

Universidade da Maia - ISMAI
Departamento de Ciências Sociais e do Comportamento



**The Diagnosis Network App (DiNA): Caracterização
da Estrutura Nosográfica da Perturbação de Stress
Pós-Traumático**

Gonçalo Nuno Gomes Policarpo (33806)

Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde

Orientador Institucional

Prof. Doutor Tiago Ferreira

Prof.^a Doutora Filipa Ferreira



The Diagnosis Network App (DiNA): Caracterização da Estrutura Nosográfica da Perturbação de Stress Pós-Traumático

Gonçalo Nuno Gomes Policarpo (33806)

Dissertação de Mestrado apresentada à Universidade da Maia para obtenção do
grau de Mestre em Psicologia Clínica e da Saúde

Sob a orientação do Professor Doutor Tiago Ferreira e Professora Doutora Filipa
Ferreira

2025

Resumo

A perturbação de stress pós-traumático (PTSD) pode desenvolver-se após a exposição a eventos traumáticos e caracteriza-se por sintomas de re-experienciação, evitamento, alterações negativas na cognição e humor e alterações na excitação e reatividade. Apesar do impacto funcional e elevada comorbilidade da PTSD, a sua estrutura nosográfica permanece controversa, dificultando o seu diagnóstico e tratamento. Baseada na teoria de redes de sintomas, a Diagnosis Network App (DiNA) é um instrumento que providencia uma maneira precisa e eficiente de realizar o estudo da estrutura nosográfica das perturbações mentais e a avaliação sintomatológica. O instrumento foi usado para detalhar a estrutura nosográfica da PTSD, identificando possíveis perfis sintomáticos e estruturas de comorbilidade e diagnóstico diferencial. Os resultados indicaram a existência de 71 perfis sintomáticos específicos de PTSD e 162 perfis com comorbilidade com outras perturbações. A perturbação de sono induzida por substâncias/medicação (com 72 perfis associados), a perturbação de stress agudo (com 66 perfis associados), a perturbação depressiva induzida por substâncias/medicação (com 10 perfis associados) e a perturbação depressiva devido a outra condição médica (com 14 perfis associados) apresentam uma associação à PTSD. A análise fina destes perfis possibilitou a observação dos sintomas que aparentam ter uma influência maior no diagnóstico de PTSD, como “memórias recorrentes”, “reações fisiológicas”, “alterações no sono” e “comportamento imprudente”. Os sintomas com maior comorbilidade foram “alterações no sono” e “perda de interesse”. A priorização de sintomas para chegar a um diagnóstico preciso e eficiente resulta numa personalização do processo de avaliação, tornando-o eficiente e fiel.

Palavras-chave: PTSD, estrutura nosográfica, redes de sintomas, avaliação psicológica, comorbilidade, Diagnosis Network App

Abstract

Posttraumatic Stress Disorder (PTSD) may develop following exposure to traumatic events and is characterized by symptoms of re-experiencing, avoidance, negative alterations in cognition and mood, and changes in arousal and reactivity. Despite its functional impact and high comorbidity with other disorders, the nosographic structure of PTSD remains controversial, hindering accurate diagnosis and effective treatment. Based on symptom network theory, the Diagnosis Network App (DiNA) is a tool that provides a precise and efficient means of studying the nosographic structure of mental disorders and symptom assessment. In this study, DiNA was used to detail the nosographic structure of PTSD, identifying possible symptomatic profiles, comorbidity structures, and differential diagnoses. The results indicated the presence of 71 symptom profiles specific to PTSD and 162 profiles comorbid with other disorders. Substance/medication-induced sleep disorder (72 associated profiles), acute stress disorder (66 profiles), substance/medication-induced depressive disorder (10 profiles), and depressive disorder due to another medical condition (14 profiles) showed varying degrees of association with PTSD. The fine-grained analysis of these profiles made it possible to identify symptoms with greater influence on PTSD diagnosis, such as “intrusive memories,” “physiological reactions,” “sleep disturbances,” and “reckless behavior.” The main comorbid symptoms identified were “sleep disturbances” and “loss of interest.” Prioritizing the symptoms most indicative of a PTSD diagnosis enables a more personalized, accurate, and efficient assessment process.

Keywords: PTSD, nosographic structure, symptom networks, psychological assessment, comorbidity, Diagnosis Network App

Índice

Resumoii

Abstract..... iii

The Diagnosis Network App (DiNA): Caracterização da Estrutura Nosográfica da
Perturbação de stress pós-traumático 1

Perturbação de Stress Pós-Traumático.....2

Sistemas Categroriais6

Sistemas Dimensionais 10

Teoria das Redes Psicopatológicas 13

Método 17

 Diagnosis Network App (DiNA)..... 17

 Análise de Dados..... 18

Resultados 19

 Caracterização Global do Componente Principal 19

 Perfis Sintomáticos da PTSD21

 Perfis Sintomáticos partilhados com outras perturbações.....24

Discussão28

 Perfis sintomáticos específicos da perturbação de stress pós-traumático30

 Perfis sintomáticos partilhados com a perturbação de stress agudo.....35

 Perfis sintomáticos partilhados com a perturbação de sono induzida por
 substâncias/medicação38

 Perfis sintomáticos partilhados com a perturbação depressiva devido a outra condição
 médica e com perturbação depressiva induzida por substâncias/medicação39

Conclusão.....42

Referências.....44

The Diagnosis Network App (DiNA): Caracterização da Estrutura Nosográfica da Perturbação de stress pos-traumático

A perturbação de stress pós-traumático (PTSD) é uma condição debilitante que surge após a exposição a um evento potencialmente traumático (American Psychiatric Association [APA], 2022). É uma perturbação comórbida com outras doenças mentais e físicas, que resulta em disfunção nas relações interpessoais e vida profissional, impactando assim a qualidade de vida (Sareen, 2014). Apesar de ser uma perturbação amplamente estudada, a maneira ideal de conceptualizar a nosologia, etiologia e formas de tratamento da PTSD continua a ser tópico de debate na comunidade científica (Bryant, 2019), como é também o caso da sua estrutura nosográfica (Armour et al., 2016).

No geral, a classificação precisa das doenças mentais e a elucidação sobre a sua etiologia permanecem como alguns dos desafios da psiquiatria e psicologia clínica modernas (Michellini et al., 2021). Comparativamente a outras áreas da saúde como a medicina, a compreensão, descrição e categorização das doenças mentais apresenta menor claridade e objetividade, levando profissionais das áreas clínicas a questionarem-se sobre a fiabilidade dos diagnósticos psiquiátricos (Nesse & Stein, 2012).

As propostas tradicionais baseadas em modelos categoriais como o Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5; American Psychiatric Association [APA, 2013]), ou mais recentemente, modelos dimensionais como o Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP; Kotov et al., 2017), apresentam-se como soluções a estes desafios, porém contêm limitações que influenciam a sua viabilidade (Eaton et al., 2023; Haeffel, 2022). No contexto do estudo da PTSD, a adoção de uma abordagem categorial ou dimensional pressupõe a conceptualização dos sintomas como indicadores de uma variável latente reflexiva (McNally et al., 2015). Contudo, este pressuposto tem-se revelado limitado na sua capacidade de representar com precisão a complexidade das perturbações mentais (McNally et al., 2015).

Reconhecendo estas limitações, a teoria das redes psicopatológicas tem vindo a ser proposta como um novo modelo para conceptualizar as doenças mentais (Borsboom & Cramer, 2013). Segundo a teoria de redes complexas (Milgram, 1967; Watts & Strogatz, 1998), adaptada ao contexto das perturbações mentais (Cramer et al., 2010; Borsboom & Cramer, 2013; Borsboom, 2017; Borsboom et al., 2018), as doenças mentais não são resultado de uma variável latente reflexiva, mas sim, de relações causais entre sintomas coexistentes, onde são os próprios sintomas que assumem um papel ativo na origem e manutenção de processos psicopatológicos. Tendo em conta o potencial desta abordagem, inúmeros estudos têm sido realizados para analisar as redes sintomatológicas de múltiplas perturbações mentais, incluindo da PTSD (Eddinger et al., 2020; Ferreira et al., 2022; Sun et al., 2021; Lazarov et al., 2019), de forma a compreender melhor a sua estrutura nosográfica, no entanto, com resultados heterogêneos.

Considerando as limitações dos sistemas categoriais e dimensionais e a inconsistência dos resultados provenientes de análise das redes psicopatológicas, está a ser desenvolvido um projeto, intitulado de “The Diagnosis Network App (DiNA)”, que constitui a elaboração de um instrumento de avaliação baseado em redes. É esperado que esse instrumento possa ser um recurso útil para o estudo das perturbações mentais, contribuindo com insights acerca da estrutura nosográfica da PTSD e dessa forma, auxiliar a prática clínica e de investigação. A presente dissertação pretende demonstrar características promissoras do projeto para suportar subsequentes estudos.

Perturbação de Stress Pós-Traumático

Benjet et al., (2016) constatou nos estudos populacionais “World Mental Health Surveys” que cerca de 70% dos participantes reportou passar por pelo menos um evento traumático, sendo que a maioria reportou ter experienciado mais do que um evento traumático nas suas vidas, destacando que a experiencição de trauma é comum. Porém, existem evidências de que a maioria destas pessoas não desenvolve PTSD, como é reportado por

Koenen et al., (2017), que observou uma prevalência de PTSD de 5.6% nas pessoas que reportaram exposição a evento traumático. Para os indivíduos que desenvolvem esta perturbação, é frequente experienciarem disfunção na sua saúde física, nas suas relações interpessoais e vida profissional, assim como qualidade de vida diminuída (Sareen, 2014; van Minnen et al., 2015; Zivin et al., 2011). Para além dos custos pessoais, é uma perturbação que acarreta custos económicos elevados para a sociedade (Davis et al., 2022).

A ocorrência de fenómenos de comorbilidade em casos de PTSD é também elevada, como é comprovado num estudo realizado na população inglesa por Qassem e colaboradores (2021), onde se observou comorbilidade em 78% dos casos de PTSD, o que vai de acordo com observações de estudos epidemiológicos anteriores (Kessler et al., 1995). Tem vindo a ser sugerido que da mesma forma que algumas perturbações mentais podem predispor o indivíduo a experienciar eventos traumáticos (Breslau et al., 1997), a PTSD pode ser um gatilho para o desenvolvimento de outras perturbações mentais (Bryant, 2019). Algumas das comorbilidades de PTSD que se destacam na literatura são com perturbação depressiva (Rytwinski et al., 2013; Donnell et al., 2004; Qassem et al., 2021); com perturbação de ansiedade generalizada (Bryant et al., 2010; Spinhoven et al., 2014); com perturbação obsessiva compulsiva (Dykshoorn, 2014; Pinciotti et al., 2022); com perturbação bipolar (Cerimele et al., 2017); com perturbação de uso de álcool (Tripp et al., 2020) e com perturbação de uso de substâncias (Brady et al., 2004). Estes dados são relevantes porque geralmente, graus elevados de comorbilidade de doenças mentais estão associados a pior prognóstico e debilitação (Ginzburg, Ein-Dor & Solomon, 2010).

