

LOPES, P. N. et al. Emotion Regulation Abilities and the Quality of Social Interaction. **Emotion**, v. 5, n. 1, p. 113–118, 2005.

LUZ, M. P. et al. Conditional risk for posttraumatic stress disorder in an epidemiological study of a Brazilian urban population. **Journal of Psychiatric Research**, v. 72, n. July 2016, p. 51–57, 2016.

MARSAC, M. L. et al. The role of appraisals and coping in predicting posttraumatic stress following pediatric injury. **Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy**, 2016.

MCEWEN, B. S. Physiology and neurobiology of stress and adaptation: Central role of the brain. **Physiological Reviews**, v. 87, p. 873–904, 2007.

MELLMAN, T. A. et al. Predictors of post-traumatic stress disorder following severe injury. **Depression and anxiety**, v. 14, n. 4, p. 226–31, 2001.

MOCAIBER, I. et al. Antecedent descriptions change brain reactivity to emotional stimuli: A functional magnetic resonance imaging study of an extrinsic and incidental reappraisal strategy. **Neuroscience**, v. 193, p. 241–248, 2011.

MOCAIBER, I. et al. Fact or fiction? An event-related potential study of implicit emotion regulation. **Neuroscience Letters**, v. 476, n. 2, p. 84–88, 2010.

O'CONNOR, M. F.; ALLEN, J. J. B.; KASZNIAK, A. W. Autonomic and emotion regulation in bereavement and depression. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 52, n. 4, p. 183–185, 2002.

OLIVEIRA, L. A. S. et al. Autonomic reactions to mutilation pictures: Positive affect facilitates safety signal processing. **Psychophysiology**, v. 46, n. 4, p. 870–873, 2009.

ORSI, Carlos. Existe algo tóxico no mundo da pós-graduação. Mestres e doutores que se cuidem. **Gazeta do Povo**. 06 e junho de 2018. Disponível em:
<<https://www.gazetadopovo.com.br/educacao/existe-algo-toxico-no-mundo-da-pos->

graduacao-mestres-e-doutores-que-se-cuidem-5m7gse13pzmbye6y2h4bypk9q/> Acesso em: 29 de janeiro de 2019.

PENLEY, J. et al. The association of coping to physical and psychological health outcomes: A meta-analytic review. **Springer**, v. 25, n. 6, 2002.

PETRINEC, A. B. et al. Coping Strategies and Posttraumatic Stress Symptoms in Post-ICU Family Decision Makers*. **Critical Care Medicine**, v. 43, n. 6, p. 1205–1212, 2015.

PINELES, S. L. et al. Trauma reactivity, avoidant coping, and PTSD symptoms: A moderating relationship? **Journal of Abnormal Psychology**, v. 120, n. 1, p. 240–246, 2011.

QUINTANA, D. S.; WILLIAMS, D. R. Bayesian alternatives for common null-hypothesis significance tests in psychiatry: A non-technical guide using JASP. **BMC Psychiatry**, v. 18, n. 1, p. 1–8, 2018.

RAVENZWAAIJ D. V., CASSEY, P., BROWN, S. D. A simple introduction to Markov Chain Monte-Carlo sampling. **Psychon Bull Rev**, v. 25, p. 143-154, 2018

RICE, V. J. et al. *How Do I Handle My Life Now?* Coping and the Post Traumatic Stress Disorder Checklist - Military Version. **Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting**, v. 58, n. 1, p. 1252–1256, 2014.

ROBERTS, M. E. et al. Coping, Personality and Post Traumatic Stress Disorder in Nurses Affected by Super Storm Sandy. **Open Journal of Nursing**, v. 06, n. 09, p. 643–657, 2016.

SCHNIDER, K. R.; ELHAI, J. D.; GRAY, M. J. Coping style use predicts posttraumatic stress and complicated grief symptom severity among college students reporting a traumatic loss. **Journal of Counseling Psychology**, v. 54, n. 3, p. 344–350, 2007.

SHALEV, A. et al. Post-traumatic stress disorder. **The New England Journal of Medicine**, 2017.