De acordo com o DSM-5 (APA, 2013), a PTSD é definida por exposição a um ou mais eventos traumáticos (critério A1-A4), acompanhada por 20 sintomas distribuídos por diferentes domínios. O modelo de entorpecimento emocional de quatro fatores do DSM-5 (APA, 2013) constitui a base para a separação desses 20 sintomas em diferentes agrupamentos, resultando

em grupos de sintomas de re-experienciação, evitamento, alterações negativas na cognição e humor e alterações na excitação e reatividade.

Para o diagnóstico de PTSD, é necessária a presença de pelo menos um sintoma do domínio da re-experienciação (critério B1-B5), como memórias intrusivas angustiantes; pesadelos; reações dissociativas (por exemplo, flashbacks); sofrimento psicológico intenso; reações fisiológicas marcadas. Relativamente ao evitamento (critério C1-C2), é necessário que o indivíduo manifeste pelo menos um sintoma, como tentativa de evitamento de memórias, pensamentos ou sentimentos relacionados com o trauma; evitamento de pessoas, locais, atividades ou situações que despertem recordações do evento traumático. No que diz respeito às alterações negativas nas cognições e humor (critério D1-D7), é exigida a presença de pelo menos dois sintomas, que podem incluir incapacidade de recordar aspetos do trauma; crenças negativas persistentes sobre si próprio, os outros ou o mundo; percepção distorcida da causa ou das consequências do trauma; estado emocional negativo persistente; redução significativa do interesse em atividades; sentimentos de desapego ou alienação dos outros; dificuldade em experienciar emoções positivas. Por fim, no domínio das alterações na excitação e reatividade (critério E1-E6), é também necessária a presença de pelo menos dois sintomas, podendo estes manifestar-se sob a forma de irritabilidade e explosões de raiva; comportamento imprudente ou autodestrutivo; hipervigilância; resposta de sobressalto exagerada; dificuldades de concentração; perturbações do sono.

No entanto, estabelecer uma nosografia clara da PTSD é dificultada pelos níveis de heterogeneidade elevados (North et al., 2016), evidenciados pelas 636120 apresentações clínicas distintas que são possíveis a partir destes critérios diagnósticos (Galatzer-Levy & Bryant, 2013). A heterogeneidade dos sintomas de PTSD complexifica a compreensão de características nucleares da PTSD e acentua características periféricas, algo que acontece como consequência de um número elevado de sintomas, onde se incluem sintomas não específicos (Zoellner et al., 2014). Perante este tópico de contenção, a estrutura nosográfica da PTSD tem

vindo a ser debatida (Armour et al., 2016). O seu esclarecimento é fundamental para um conhecimento aprofundado dos mecanismos de origem e manutenção subjacentes, assim como para possibilitar melhorias na avaliação e diagnóstico da perturbação, bem como para promover intervenções personalizadas e eficazes (Elhai & Palmieri, 2011).

Tradicionalmente, a avaliação da PTSD é realizada com recurso a dois tipos de instrumentos, que são as entrevistas estruturadas e os questionários de autopreenchimento. Alguns dos instrumentos contemporâneos para avaliar a PTSD, que estão atualizados conforme as alterações realizadas no DSM-5 são: o Clinician-Administered PTSD Scale for DSM-5 (CAPS-5) (Weathers et al., 2013a); o PTSD Symptom Scale Interview (PSS-I-5) (Foa, & Capaldi, 2013); o módulo da PTSD do Structured Clinical Interview (SCID-5-CV) (First, Williams, Karg, & Spitzer, 2016) e o PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5) (Weathers et al., 2013b).

O CAPS-5 consiste numa entrevista semi-estruturada de 20 itens, conduzida por um clínico treinado, permitindo avaliar os critérios de PTSD de acordo com o DSM-5 durante o último mês, além de outros aspetos clínicos relevantes como o impacto funcional da doença (Weathers et al., 2018). O PCL-5 é uma ferramenta de avaliação semelhante ao CAPS-5, contudo, em vez de administrada por um profissional treinado, é um questionário de autopreenchimento para diagnóstico e avaliação da severidade dos sintomas de PTSD (Blevins et al., 2015). Por sua vez, o PSSI-5 é uma entrevista clínica estruturada de 24 itens baseada nos critérios do DSM-5, que inclui o critério A de exposição ao trauma (Foa et al., 2016). Este instrumento permite tanto o diagnóstico de PTSD, quanto a avaliação da severidade dos sintomas (Foa et al., 2016). A SCID-5-CV é uma entrevista diagnóstica semi-estruturada baseada nos critérios do DSM-5. Este instrumento está dividido por módulos, possibilitando a realização de diagnósticos estruturados para múltiplas perturbações, incluindo a PTSD (Shabani et al., 2021).

Todos estes instrumentos de avaliação refletem os critérios de diagnóstico da PTSD de acordo com o DSM-5, sendo que o DSM-5 é um sistema de diagnóstico fundamentalmente categórico (Sanchez-García et al., 2024). No entanto, a avaliação da severidade dos sintomas ao longo de um contínuo é um elemento dimensional (Eaton et al., 2023) observado nestes instrumentos de avaliação da PTSD, demonstrando que se assentam numa visão psicométrica categorial e dimensional. Como estes instrumentos de avaliação psicométricos se baseiam num paradigma misto, categorial e dimensional, os sintomas são vistos como o reflexo de uma variável latente (neste caso a PTSD) e por isso, são somados para medir a presença/ausência da perturbação e/ou o posicionamento do indivíduo ao longo do contínuo da variável latente (Borsboom, 2008; McNeish & Wolf, 2020).

Avaliar uma perturbação como a PTSD pelo número ou intensidade de sintomas poderá ser demasiado simplista e redutor, dada a vasta quantidade de informação que é ignorada ao considerar os sintomas como entidades equivalentes, independentes e que representam o mesmo construto de forma idêntica (Fried & Nesse, 2015b; McNeish & Wolf, 2020). Adicionalmente, os limites usados para distinguir a presença e ausência de psicopatologia são frequentemente estabelecidos de forma abstrata, por consenso clínico e não por justificação empiricamente rigorosa (McNeish & Wolf, 2020). Logo, o pressuposto de monocausalidade, intrinsecamente relacionado com a ideia de variável reflexiva latente que permeia estas abordagens, poderá ser desajustado, impactando a avaliação das perturbações mentais e por isso, exigindo um racional psicométrico elaborado (Borsboom, 2008).

Sistemas Categorias

O DSM é um dos sistemas categoriais utilizados frequentemente (Rief et al., 2023). Ao longo da sua história, providenciou uma estrutura e linguagem comum para a classificação das doenças mentais, o que permitiu uma forma estandardizada e uniforme de conduzir a prática clínica e de fazer investigação científica (van Heugten-van der Kloet & van Heugten, 2015). Adicionalmente, os seus elementos descritivos facilitam a aprendizagem das características das

perturbações mentais, como a sua apresentação clínica, desenvolvimento, prevalência e fatores de risco (First & Pincus, 2002).

O DSM sendo um sistema categorial, conceptualiza as perturbações mentais, como por exemplo a PTSD, enquanto entidades nosológicas não observáveis diretamente, que causam os seus sintomas, que são estáveis ao longo do tempo, que têm limites rígidos e bem delineados e onde os sintomas para além de não interagirem, têm peso equivalente no diagnóstico (Borsboom & Cramer, 2013; Fried, 2015; McNally et al., 2015; van Heugten-van der Kloet & van Heugten, 2015). Contudo, o que se verifica na investigação é uma marcada heterogeneidade em cada perturbação, níveis elevados de comorbilidade e fronteiras pouco claras entre diagnósticos (Borsboom, 2017; Fried & Nesse, 2015a; Kessler et al., 2005). Consequentemente, as ideias de monocausalidade, variável latente reflexiva e de independência local e equivalência de sintomas, pressupostos inerentes a este tipo de conceptualização categorial, são alvo de contestação (Cramer et al., 2010).

Numa visão categorial da psicopatologia é adotado o modelo de variável latente, particularmente de variável latente reflexiva, onde se parte do princípio de que uma entidade não observável diretamente, produz os indicadores (sintomas) que refletem a sua presença (McNally et al., 2015). Estes modelos estão também associados ao conceito de monocausalidade/causa comum (Borsboom, 2008), onde os indicadores partilham a mesma causa, ou seja, na PTSD, os sintomas de re-experienciação, evitamento, alterações nas cognições e humor e alterações na excitação e reatividade seriam causados exclusivamente por uma entidade clínica latente (McNally, 2021), da mesma forma que uma doença física, como diabetes, provoca os seus sintomas (Borsboom, 2008).

No entanto, a existência de variáveis latentes reflexivas em psicologia é contestada na literatura (Borsboom, 2008; Borsboom & Cramer, 2013; Schmittman et al., 2013) e tem vindo a ser sugerido que nas perturbações mentais uma variável latente reflexiva não pode ser empiricamente identificável, porque o seu diagnóstico depende da verificação de

sintomatologia (Borsboom & Cramer, 2013). Isto pode ser contrastado com a área da medicina, onde uma pessoa pode ser diagnosticada com cancro sem apresentar sintomatologia, porque a doença é uma entidade que existe independentemente da expressão sintomatológica e que pode ser observada através de testes de laboratório, por exemplo, que observem a presença de células cancerígenas (Borsboom & Cramer, 2013). A clareza de que o mesmo possa acontecer com a PTSD é reduzida, porque sugere que uma pessoa que nega quaisquer sintomas de PTSD, tem essa perturbação (McNally et al., 2015).

É possível que a dificuldade em identificar vias patogénicas das perturbações mentais possa ser devida à inexistência de tais mecanismos (Borsboom, 2017; Schmittman et al., 2013), como é evidenciado pelo sucesso limitado de investigação direccionada em encontrar um mecanismo central para doenças psiquiátricas (Kendler, 2005); falha em desenvolver testes biológicos para perturbações mentais que pudessem ser incluídos no DSM-5 e insucesso da investigação de biomarcadores para validar diagnósticos psiquiátricos (Hek et al., 2013; Kapur et al., 2012). Logo, este tipo de identificação de uma entidade clínica que seja a origem dos sintomas psicopatológicos e que exista independentemente da sintomatologia aparenta menor viabilidade (Borsboom & Cramer, 2013).

Há luz da visão categorial, ao não serem reconhecidas as relações entre sintomas para além da sua origem partilhada, os sintomas são componentes passivos, localmente independentes e equivalentes (Schmittman et al., 2013). Apesar do axioma de independência local entre sintomas se refletir na forma como a investigação das doenças mentais é conduzida, na realidade as relações entre sintomas são mecanismos observados clinicamente (Borsboom, 2008; Kim & Ahn, 2002). Por exemplo, se uma pessoa tem insónia, é provável que este sintoma influencie outros sintomas, como fadiga e menor capacidade de concentração (Fried, 2015). Assim, se uma pessoa não consegue dormir, é expectável que se sinta cansada com maior frequência, algo que o próprio paciente poderá reconhecer e relatar. O mesmo se observa em sintomas de PTSD (McNally, 2015). Estas relações de causalidade entre sintomas são

informação importante que pode informar a conceptualização de caso e tratamento do paciente, assim como a abordagem teórica à etiologia da comorbilidade de doenças mentais (Fried & Nesse, 2015b; Frewen et al., 2012).

Em relação à equivalência de sintomas, se os sintomas são interpretados como resultado de uma variável latente, então todos os sintomas são igualmente nucleares para um diagnóstico (Borsboom, 2008; Cramer et al., 2010). Se os sintomas fossem equivalentes, indivíduos com a mesma pontuação numa avaliação diagnóstica apresentariam o mesmo grau de severidade para uma perturbação, algo que não se verifica sempre (Fried & Nesse, 2015a; Fried & Nesse, 2015b). A não equivalência entre sintomas é ainda apoiada por alguns estudos, demonstrando que os sintomas podem divergir em vários aspetos, como por exemplo, na forma como afetam o funcionamento psicossocial (Tanner et al., 2019), na sua heritabilidade genética (Kim et al., 2019; Jang et al., 2004; Myung et al., 2012) e na sua relação com fatores de risco (Fried et al., 2014; Keller & Nesse, 2006; Lux & Kendler, 2010). A não equivalência entre sintomas de PTSD tem vindo também a ser sugerida (Ross et al., 2018).

Concluindo, no que concerne à nosografia das perturbações mentais, isto é, a sua classificação e descrição sistemática, existe uma prevalência significativa de uma visão categorial, que apresenta um potencial explicativo inferior (Haslam et al., 2012), devido às suas limitações teóricas para conceptualizar a PTSD. Como referido, os modelos de variável latente apresentam possíveis incompatibilidades com a psiquiatria por não haver evidências claras de que as doenças mentais sejam construtos rígidos, bem delineados e estáveis temporalmente, com fronteiras óbvias entre o normativo e o patológico (Borsboom, 2008; Eaton et al., 2023). Como alternativa a esta conceptualização das perturbações mentais, onde se inclui a PTSD, parte da comunidade científica defende uma visão multifatorial, onde a origem dos sintomas se deve a interações complexas entre fatores biológicos, psicológicos e sociais (Kendler, 2012; Lund et al., 2018).

Sistemas Dimensionais

Os sistemas dimensionais oferecem uma forma alternativa de conceptualizar os fenómenos psicológicos e psiquiátricos, onde os comportamentos e os domínios cognitivos são considerados num contínuo que abrange todos os níveis de funcionalidade (Kapadia et al., 2020), o que contrasta com a dicotomia categorial de presença/ausência de determinados construtos psicopatológicos. Haslam e colaboradores (2012) reportaram na sua revisão de literatura taxonométrica que uma perspetiva categorial parece ser inferior na sua adequabilidade comparativamente a uma perspetiva dimensional para explicar a maioria dos fenómenos psicológicos, devido à escassez de evidência persuasiva que corrobore a existência de categorias na psicologia. Adicionalmente, num estudo por Markon e colaboradores (2011), foi reportado que o uso de modelos dimensionais para explicar fenómenos psicopatológicos resulta num aumento de fiabilidade e de validade em comparação com abordagens categóricas. No caso da PTSD, as evidências empíricas também sugerem que modelos dimensionais são superiores aos categoriais (Frankfurt et al., 2015). Assim, o número de estudos que incluem o conceito de dimensionalidade em psicopatologia tem aumentado drasticamente nas últimas décadas, demonstrando a transição que tem ocorrido no estudo das perturbações mentais (Hopwood et al., 2023).

O HiTOP (Kotov et al., 2017), o factor geral da psicologia, p-factor (Caspi et al., 2014; Lahey et al., 2012) e o Research Domain Criteria (RDoC) (Insel et al., 2010) são exemplos de modelos transdiagnósticos com abrangência na sua aplicabilidade, ainda que, uma distinção importante seja que os dois primeiros são modelos nosográficos, que têm como foco a classificação das doenças mentais, enquanto o RDoC enfatiza o estudo e compreensão dos mecanismos subjacentes ao funcionamento psicológico, mantendo-se agnóstico relativamente à classificação sistemática das perturbações mentais.

O modelo HiTOP surge como uma tentativa de articular a classificação psicopatológica de uma maneira completamente empírica, baseada principalmente em dados quantitativos.

Como descrito por Kotov e colaboradores (2021), o modelo consiste numa organização hierárquica dimensional onde dimensões específicas podem fazer parte de dimensões de uma ordem maior. De um nível macro para um nível micro, existem dimensões conhecidas como superespetros. Esses superespetros são formados por dimensões menores, chamadas espetros. Os espetros, por sua vez, são compostos por subfactores, que consistem em aglomerados de síndromes. As síndromes resultam da combinação de características maladaptativas e componentes sintomatológicos (Kotov et al., 2021).

A PTSD é então conceptualizada como uma síndrome, constituída por componentes sintomatológicos (ex: re-experienciação, evitamento, hiperexcitação, entorpecimento, dissociação) e características (ex: ansiedade, instabilidade emocional), tendencialmente posicionada dentro do subfactor “angústia”, pertencente ao espetro de “internalização” (Sprunger et al., 2024), onde se inserem também a perturbação depressiva major, a perturbação depressiva persistente, a perturbação de ansiedade generalizada e a perturbação de personalidade borderline (Hawn et al., 2022).

O modelo do factor geral da psicopatologia tem como hipótese central a existência de uma dimensão global, o factor-p, que conecta todas as formas de psicopatologia (Lahey et al., 2012). Caspi e colaboradores (2014) usam o conceito do factor-g, o factor geral da inteligência, como analogia para explicar o que poderá ser o factor-p. As habilidades cognitivas podem ser separadas em diferentes dimensões, como competências verbais, visuoespaciais, velocidade de processamento, entre outras, contudo, o factor-g demonstra que indivíduos que apresentam bons resultados numa dimensão, tendem a apresentar bons resultados nas restantes, o que sugere a possibilidade de todas estas dimensões serem influenciadas por uma etiologia comum. Da mesma forma, é levantada a possibilidade deste tipo de mecanismo estar presente na psicopatologia e é sugerido que o factor-p seja um índice de disfunção, que poderá informar a duração e intensidade necessária do tratamento de um indivíduo (Smith et al., 2020).

É importante destacar que o modelo HiTOP e o modelo do factor geral da psicopatologia não são modelos que competem entre si. O próprio HiTOP admite a possibilidade de uma dimensão no topo da hierarquia taxonómica da psicopatologia que seria o factor-p (Kotov et al., 2020) e por isso ambos os modelos são compatíveis e complementares.

O RDoC é um modelo de investigação que pretende fornecer dados empíricos, nomeadamente da neurociência e de estudos de genoma, para informar o desenvolvimento de tratamentos e providenciar uma maior coesão entre observações na literatura e decisões clínicas (Insel et al., 2010). Insel e colaboradores (2010) indicam 3 alicerces para este modelo. Primeiro, o modelo conceptualiza as doenças mentais como falhas nos circuitos cerebrais. Segundo, que estas falhas nos circuitos cerebrais podem ser identificadas com ferramentas da neurociência. Terceiro, o RDoC assume que os dados genéticos e neurocientíficos são o caminho para a clarificação de sinais biológicos de sintomas clínicos.

Este sistema é operacionalizado numa matriz, com o intuito de organizar a investigação psicopatológica, graficamente representada por colunas (unidades de análise) e por filas (domínios). As unidades de análise são genes, moléculas, células, circuitos, fisiologia, comportamento, paradigma e autorrelato. Os domínios são construtos e subconstrutos, como sistemas de valência negativa, sistemas de valência positiva, sistemas cognitivos, sistemas para processos sociais, sistemas de excitação/autorregulação e sistemas sensoriais e motores (Michellini et al., 2021).

Postula-se que esta abordagem de investigação, por reconhecer a dimensionalidade e heterogeneidade dos processos psicopatológicos, poderá orientar o estudo dos mecanismos das doenças mentais e informar avanços nosográficos (Cuthbert & Insel, 2013). Tem também a vantagem de complementar o modelo HiTOP, uma vez que, enquanto o RDoC pode usufruir da aplicabilidade clínica do HiTOP, o último pode usufruir da estrutura transdiagnóstica de referência delineada pelo RDoC e as suas observações etiológicas. (Michellini et al., 2021).

A limitação principal dos modelos descritos acima, particularmente o HiTOP e o fator-p, é que apesar de serem modelos dimensionais que se propõem como uma melhoria em relação aos modelos categoriais, são altamente influenciados pela informação dos últimos e por consequência, herdam alguns dos seus criticismos (Rief et al., 2023). Uma das principais limitações, por exemplo quando comparados com a teoria de redes psicopatológicas, é o facto destes modelos pressuporem a existência de variáveis latentes como constituintes necessários (Rief et al., 2023). Ambas as abordagens partilham a ideia de que os sintomas coexistem empiricamente por serem indicadores da mesma estrutura latente, contudo, na abordagem categorial essa estrutura latente é interpretada como sendo uma categoria discreta, enquanto na abordagem dimensional como um contínuo (Borsboom, 2008; McNally, 2021). Como já discutido, a adoção deste pressuposto tem consequências práticas que afetam a plausibilidade deste tipo de modelos para a interpretação das perturbações mentais (Borsboom & Cramer, 2013). No entanto, a PTSD pode ser conceptualizada de uma forma alternativa, como um sistema causal, através da teoria das redes psicopatológicas.

Teoria das Redes Psicopatológicas

A abordagem das redes psicopatológicas define as perturbações mentais como sistemas dinâmicos de redes sintomatológicas, onde os sintomas interagem e influenciam-se mutuamente através de ligações causais autónomas, o que é um afastamento da simplificação de perturbações enquanto entidades nosológicas em que os sintomas partilham uma causa comum ou são uma manifestação de uma variável latente reflexiva (Borsboom & Cramer, 2013).

Borsboom (2017) propôs cinco princípios centrais para a teoria de redes psicopatológicas. Primeiramente, as perturbações mentais emergem das interações entre os diferentes componentes da rede psicopatológica (princípio da complexidade). O segundo princípio indica que os componentes da rede psicopatológica correspondem com o que é tradicionalmente referido na psicologia e em manuais de diagnóstico como “sintomas”

(princípio da correspondência sintoma-componente). Em terceiro, a estrutura da rede é gerada pelos padrões de ligações causais diretas entre os diferentes componentes/sintomas (princípio das ligações causais diretas). O quarto princípio descreve que certos sintomas influenciam e são influenciados com maior intensidade por alguns sintomas do que por outros e têm tendência a agruparem-se. São estes grupos de sintomas que levam à manifestação das doenças mentais enquanto síndromes, onde vários sintomas se revelam em conjunto (princípio do seguimento da estrutura de rede pelas perturbações mentais). Por último, as perturbações mentais surgem devido a um fenómeno chamado histerese, que acontece nas redes com conexões mais fortes, onde os sintomas continuam a ativar-se uns aos outros num ciclo de retroalimentação mesmo na ausência do estímulo que causou a ativação inicial da rede, resultando num estado psicopatológico estável (princípio de histerese) (Borsboom, 2017).