SHECHORY-BITTON, M.; COHEN-LOUCK, K. Spousal Coping Strategies in the Shadow of Terrorism. **Journal of Interpersonal Violence**, p. 088626051774419, 2017.

SIMMONS, J. M.; QUINN, K. J. The NIMH Research Domain Criteria (RDoC) Project: Implications for genetics research. **Mammalian Genome**, 2014.

SOUZA, G. G. L. et al. Resilience and vagal tone predict cardiac recovery from acute social stress. **Stress**, v. 10, n. 4, p. 368–374, 2007.

STREET, A. E.; GIBSON, L. E.; HOLOHAN, D. R. Impact of childhood traumatic events, trauma-related guilt, and avoidant coping strategies on PTSD symptoms in female survivors of domestic violence. **Journal of Traumatic Stress**, v. 18, n. 3, p. 245–252, 2005.

TULL, M. T. et al. A Preliminary Investigation of the Relationship Between Emotion Regulation Difficulties and Posttraumatic Stress Symptoms. **Behavior Therapy**, v. 38, n. 3, p. 303–313, 2007.

ULLMAN, S. E. et al. Structural models of the relations of assault severity, social support, avoidance coping, self-blame, and PTSD among sexual assault survivors. **Psychology of Women Quarterly**, v. 31, n. 1, p. 23–37, 2007.

VAN DE SCHOOT, R. et al. A Gentle Introduction to Bayesian Analysis: Applications to Developmental Research. *Child Development*, v. 85, n. 3, p. 842–860, 2014.

VAN ROOIJ, S. J. H. et al. Smaller hippocampal volume as a vulnerability factor for the persistence of post-traumatic stress disorder. **Psychological Medicine**, v. 45, n. 13, p. 2737–2746, 2015.

VANPAEMEL, W. Prior sensitivity in theory testing: An apologia for the Bayes factor. **Journal of Mathematical Psychology**, v. 54, n. 6, p. 491–498, 2010.

WAGENMAKERS, E. J. et al. Bayesian inference for psychology. Part I: Theoretical advantages and practical ramifications. **Psychonomic Bulletin and Review**, v. 25, n. 1, p. 35–57, 2018.

WAGER, T. D.; PH, D. Reviews and Overviews Functional Neuroimaging of Anxiety: A Meta-Analysis of Emotional Processing in PTSD, Social Anxiety Disorder, and Specific Phobia. **Am J Psychiatry**, v. 164, n. October, p. 1476–1488, 2007.

WAHBEH, HELANÉ & OKEN, B. S. NIH Public Access. **Journal of Trauma and Stress**, v. 26, n. 2, 2013.

WEATHERS, F. W. et al. The PTSD Checklist (PCL): Reliability, Validity, and Diagnostic Utility. **Paper presented at the Annual Meeting of International Society for Traumatic Stress Studies, San Antonio, TX, October, 1993.**, v. 2, p. 90–92, 1993.

WEATHERS, F. W. et al. The PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5). **National Center for PTSD**, v. 5, n. August, p. 2002, 2013.

WOLGAST, M.; LUNDH, L. G. Is Distraction an Adaptive or Maladaptive Strategy for Emotion Regulation? A Person-Oriented Approach. **Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment**, 2017.

YEHUDA, R. et al. Post-traumatic stress disorder. **Nature Publishing Group**, 2015.

YEHUDA, R. Post-traumatic stress disorder. **The New England journal of medicine**, v. 346, n. 2, p. 108–114, 2002.

ZOLADZ, P. R.; DIAMOND, D. M. Current status on behavioral and biological markers of PTSD: A search for clarity in a conflicting literature. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, v. 37, n. 5, p. 860–895, 2013.