Deste modo, neste modelo, uma perturbação mental como a PTSD é um sistema/rede de sintomas com interconexões fortes, onde um estímulo exterior (como um episódio traumático) pode ativar um ou vários sintomas, que podem influenciar ou ser influenciados por outros sintomas próximos na rede (Borsboom, 2017; Phillips et al., 2018). Por exemplo, como consequência de um evento traumático, um indivíduo pode experienciar memórias intrusivas do trauma, que por sua vez levam a reações fisiológicas, resultando em alterações no sono (Birkeland, et al., 2020). Estas ligações causais podem levar a ciclos de manutenção psicopatológica autossustentáveis, onde a rede assume um estado de equilíbrio que é prejudicial ao indivíduo (Robinaugh et al., 2020).

Como referido anteriormente, os sintomas têm um papel essencial nesta teoria e por isso, esta abordagem realça a importância de analisar cada sintoma e a sua influência na rede, uma vez que não são interpretados como indicadores equivalentes da doença. Cramer e colaboradores (2010) mencionam o conceito de “centralidade” e de “sintomas-ponte” como ideias para descrever propriedades dos sintomas na rede. A identificação destas propriedades é resultado de metodologias e técnicas computacionais específicas de análise de redes complexas

(Borsboom & Cramer, 2013), que permitem determinar a estrutura da rede de sintomas psicopatológicos a partir de dados empíricos (McNally et al., 2015).

A centralidade, como o nome indica, refere-se ao quão central um sintoma é na rede, isto é, o seu grau de influência ou importância na manutenção ou propagação da rede. Se um indivíduo desenvolver um sintoma central, a probabilidade de desenvolver outros sintomas na rede é maior, o que pode tornar estes sintomas particularmente relevantes para a intervenção terapêutica (Fried et al., 2017). Os sintomas-ponte são sintomas que ligam duas perturbações, propagando a ativação entre múltiplas redes. Em perturbações que partilham um elevado número de sintomas, como por exemplo, a PTSD e a perturbação de depressão major, a propagação é facilitada, o que ajuda a explicar o porquê de certas perturbações apresentarem índices de comorbilidade altos (Fried et al., 2017). Estas propriedades podem demonstrar-se como um alvo adequado para as intervenções terapêuticas, isto é, as intervenções terapêuticas podem focar-se nos sintomas e nas relações entre sintomas (Borsboom & Cramer, 2013; Van Borkulo et al., 2015). O uso de análise de redes tem vindo a ser sugerido como uma abordagem útil para a seleção de critérios diagnósticos e para avaliar a sua ocorrência e severidade (Phillips et al., 2018).

Vários estudos de análise de redes psicopatológicas têm vindo a providenciar observações sobre os sintomas da PTSD, mas com resultados heterogêneos. Sullivan e colaboradores (2018) analisaram a rede de sintomas de PTSD de uma amostra de estudantes expostos a violência em massa na sua universidade e reportaram que “pensamentos intrusivos” e “raiva” foram os sintomas centrais na rede, sugerindo o seu papel crucial no desenvolvimento e manutenção da PTSD. Em duas amostras de estudantes chineses, após a pandemia causada pelo vírus Covid-19, “flashbacks”, “irritabilidade” e “raiva” foram os sintomas centrais observados em ambas as amostras (Sun et al., 2021). Eddinger e colaboradores (2020) compararam as redes de sintomas de PTSD entre duas amostras de estudantes universitários e observaram que “hipervigilância” foi um sintoma altamente central em ambas as amostras.

Ferreira e colaboradores (2022) estudaram a rede de sintomas da PTSD relacionadas com diferentes tipos de trauma e sintomas como “reatividade fisiológica”, “reatividade emocional”, “crenças negativas”, “sobressalto”, “problemas de concentração” e “perda de interesse” apresentaram elevada centralidade, globalmente.

Estas inconsistências nos resultados observados na literatura poderão ser devido a variâncias nas amostras e metodologia utilizada para a construção das redes de PTSD (Lazarov et al., 2019; McNally, 2016; Ross et al., 2018), o que perpetua as dificuldades em identificar a estrutura nosográfica da PTSD. O desenvolvimento de um instrumento de avaliação baseado nos pressupostos de base da teoria de redes poderá assumir-se como um avanço em relação aos instrumentos baseados nos sistemas categoriais e dimensionais, para contornar as suas limitações e contribuir para uma maior aplicabilidade das análises de redes psicopatológicas e identificação da estrutura nosográfica da PTSD.

A presente dissertação insere-se no projeto “The Diagnosis Network App (DiNA): Desenvolvimento de um sistema computacional para o diagnóstico das perturbações mentais do DSM-5 baseados em redes complexas” (ref. 2022.07384.PTDC), financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT). O desenvolvimento do instrumento diagnóstico DiNA envolve a criação de um sistema diagnóstico computacional que aplica técnicas de análise de redes para estudar as inter-relações entre sintomas e perturbações mentais, para derivar diagnósticos precisos e eficientes. Ao basear-se na teoria de redes psicopatológicas, o projeto pretende dar o seu contributo para melhorar a forma como as perturbações mentais são conceptualizadas e diagnosticadas, investindo num caminho alternativo ao dos modelos categoriais e dimensionais, e tentando ultrapassar as suas limitações, para uma compreensão profunda da psicopatologia.

Assim, considerando a elevada comorbilidade, as dificuldades na identificação da estrutura nosográfica da PTSD e os avanços e os resultados inconsistentes obtidos através da análise de redes, a presente dissertação constitui-se como um estudo piloto que tem como

principais objetivos: (1) avaliar a eficácia do instrumento, “The Diagnosis Network App (DiNA), no diagnóstico da PTSD; na identificação de (2) perfis sintomáticos específicos da PTSD e de (3) perfis sintomáticos de PTSD partilhados com outras perturbações.

Método

Diagnosis Network App (DiNA)

A Diagnosis Network App (DiNA) foi construída num estudo anterior. Inicialmente, foi elaborada uma lista com as perturbações mentais admitidas no DSM-5 e os seus respetivos critérios. O resultado foi uma matriz de adjacência, onde todos os sintomas apresentados no DSM-5 para as perturbações consideradas estariam listados em relação aos seus respetivos diagnósticos. As perturbações consideradas foram as perturbações depressivas, perturbações do espectro da esquizofrenia, perturbações de ansiedade, perturbações de stress, perturbações obsessivo-compulsivas, perturbações dissociativas, perturbações bipolares, perturbações alimentares, perturbações de sono, perturbações somáticas, perturbações de uso de substâncias e perturbação de jogo patológico.

No caso da PTSD, os critérios diagnósticos dos diferentes grupos foram analisados, excetuando o critério F (critério de duração), critério G (critério de sofrimento ou prejuízo clinicamente significativo) e critério H (critério de não atribuição a substâncias ou condição médica). Isto resultou numa lista de 33 sintomas, que são os seguintes: “exposição direta”; “testemunhar pessoalmente eventos que aconteceram a outra pessoa”, “ficar ciente de que os eventos aconteceram a um familiar ou amigo íntimo”; “exposição extrema ou repetida a detalhes aversivos do evento”; “memórias involuntárias”; “memórias intrusivas”; “memórias recorrentes”; “pesadelos”; “flashbacks”; “angústia psicológica”; “reações fisiológicas”; “evitamento de pensamentos”; “evitamento de memórias”; “evitamento de emoções”; “evitamento de situações”; “amnésia”; “crenças negativas acerca de si mesmo”; “crenças negativas acerca dos outros”; “crenças negativas acerca do mundo”; “culpa”; “estado emocional negativo”; “perda de interesse”; “desapego”; “incapacidade de experienciar

emoções positivas”; “raiva”; “comportamento irritável”; “comportamento imprudente”; “comportamento agressivo”; “comportamento autodestrutivo”; “hipervigilância”; “resposta de sobressalto exagerada”; “dificuldades de concentração”; “alterações no sono”.

A partir de cada critério, para a maioria dos casos, era extraído 1 sintoma correspondente. Por exemplo, para o critério A1 “experienciar diretamente o evento traumático” foi extraído o sintoma “exposição direta”. Porém, ao interpretar alguns dos critérios, tornou-se necessário extrair múltiplos sintomas para obter uma lista rigorosa do perfil nosográfico da PTSD. Os critérios diagnósticos dos quais se extraiu mais do que 1 sintoma foram o B1 “memórias angustiantes recorrentes, involuntárias e intrusivas dos eventos traumáticos”, a partir do qual foram extraídos os sintomas “memórias involuntárias”, “memórias intrusivas” e “memórias recorrentes”; o C1 “evitamento ou esforço em evitar memórias, pensamentos ou emoções angustiantes, acerca ou associados ao evento traumático”, a partir do qual foram extraídos os sintomas “evitamento de memórias”, “evitamentos de pensamentos” e “evitamento de emoções”; o D2 “expectativas ou crenças negativas persistentes ou exageradas acerca de si mesmo, dos outros ou do mundo” a partir do qual foram extraídos os sintomas “crenças negativas acerca de si mesmo”, “crenças negativas acerca dos outros” e “crenças negativas acerca do mundo”; E1 “comportamento irritável e explosões de raiva (com pouca ou nenhuma provocação) tipicamente expressados como agressão verbal ou física direcionada a pessoas ou objetos” a partir do qual foram extraídos os sintomas “raiva”, “comportamento irritável” e “comportamento agressivo”; E2 “comportamento imprudente e autodestrutivo” a partir do qual foram extraídos os sintomas “comportamento imprudente” e “comportamento autodestrutivo”. Esta matriz serviu como base para a construção de uma rede que contemplou todas as interações entre perturbações e sintomas.

Análise de Dados

As análises foram realizadas com recurso ao pacote *igraph* (Gábor et al., 2023) no software R (versão 4.3.1; R Core Team, 2024). O mesmo pacote foi utilizado para estimar o componente

principal e as propriedades globais da rede, incluindo o número de vértices, o número de ligações e a média dos caminhos mais curtos. O componente principal representa as perturbações mentais interconectadas na rede (Cooper & Frieze, 2022). O número de vértices corresponde à quantidade de sintomas, enquanto o número de ligações indica as ligações entre esses vértices. Já a média dos caminhos mais curtos refere-se à distância média mínima entre todos os vértices da rede (Costa et al., 2007).

Para avaliar a eficácia do instrumento na identificação do diagnóstico da PTSD, bem como para identificar os seus perfis sintomáticos específicos e partilhados com outras perturbações, foram realizadas 300 simulações computacionais. Estas simulações geraram aleatoriamente 300 combinações distintas de sintomas da PTSD conforme especificado na DiNA. Foi calculada a proximidade, uma medida que reflete a distância média entre os conjuntos de sintomas da PTSD e os sintomas de PTSD, como listados na DiNA (Guney et al., 2016). Foi utilizado um valor de 0.01 para estimar a significância estatística da proximidade, e assim identificar os perfis sintomáticos estatisticamente significativos. Todas as simulações foram executadas com recurso ao pacote *igraph* (Gábor et al., 2023) no software R (versão 4.3.1; R Core Team, 2024).

Resultados

Caracterização Global do Componente Principal

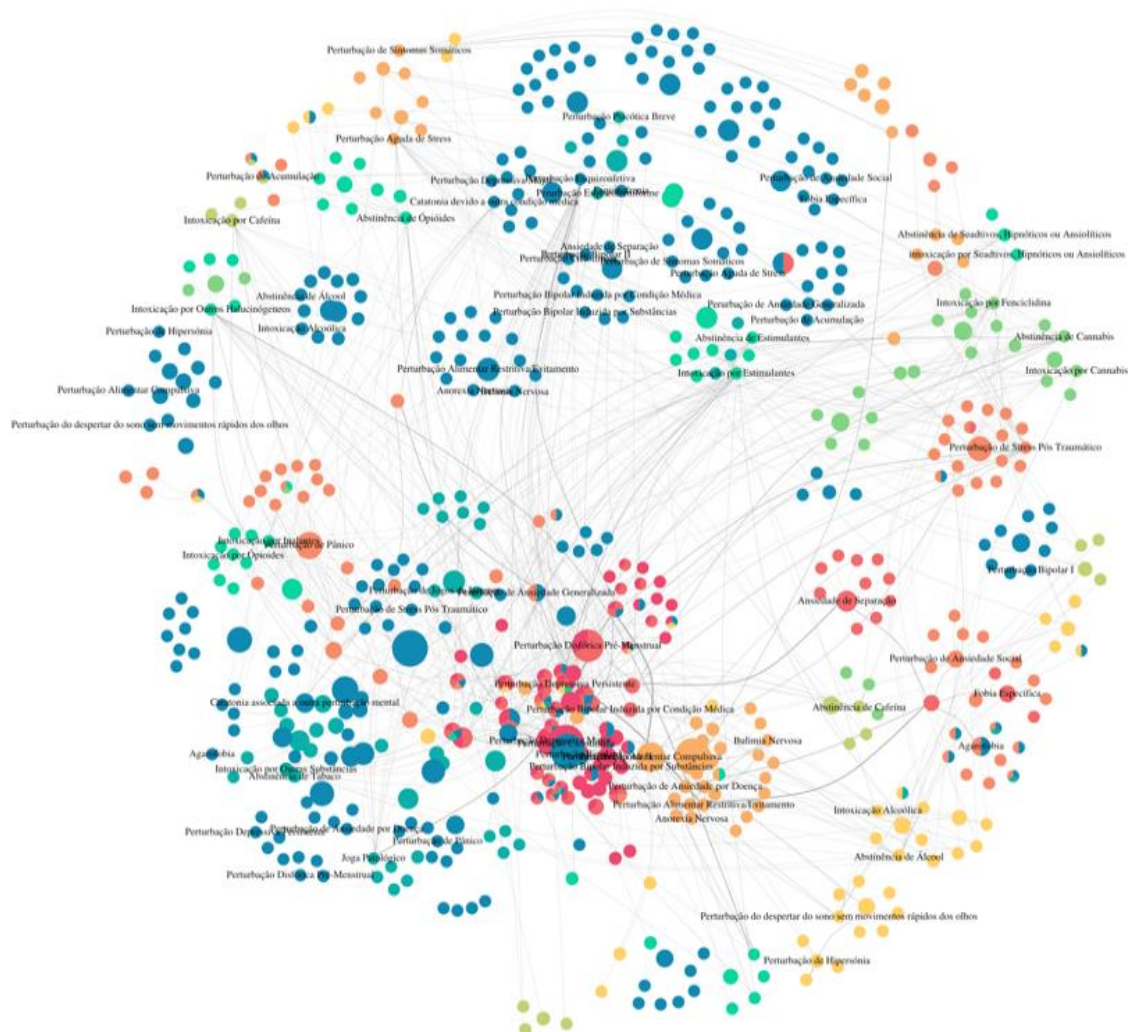
O componente principal foi composto por 395 sintomas de várias perturbações mentais, nomeadamente da Perturbação Depressiva Major, Perturbação Depressiva Persistente, Perturbação Disfórica Pré-Menstrual, Perturbação Bipolar I, Perturbação Bipolar II, Perturbação Ciclotímica, Perturbação Bipolar Induzida por Substâncias, Perturbação Bipolar Induzida por Condição Médica, Ansiedade de Separação, Fobia Específica, Perturbação de Ansiedade Social, Perturbação de Pânico, Agorafobia, Perturbação de Ansiedade Generalizada, Perturbação de Acumulação, Perturbação de Stress Pós Traumático, Perturbação Aguda de Stress, Perturbação de Sintomas Somáticos, Perturbação de Ansiedade por Doença,

Perturbação Alimentar Restritiva/Evitamento, Anorexia Nervosa, Bulimia Nervosa, Perturbação Alimentar Compulsiva, Perturbação de Hipersónia, Perturbação do despertar do sono sem movimentos rápidos dos olhos, Abstinência de Álcool, Intoxicação Alcoólica, Intoxicação por Cafeína, Abstinência de Cafeína, Abstinência de Cannabis, Intoxicação por Cannabis, Intoxicação por Fenciclidina, Intoxicação por Outros Alucinógenos, Intoxicação por Inalantes, Intoxicação por Ópióides, Abstinência de Ópióides, Abstinência de Sedativos, Hipnóticos ou Ansiolíticos, Intoxicação por Sedativos, Hipnóticos ou Ansiolíticos, Abstinência de Estimulantes, Intoxicação por Estimulantes, Abstinência de Tabaco, Intoxicação por Outras Substâncias, Jogo Patológico, Perturbação de Jogos da Internet, Perturbação Psicótica Breve, Perturbação Esquizofreniforme, Esquizofrenia, Perturbação Esquizoafetiva, Catatonia associada a outra perturbação mental e Catatonia devido a outra condição médica.

Relativamente ao número de ligações entre os sintomas foram identificadas 661 ligações entre os sintomas. A média dos caminhos mais curtos foi 10013.46. A Figura 1 ilustra o componente principal.

Figura 1

Componente principal



Perfis Sintomáticos da PTSD

As 300 simulações indicaram 16800 perfis sintomáticos a partir de combinações de sintomas da PTSD. Destes, 233 perfis sintomáticos apresentaram um grau de significância de 0.01, que se encontravam distribuídos entre 5 diagnósticos, nomeadamente “perturbação de stress pós-traumático”, “perturbação de stress agudo”, “perturbação depressiva devido a outra condição médica”, “perturbação depressiva induzida por substâncias/medicação” e

“perturbação do sono induzida por substâncias/medicação”. A Tabela 1 apresenta a distribuição destes perfis sintomáticos pelas perturbações mencionadas anteriormente.

Tabela 1

Número de perfis sintomáticos identificados pela DiNA para cada perturbação

Perturbação	Perfis de 4 sintomas	Perfis de 9 sintomas	Perfis de 17 sintomas	Perfis de 25 sintomas	Perfis de 33 sintomas	Total
PTSD	—	—	1	35	35	71
Perturbação de sono induzida por substâncias/medicação	3	6	—	—	62	72
Perturbação de stress agudo	—	—	1	30	35	66
Perturbação depressiva devido a outra condição médica	—	1	4	7	2	14
Perturbação depressiva induzida por substâncias/medicação	—	3	1	1	5	10

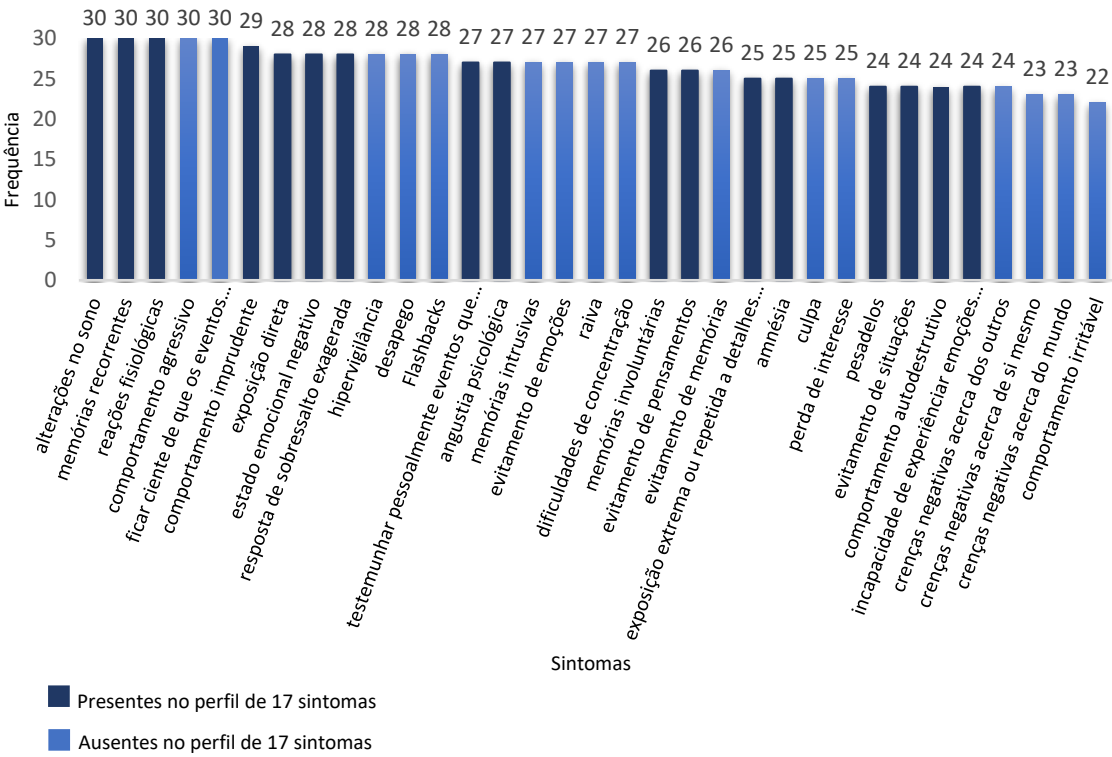
Os perfis sintomáticos da PTSD que foram indicados pela DiNA para um nível de significância de 0.01, representam as combinações de sintomas a partir das quais se consegue derivar um diagnóstico específico da PTSD. Os perfis sintomáticos com menor número de sintomas tendem a ser os perfis que melhor representam a perturbação associada e por isso, assumem prepotência nesta secção. Os perfis com 33 sintomas deverão ter uma relevância menor porque se um perfil tem todos os sintomas associados a um diagnóstico, é expectável que contenha os sintomas necessários para esse diagnóstico.