8 APENDICES

8.1 APÊNDICE I: TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Título do Projeto: “Reatividade Emocional e Regulação Emocional: o papel crítico das diferenças individuais”

Pesquisadora Responsável: Izabela Mocaiber Freire

Instituição a que pertencem o Pesquisadores Responsável: Universidade Federal Fluminense

Telefone para contato: (021) 8644-0809/ (022) 2764-9164

E-mail: mocaiber@vm.uff.br

Nome do Voluntário: _____

Idade: _____ **R.G.:** _____

Você está sendo convidado a participar como voluntário de um projeto de pesquisa que pretende investigar a relação entre o tônus vagal (variabilidade da frequência cardíaca) e traços psicométricos individuais. O estudo é composto de uma única sessão experimental com duração de aproximadamente 40 minutos. A sessão experimental será realizada em uma sala especialmente preparada (isolamento acústico relativo, luz indireta, ar condicionado). Serão coletadas medidas fisiológicas (frequência cardíaca e respiratória). Durante esta coleta, você permanecerá sentado (a) por 10 minutos. As medidas serão registradas por eletrodos que mandarão os sinais para um microcomputador. Além disso, você terá que responder a algumas escalas psicométricas. Todas essas medidas serão coletadas de forma não invasiva, não representando nenhum risco potencial a você.

A participação na pesquisa é voluntária e você é livre para interromper sua participação e retirar seu consentimento a qualquer momento sem nenhuma penalização ou prejuízo. Nenhuma das informações coletadas será divulgada de forma a permitir sua identificação. Os dados obtidos serão analisados em conjunto com as informações dos outros voluntários, portanto você terá a sua **privacidade garantida**. Agradecemos sua participação e estamos à disposição para esclarecer quaisquer dúvidas sobre a pesquisa.

Assinatura do Pesquisador
Laboratório de Psicofisiologia Cognitiva (LPfC)

Eu, _____
_____, R.G. nº. _____ acredito ter sido suficientemente informado a respeito do estudo acima citado. Ficaram claros para mim quais são os procedimentos a serem realizados, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízos de qualquer espécie.

Rio das Ostras, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do(a) Voluntário(a)

8.2 APÊNDICE II: FICHA PESSOAL

Ficha Pessoal

Código do participante: _____

NÃO HÁ QUALQUER IDENTIFICAÇÃO NOMINAL NOS QUESTIONÁRIOS QUE VOCÊ IRÁ RESPONDER AGORA E NEM NOS DADOS FISIOLÓGICOS QUE SERÃO COLETADOS A SEGUIR. A PARTIR DE AGORA, VOCÊ SERÁ IDENTIFICADO PELO NÚMERO QUE ESTÁ NA PARTE SUPERIOR DESTA FOLHA. PORTANTO, SEJA O MAIS SINCERO POSSÍVEL NA RESPOSTA ÀS PERGUNTAS ABAIXO.

Data: _____

Sexo: () Masculino () Feminino

Idade: _____

Curso de graduação: _____

Período: _____

1) Você tem ou teve alguma dessas doenças diagnosticadas por um médico?

- Depressão. Quando? _____
- Ansiedade generalizada. Quando? _____
- Pânico. Quando? _____
- Transtorno Bipolar. Quando? _____
- Transtorno obsessivo compulsivo. Quando? _____
- Fobia (qual? _____). Quando? _____
- Outros transtornos (qual? _____). Quando? _____
- Nenhum

2) Você está fazendo uso de medicamentos? Especifique a via de administração de acordo com os códigos: via oral (o), injetável (i), tópico (t), spray (s). Medicamentos:

- Anticoncepcional Sim Não Qual? _____ Via: ()
- Antigripal Sim Não Qual? _____ Via: ()
- Antialérgico Sim Não Qual? _____ Via: ()
- Calmante Sim Não Qual? _____ Via: ()
- Outros Sim Não Qual? _____ Via: ()
- Nenhum

3) No caso de ser do sexo feminino, favor escrever a data da última menstruação.

4) Exercitou-se hoje?

() sim () não

Que exercício você fez? _____

Por quanto tempo? _____ Que horas realizou esse exercício? _____

5) Fez ingestão de cafeína hoje (café, cappuccino, mate, coca-cola e etc...)?

() sim () não

Que horas fez a ingestão? _____

6) Fez ingestão de álcool nas últimas 24 h?