O perfil de sintomas com menor número de sintomas da PTSD foi o perfil com 17 sintomas, seguido pelos perfis de 25 sintomas. Os sintomas presentes no perfil de 17 sintomas são: “alterações no sono”, “memórias recorrentes”, “reações fisiológicas”, “comportamento imprudente”, “exposição direta”, “estado emocional negativo”, “resposta de sobressalto exagerada”, “testemunhar pessoalmente eventos que aconteceram a outra pessoa”, “angustia psicológica”, “memórias involuntárias”, “evitamento de pensamentos”, “exposição extrema ou repetida a detalhes aversivos do evento”, amnésia, “pesadelos”, “evitamento de situações”, “comportamento autodestrutivo” e “incapacidade de experienciar emoções positivas”.

A Figura 2 apresenta a frequência de cada um dos 33 sintomas nos 35 perfis de 25 sintomas e realça, simultaneamente, os sintomas que foram observados no único perfil de 17 sintomas.

Figura 2

Frequência de sintomas nos perfis de 25 sintomas da PTSD



Perfis Sintomáticos partilhados com outras perturbações

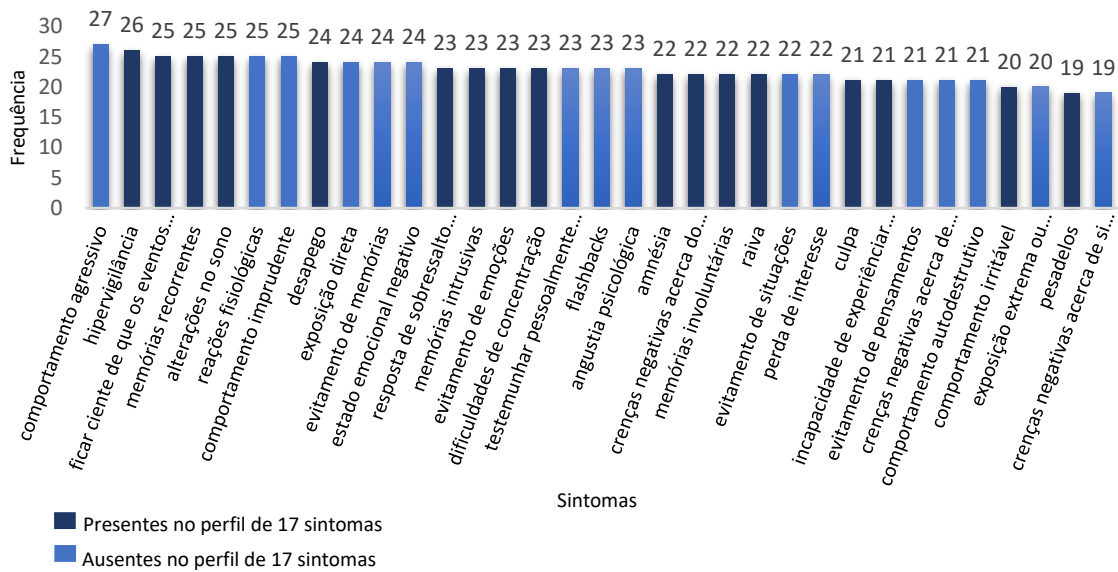
A DiNA além de indicar os perfis de sintomas que resultam em diagnósticos de PTSD, identificou os perfis de sintomas que de acordo com a sua estrutura, são partilhados com outros diagnósticos. Para estes perfis, é postulado que perfis com menor número de sintomas indicam os sintomas que estão presentes em ambas as perturbações, podendo ser sintomas-ponte.

Para a perturbação de stress agudo, o perfil com menor número de sintomas foi o perfil com 17 sintomas, seguido pelos perfis de 25 sintomas. Os sintomas que compõem o perfil de 17 sintomas são: “ficar ciente de que os eventos aconteceram a um familiar ou amigo íntimo”, “dificuldades de concentração”, “raiva”, “comportamento irritável”, “culpa”, “crenças negativas sobre o mundo”, “desapego”, “evitamento de emoções”, “memórias intrusivas”, “hipervigilância”, “alterações no sono”, “incapacidade de experienciar emoções positivas”, “pesadelos”, “amnésia”, “resposta de sobressalto exagerada”, “memórias involuntárias” e “memórias recorrentes”.

A Figura 3 apresenta a frequência de cada um dos 33 sintomas nos 30 perfis de 25 sintomas e realça, simultaneamente, os sintomas que foram observados no único perfil de 17 sintomas.

Figura 3

Frequência de sintomas nos perfis de 25 sintomas da perturbação de stress agudo



A Tabela 2 compara o perfil de 17 sintomas da PTSD com o perfil de 17 sintomas da perturbação de stress agudo, onde cada perturbação exibe 10 sintomas que são distintos entre ambos os perfis, porém com uma sobreposição de 7 sintomas,

Tabela 2

Comparação dos perfis de 17 sintomas da PTSD e da perturbação de stress agudo

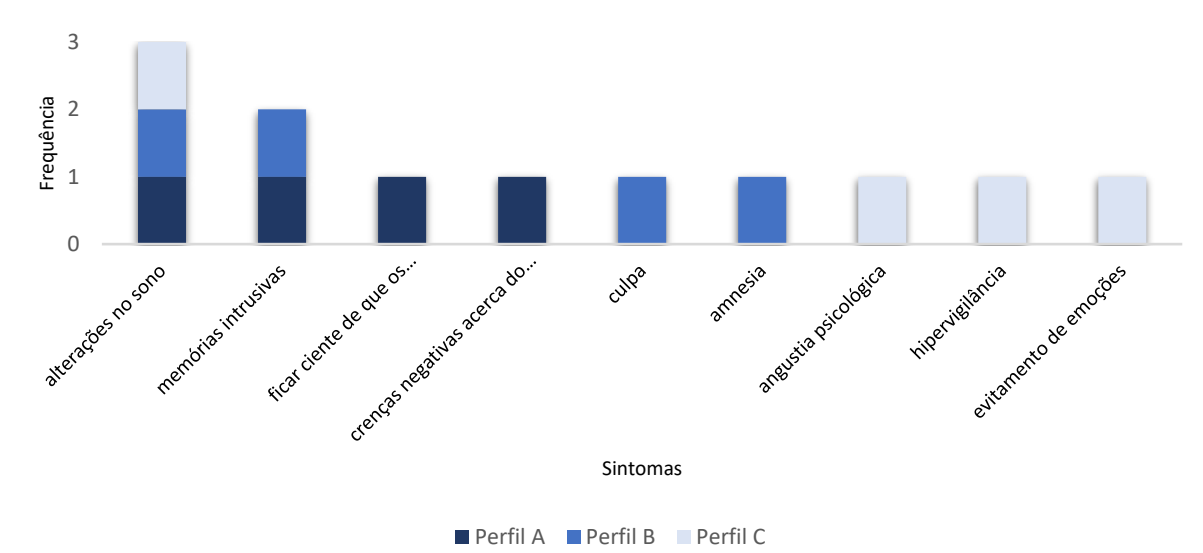
PTSD	Presentes em ambos	Perturbação de stress agudo
Comportamento imprudente	Alterações no sono	Raiva
Testemunhar pessoalmente eventos que aconteceram a outra pessoa	Incapacidade de experienciar emoções positivas	Ficar ciente de que os eventos aconteceram a um familiar ou amigo íntimo
Reações fisiológicas	Pesadelos	Dificuldades de concentração
Comportamento autodestrutivo	Amnesia	Comportamento irritável
Exposição extrema ou repetida a detalhes aversivos do evento	Resposta de sobressalto exagerada	Crenças negativas acerca do mundo
Evitamento de pensamentos	Memórias involuntárias	Culpa
Evitamento de situações	Memórias recorrentes	Desapego
Angustia psicológica	—	Evitamento de emoções
Exposição direta	—	Memórias intrusivas
Estado emocional negativo	—	Hipervigilância

Para a perturbação de sono induzida por substâncias/medicação, os perfis de sintomas com menor número de sintomas são os 3 perfis de 4 sintomas. São 9 os sintomas de PTSD que surgem distribuídos por estes perfis, que são: “alterações no sono”, “memórias intrusivas”,

“ficar ciente de que os eventos aconteceram a um familiar ou amigo íntimo”, “crenças negativas acerca do mundo”, “culpa”, “amnésia”, “angustia psicológica”, “hipervigilância” e “evitamento de emoções”. A distribuição destes sintomas está representada na Figura 4.

Figura 4

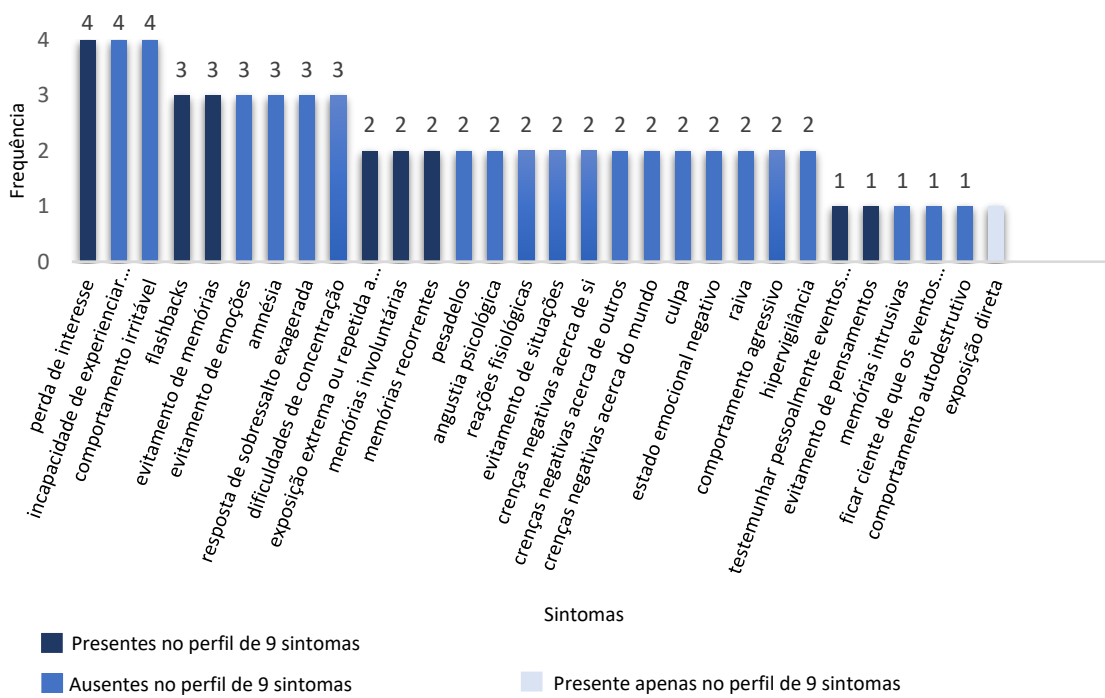
Frequência de sintomas nos perfis de 4 sintomas da perturbação de sono induzida por substâncias/medicação



Para a perturbação depressiva devido a outra condição médica, o perfil com menor número de sintomas é o perfil de 9 sintomas, seguido pelos 4 perfis de 17 sintomas. Os sintomas identificados no perfil de 9 sintomas são: “perda de interesse”, “flashbacks”, “evitamento de memórias”, “exposição extrema ou repetido a detalhes aversivos do evento”, “memórias involuntárias”, “memórias recorrentes”, “testemunhar pessoalmente eventos que aconteceram a outra pessoa”, “evitamento de pensamentos” e “exposição direta”. A Figura 5 apresenta a frequência de cada um dos 30 sintomas que foram observados nos 4 perfis de 17 sintomas e realça, simultaneamente, os sintomas que foram observados no único perfil de 9 sintomas, que inclui o sintoma “exposição direta”, que não aparece em nenhum dos perfis de 17 sintomas.

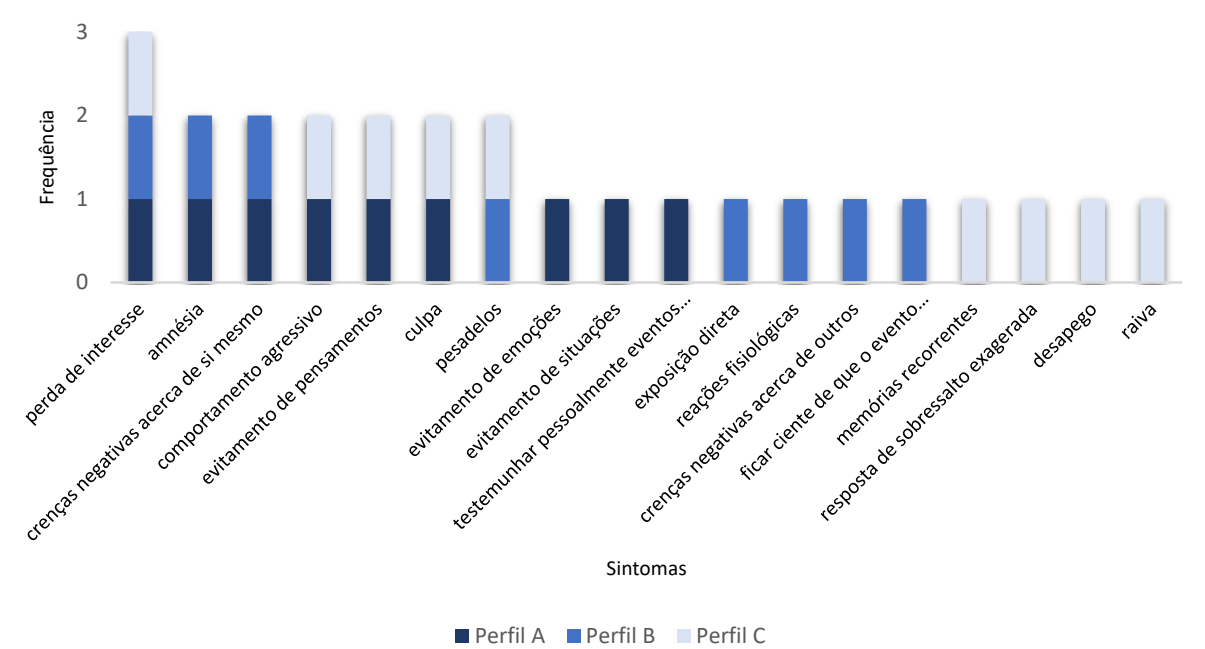
Figura 5

Frequência de sintomas nos perfis de 17 sintomas da perturbação depressiva devido a outra condição médica



Para a perturbação depressiva induzida por substâncias/medicação, os perfis com menor número de sintomas são os 3 perfis de 9 sintomas. Os 19 sintomas de PTSD que surgem nestes perfis são “perda de interesse”, “amnésia”, “crenças negativas acerca de si mesmo”, “comportamento agressivo”, “evitamento de pensamentos”, “culpa”, “pesadelos”, “evitamento de emoções”, “evitamento de situações”, “testemunhar pessoalmente eventos que aconteceram a outra pessoa”, “exposição direta”, “reações fisiológicas”, “crenças negativas acerca de outros”, “ficar ciente de que o evento aconteceu a um familiar ou amigo íntimo”, “memórias recorrentes”, “resposta de sobressalto exagerada”, “desapego” e “raiva”. A distribuição destes sintomas está representada na Figura 6.

Figura 6
Frequência de sintomas nos perfis de 9 sintomas da perturbação depressiva induzida por substâncias/medicação



Discussão

A PTSD é uma perturbação mental prevalente, debilitante e por vezes crónica, que pode desenvolver-se face a exposição severa ou repetida a ameaça de morte, lesão grave ou violência sexual (Pinna et al., 2025). A estrutura nosográfica da PTSD é incerta, sendo que a sua classificação, etiologia e formas de tratamento continuam a ser tópico de debate (Bryant, 2019). O elevado número de sintomas associados a esta perturbação resulta da elevada heterogeneidade de apresentações clínicas (Galatzer-Levy & Bryant, 2013). Adicionalmente, há evidência robusta de que a PTSD apresenta níveis de comorbilidade elevados com outras perturbações mentais (Qassem et al., 2021), dificultando a identificação da sua estrutura nosográfica. As propostas tradicionais baseadas em modelos categoriais e dimensionais apresentam limitações conceptuais que afetam a sua viabilidade para classificar e avaliar as perturbações mentais (Borsboom, 2008). Contudo, as abordagens de análise de redes demonstram potencial para contornar estas limitações (Birkeland & Heir, 2017).

Esta dissertação teve como objetivo estudar a eficácia do instrumento baseado em redes “Diagnosis Network App (DiNA)”, na previsão de um diagnóstico, nomeadamente de PTSD. Por meio desta análise foi observado que existem vários perfis sintomáticos específicos de PTSD e que existe uma sobreposição sintomatológica entre PTSD e outras perturbações. Em particular, esta avaliação fina destes perfis permitiu identificar e criar hipóteses sobre que sintomas aparentam ser específicos de PTSD, e por isso orientam a presença do diagnóstico, e que sintomas poderão ser partilhados com outras perturbações. Os resultados foram obtidos a partir de simulações computacionais baseadas em medidas de proximidades e não em medidas de centralidade. Ainda assim, a literatura na área da psicopatologia baseada em redes recorre frequentemente a medidas de centralidade para examinar a estrutura nosográfica das perturbações mentais, inferindo a importância relativa de cada sintoma (Bringmann et al., 2019). A integração de dados provenientes de diferentes abordagens metodológicas permite uma contextualização mais crítica e abrangente dos achados, contribuindo para a identificação de padrões consistentes na relevância clínica dos sintomas.

Globalmente, os resultados provenientes das simulações computacionais identificaram um total de 233 perfis sintomáticos, dos quais 71 se assumem como específicos para a PTSD e 162 perfis sintomáticos estão associados a outras perturbações. Postula-se que o número de perfis associado a uma perturbação alternativa poderá ser um indicador do nível de comorbilidade da PTSD, porque a sobreposição/partilha de sintomas poderá ser um dos mecanismos principais responsáveis pelos fenómenos de comorbilidade (Fried et al., 2017). A perturbação de sono induzida por substâncias/medicação (com 72 perfis associados) e a perturbação de stress agudo (com 66 perfis associados), aparentam ser perturbações com as quais a PTSD partilha um maior número de perfis sintomáticos, sendo que a perturbação depressiva induzida por substâncias/medicação (com 10 perfis associados) e a perturbação depressiva devido a outra condição médica (com 14 perfis associados) aparentam uma partilha sintomática também relevante.

Este número elevado de diagnósticos alternativos à PTSD põe em causa a exclusividade destes sintomas, indicando que são transdiagnósticos, isto é, relevantes para várias perturbações. Estes dados vão de acordo com a elevada comorbilidade que é reportada na literatura (Qassem et al., 2021), resultando numa quantidade de possíveis apresentações clínicas elevada e heterogénea (Young et al., 2014). Zoellner e colaboradores (2014) sugeriram que no caso da PTSD, o seu número elevado de sintomas dificulta a distinção entre sintomas essenciais e sintomas transdiagnósticos com menor especificidade, o que poderá ser reflexo de imprecisão na classificação de sintomas (Flory & Yehuda, 2015). A compreensão dos mecanismos subjacentes a estes fenómenos de comorbilidade é essencial para os avanços nos modelos psicopatológicos e consequentes melhorias na avaliação e intervenção clínica (Baker et al., 2024). O instrumento diagnóstico DiNA, surge como possível solução, para identificar que sintomas aparentam ser específicos de PTSD e que sintomas aparentam ser transdiagnósticos.

Perfis sintomáticos específicos da perturbação de stress pós-traumático

A DiNA pretende obter informação acerca da estrutura das perturbações mentais para derivar diagnósticos precisos, mas ao mesmo tempo, eficientes. Como já mencionado, a PTSD surgiu com 71 perfis sintomáticos a partir dos quais se pôde derivar um diagnóstico específico de PTSD com grau de confiança estatisticamente significativo. Estes dados ajudam a corroborar que a DiNA foi precisa a diagnosticar a PTSD, evidenciando que mesmo para uma perturbação altamente heterogénea como a PTSD, é possível identificar-se combinações de sintomas que se apresentam como indicadores fiáveis desse diagnóstico, diferenciando o diagnóstico de PTSD de outros diagnósticos.

No que concerne à eficiência, perfis sintomáticos com um menor número de sintomas merecem destaque, porque sugerem ser sintomas que aparentam maior sensibilidade e que são essenciais para um diagnóstico da PTSD. Tendo em conta as dificuldades de fazer as avaliações extensivas típicas do contexto clínico, desenvolver soluções que reduzam o peso deste tipo de

avaliações é importante (Gibbons et al., 2016). Estes perfis sintomáticos, por serem personalizados à perturbação, providenciam uma forma direta e rápida de determinar o diagnóstico, com elevada precisão.

Para testar a precisão da DiNA em derivar um diagnóstico de PTSD, uma das formas de o fazer é através da sua comparação com DSM-5. Como já mencionado, os critérios diagnósticos da PTSD foram subdivididos em sintomas, o que resultou num número superior de sintomas aos que poderiam ser transcritos de forma direta a partir DSM-5, ou seja, sem o processo de subdivisão. A DiNA apresenta 33 sintomas distintos, extraídos de 24 critérios diagnósticos do DSM-5. Segundo o DSM-5, focando nos critérios que foram usados para extração de sintomas (A a E), um indivíduo necessita apresentar um dos critérios de exposição do grupo A, um dos critérios de re-experienciação do grupo B, um dos critérios de evitamento do grupo C, dois dos critérios de alterações negativas no humor e cognição do grupo D e dois dos critérios de excitação e reatividade do grupo E, para ser diagnosticado com PTSD. Ou seja, o número mínimo de critérios para se chegar a um diagnóstico é de 7 (sem considerar o critério F, de duração; o critério G, de sofrimento clinicamente significativo; o critério H, critério de não atribuição dos efeitos psicológicos a substâncias ou condição médica).

No caso dos perfis específicos da PTSD, o perfil com menor número de sintomas identificado pela DiNA foi o perfil de 17 sintomas, seguido por perfis com 25 sintomas. O perfil de 17 sintomas, sendo o conjunto com menor número de sintomas identificado, poderá elucidar a estrutura e trajetória da sintomatologia de PTSD, porque uma visão refinada dos sintomas permite identificar quais são os essenciais para o diagnóstico, podendo resultar num diagnóstico fiável e fiel à PTSD e numa melhor compreensão dos seus mecanismos subjacentes.

Para o grupo A de exposição, que contém 4 critérios, todos marcaram presença no perfil de 17 sintomas, excetuando “ficar ciente de que os eventos aconteceram a um familiar ou amigo próximo”, que apesar da sua ausência neste perfil em particular, foi o critério de exposição com

maior presença nos perfis de 25 sintomas. Isto parece indicar que o grupo A de exposição a trauma é muito relevante para um diagnóstico de PTSD. Tendo em conta que o grupo A é um pré-requisito para a PTSD, a sua elevada especificidade para diferenciar um perfil de PTSD de outras perturbações é expectável. Como os sintomas assumem prepotência enquanto componente essencial, por serem os vértices na rede, outras variáveis, como os critérios de exposição, normalmente não são consideradas, apesar de também o poderem ser para a construção da rede (Fried & Cramer, 2017), o que é corroborado pelos dados da DiNA.

No grupo B, de sintomas de re-experienciação, que contém 7 sintomas, “memórias recorrentes” e “reações fisiológicas” foram alguns dos sintomas específicos proeminentes no geral para a PTSD, devido à sua elevada frequência nos perfis de 25 sintomas e à sua presença no perfil de 17 sintomas. Estes resultados vão de acordo com outros estudos, onde o sintoma “reações fisiológicas” é repetidamente indicado como central para a rede de PTSD (Armour et al., 2017; Fried et al., 2018; Lazarov et al., 2019; McNally et al., 2017; Sun et al., 2021). Duek e colaboradores (2022) sugerem que este sintoma é um sintoma de intrusão relacionado com pistas externas, baseado em medo e que terapias de exposição poderão ser úteis na sua intervenção. É também de realçar que no DSM-5, os sintomas “memórias recorrentes”, “memórias intrusivas” e “memórias involuntárias” são considerados como uma unidade, o que também acontece em estudos de centralidade onde estes sintomas são agrupados com o nome “pensamentos intrusivos”. O sintoma “pensamentos intrusivos” tem sido identificado como central no diagnóstico de PTSD (Fried et al., 2018). No entanto, os dados da DiNA indicam que a sua subdivisão pode ser pertinente, uma vez que a recorrência de memórias associadas ao evento traumático parece estar mais consistentemente associada ao diagnóstico de PTSD do que a sua natureza involuntária ou intrusiva. Tal associação decorre da elevada frequência e da presença simultânea em perfis sintomáticos de menor número, sugerindo maior especificidade diagnóstica. O facto de 5 dos 7 sintomas de re-experienciação estarem presentes no perfil de 17 sintomas pode ser revelador da importância acrescida deste grupo de sintomas no

diagnóstico de PTSD. Isto vai de acordo com um estudo de Baker e colaboradores (2024), que sugeriu elevada especificidade do grupo de sintomas de intrusão (re-experiência) para a PTSD.

No grupo C, de sintomas de evitamento, que contém 4 sintomas, os sintomas “evitamento de emoções”, “evitamento de memórias” e “evitamento de pensamentos” apresentaram maior frequência, contudo nenhum destes sintomas tem uma frequência particularmente elevada e apenas 2 dos 4 sintomas estão presentes no perfil de 17 sintomas, o que poderá sinalizar que os sintomas de evitamento não são tão cruciais para o diagnóstico de PTSD. Contudo, vários estudos de análise de redes têm demonstrado que os sintomas do grupo C, de evitamento e os sintomas do grupo B, de re-experiência, tendem a agruparem-se (Baker et al., 2023; Baker et al., 2024; Boehme, 2025; Price et al., 2019), demonstrando uma associação forte entre si. Indivíduos com PTSD têm maior propensão a terem comportamentos de evitamento para prevenirem exposição a sintomas associados com re-experiência (Hayes et al., 1999), o que poderá explicar esta associação. Logo, postula-se novamente que intervenções psicológicas para PTSD baseadas em exposição com inibição de comportamentos de evitamento poderão ser úteis para intervir em ambos os grupos de sintomas em simultâneo (Duek et al., 2022).

No grupo D, de sintomas de alterações negativas nas cognições e humor, que contém 9 sintomas, “desapego” e “estado emocional negativo” são os sintomas identificados com maior frequência nos perfis de 25 sintomas, contudo, apenas o posterior demonstra esta frequência elevada e simultaneamente presença no perfil de 17 sintomas. A elevada importância do sintoma “estado emocional negativo” tem vindo a ser reportada em vários estudos (Armour et al., 2017; Boehme et al., 2025; Mitchell et al., 2017; Ross et al., 2018; Von Stockert et al., 2018), assim como do sintoma “desapego” (Armour et al., 2017; Boehme et al., 2025; Fried et al., 2018; Ross et al., 2018). Sintomas que são identificados como centrais em vários estudos, têm uma maior probabilidade de serem significativos e merecerem maior atenção em

intervenções clínicas (Ross et al, 2018), o que parece ser o caso com ambos os sintomas referidos. Tendo em conta estes estudos anteriores, seria esperado que o sintoma “desapego” fosse também um dos sintomas presentes no perfil de 17 sintomas, demarcando a sua importância, mas é possível que a sua omissão seja devida ao número de simulações. No caso do sintoma “estado emocional negativo”, é um sintoma que demonstra elevada conectividade com outros sintomas (Ross et al., 2018). Apenas 3 dos 9 sintomas deste grupo estão presentes no perfil de 17 sintomas e excetuando os dois sintomas mencionados anteriormente, as suas frequências nos perfis de 25 sintomas são relativamente baixas.

Adicionalmente, um dos sintomas presentes no perfil de 17 sintomas foi o sintoma “amnésia”, que repetidamente é reportado como tendo pouca centralidade, levando a debate sobre se deveria sequer ser considerado um sintoma de PTSD (Armour et al., 2016; Boehme, 2025; Fried et al., 2018; Ross et al., 2018). No entanto, outros autores teorizam que este sintoma possa estar associado a tipos específicos de trauma (Ferreira et al., 2022). Globalmente, o grupo D, de sintomas de alterações negativas nas cognições e humor, aparenta relevância menor para um diagnóstico de PTSD, contudo, os sintomas “desapego” e “estado emocional negativo” poderão ser estruturais por apresentarem maior sensibilidade ao diagnóstico de PTSD.

No grupo E, de sintomas de alterações na excitação e reatividade, que contém 9 sintomas, os sintomas “alterações no sono”, “comportamento agressivo” e “comportamento imprudente” foram prevalentes nos perfis de 25 sintomas, sendo que “alterações no sono” e “comportamento imprudente” estão também presentes no perfil de 17 sintomas, de onde se pressupõe uma maior importância dos mesmos para o diagnóstico de PTSD. Relativamente ao sintoma de “alterações no sono”, os resultados de estudos de centralidade tendem a apontar para níveis de centralidade moderados para este sintoma e alternativamente destacam outros sintomas deste grupo, como hipervigilância (McNally et al., 2015), problemas de concentração (Boehme et al, 2025; Bryant et al., 2017; Ferreira et al., 2022; McNally et al., 2015) e resposta exagerada de sobressalto (Ferreira et al 2022; Ross et al., 2018). O sintoma “comportamento

imprudente” foi adicionado no DSM-5 aos critérios diagnósticos de PTSD e desde então alguns estudos têm demonstrado a centralidade deste sintoma (Boehme et al., 2025), sugerindo que comportamento imprudente poderá ser um sintoma importante a ser considerado no tratamento de indivíduos expostos a trauma (Contractor et al., 2017). Destaca-se também que a separação dos tipos de comportamento em diferentes sintomas parece ser apoiada pelos dados, uma vez que “comportamento irritável” e “comportamento agressivo”, que eram constituintes do critério E1, demonstram prevalências diferentes, como se pode observar pela frequência diminuída do sintoma “comportamento irritável”, que é o sintoma de menor frequência entre todos os sintomas de PTSD. O critério E1, já demonstrou elevada centralidade em estudos anteriores (Baker et al., 2024; Sun et al., 2021), contudo, os dados da DiNA demonstram que o sintoma “comportamento agressivo” em particular poderá ser estrutural para PTSD e importante para a intervenção clínica.

Perfis sintomáticos partilhados com a perturbação de stress agudo

A perturbação de stress agudo foi um diagnóstico com o qual os sintomas de PTSD apresentados são partilhados. A perturbação de stress agudo e a PTSD têm critérios diagnósticos muito semelhantes no DSM-5, particularmente a nível sintomatológico, sendo que as diferenças principais entre ambas as perturbações são a duração dos sintomas e a relação temporal entre o evento traumático e o início dos sintomas. Adicionalmente, na perturbação de stress agudo, os sintomas apesar de serem geralmente os mesmos que na PTSD, são organizados de uma forma ligeiramente diferente e a contagem do número de sintomas necessários para um diagnóstico não é influenciada pelo grupo a que pertencem. Apesar das semelhanças entre ambos os diagnósticos, não há evidências consistentes que sugiram que um diagnóstico inicial de perturbação de stress agudo seja um bom preditor de PTSD (Bryant, 2011), realçando que são perturbações diferentes.

Para a perturbação de stress agudo, o perfil com menor número de sintomas foi um único perfil de 17 sintomas, tal como se observou nos perfis específicos de PTSD, seguido por perfis de 25 sintomas.

No grupo B, de sintomas de re-experienciação, os sintomas relacionados com memórias (“memórias involuntárias, “memórias recorrentes” e “memórias intrusivas”), marcaram presença no perfil de 17 sintomas, sendo que o único outro sintoma de re-experienciação que também surgiu nesse perfil foi “pesadelos”, mas com uma frequência menor, nos perfis de 25 sintomas. Estes dados aparentam indicar que sintomas de re-experienciação relacionados com memórias, tendem a ser especialmente relevantes numa primeira reação desadaptativa ao trauma, o que é consistente com estudos anteriores (Brady et al., 2017). Certos modelos indicam que a consolidação exagerada de memórias associadas ao trauma pode ocorrer numa fase aguda de stress (