() sim () não

7) Recentemente, você passou por alguma situação que considere extremamente estressante?

sim não

Qual foi a situação? _____

Quando ela ocorreu? _____

8) Você foi ou será avaliado recentemente? (provas, seminários, etc.)

sim não

Se sim, qual foi o tipo de avaliação? _____

Quando esta avaliação ocorreu ou vai ocorrer? ___/___/_____

Você ficou ou está muito estressado por causa dessa avaliação?

sim não

9) Durante os três últimos meses, com que frequência você utilizou a(s) substância(s) abaixo?	Nunca	1 ou 2 vezes	Mensal mente	Semanal mente	Diariamente ou quase todo dia
Derivados do tabaco (cigarros, charuto, cachimbo, fumo de corda...)					
Bebidas alcoólicas (cerveja, vinho, destilados como pinga, uísque, vodka, vermouths...)					
Maconha (baseado, erva, haxixe...)					
Cocaína, crack (pó, pedra, branquinha, nuvem...)					
Estimulantes como anfetaminas ou ecstasy (bolinhas, rebites...)					
Inalantes (cola de sapateiro, cheirinho-da-loló, tinta, gasolina, éter, lança-perfume, benzina...)					
Hipnóticos/sedativos (remédios para dormir: diazepam, lorazepam, lorax, dienpax, rohypnol)					
Drogas alucinógenas (como LSD, ácido, chá-de-lírio, cogumelos...)					
Opióides (heroína, morfina, metadona, codeína...)					
Outras, Especificar: _____					

10) Se você NUNCA fumou derivados de tabaco, pode passar para a folha seguinte. Se você fuma ou já fumou, responda as perguntas a, b e c.

a) Somando todos os cigarros (derivados de tabaco) que você fumou na vida inteira, o total chega a 5 maços ou 100 cigarros?

sim não

b) Atualmente você fuma cigarros?

sim não

c) Quando foi a última vez que você fumou cigarros? _____

9 ANEXOS

9.1 ANEXO I: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA

FACULDADE DE MEDICINA DA
UNIVERSIDADE FEDERAL
FLUMINENSE/ FM/ UFF/ HU



Continuação do Parecer: 267.232

propostos. A vulnerabilidade dos sujeitos é baixa, uma vez que se trata de estudo observacional e com garantia de confidencialidade dos dados, não cabendo outras medidas protetoras. Os benefícios esperados superam os riscos. A infraestrutura de realização do projeto parece adequada. Há informação a respeito de apoio financeiro.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O TCLE dos experimentos está adequado.

Recomendações:

Nenhuma.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Recomenda-se a aprovação do projeto.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

NITEROI, 09 de Maio de 2013

Assinador por:
ROSANGELA ARRABAL THOMAZ
(Coordenador)

Endereço: Rua Marquês de Paraná, 303 4º Andar
Bairro: Centro CEP: 24.030-210
UF: RJ Município: NITEROI
Telefone: (21)2629-9159 Fax: (21)2629-9159 E-mail: etica@vm.uff.br

9.2 ANEXO II: BRIEF COPE

Brief COPE

As frases a seguir representam diversas estratégias utilizadas para enfrentar um problema ou diminuir os efeitos do estresse.

Indique o quanto você utiliza de cada estratégia no dia a dia/habitualmente.

0 - NUNCA FIZ ISTO

1 - JÁ FIZ ISTO

2 - FAÇO ISTO ALGUMAS VEZES

3 - COSTUMO FAZER ISTO

4 - FAÇO SEMPRE ISTO

1. Concentro os meus esforços em alguma coisa que me permita enfrentar a situação:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

2. Tomo medidas para tentar melhorar a minha situação:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

3. Tento encontrar uma estratégia que me ajude no que tenho que fazer:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

4. Penso muito sobre a melhor forma de lidar com a situação:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

5. Peço conselhos e ajuda a outras pessoas para enfrentar melhor a situação:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

6. Peço conselhos e ajuda a pessoas que passaram pelo mesmo:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

7. Procuo apoio emocional de alguém (família, amigos):

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

8. Procuo o conforto e compreensão de alguém:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

9. Tento encontrar conforto na minha religião ou crença espiritual:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

10. Rezo ou medito:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

11. Tento analisar a situação de maneira diferente, de forma a torná-la mais positiva:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

12. Procuro algo positivo em tudo o que está acontecendo de modo favorável/positivo:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

13. Faço críticas a mim mesmo:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

14. Culpo-me pelo que está acontecendo:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

15. Tento aceitar as coisas tal como estão acontecendo:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

16. Tento aprender a viver com a situação:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

17. Fico aborrecido e expesso os meus sentimentos (emoções):

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

18. Sinto e expesso os meus sentimentos de aborrecimento desse estresse sobre outros:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

19. Tenho dito para mim mesmo (a): “isto não é verdade”:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

20. Recuso-me a acreditar que isto esteja a acontecer comigo:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

21. Refugio-me noutras atividades para me abstrair da situação:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

22. Faço outras coisas para pensar menos na situação, tal como ir ao cinema, ver TV, ler, sonhar ou ir às compras:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

23. Desisto de me esforçar para obter o que quero:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

24. Simplesmente desisto de tentar atingir o meu objetivo:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

25. Refugio-me no álcool ou noutras drogas (comprimidos, etc.) para me sentir melhor:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

26. Uso álcool ou outras drogas (comprimidos) para me ajudar a ultrapassar os problemas:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

27. Enfrento a situação levando-a para a brincadeira:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

28. Enfrento a situação com sentido de humor. Encarar o estressor de forma leve e com humor:

0	1	2	3	4

NUNCA FIZ ISTO

FAÇO SEMPRE ISTO

9.3 ANEXO III: POSTTRAUMATIC STRESS DISORDER CHECKLIST – CIVILIAN VERSION (PCL-C)

PCL-C

Responda as questões abaixo com **RELAÇÃO AO EVENTO TRAUMÁTICO CITADO ABAIXO**. Por favor, indique o quanto você foi incomodado por estes problemas durante o último mês.

Qual o evento traumático que você considera o mais estressante em sua vida?

Quando ele ocorreu?

	NADA	UM POUCO	MÉDIO	BASTANTE	MUITO
1. Memória, pensamentos e imagens repetitivos e perturbadores referentes a uma experiência estressante do passado?					
2. Sonhos repetitivos e perturbadores referentes a uma experiência estressante do passado?					
3. De repente, agir ou sentir como se uma experiência estressante do passado estivesse acontecendo de novo (como se você a estivesse revivendo)?					
4. Sentir-se muito chateado ou preocupado quando alguma coisa lembra você de uma experiência estressante do passado?					
5. Sentir sintomas físicos (por exemplo, coração batendo forte, dificuldade de respirar, suores) quando alguma coisa lembra você de uma experiência estressante do passado?					
6. Evitar pensar ou falar sobre uma experiência estressante do passado ou evitar ter sentimentos relacionados a esta experiência?					
7. Evitar atividades ou situações porque elas lembram uma experiência estressante do passado?					
8. Dificuldades para lembrar-se de partes importantes de uma					

experiência estressante do passado?					
9.Perda de interesse nas atividades de que você antes costumava gostar?					
10.Sentir-se distante ou afastado das outras pessoas?					
11.Sentir-se emocionalmente entorpecido ou incapaz de ter sentimentos amorosos pelas pessoas que lhe são próximas?					
12. Sentir como se você não tivesse expectativas para o futuro?					
13. Ter problemas para pegar no sono ou para continuar dormindo?					
14.Sentir-se irritável ou ter explosões de raiva?					
15.Ter dificuldades para se concentrar?					
16.Estar “superalerta”, vigilante ou “em guarda”?					
17.Sentir-se tenso ou facilmente sobressaltado?					

Este evento que você relatou acima lhe causa sofrimento atual?

() sim () não

Existe algum outro evento que lhe cause sofrimento?
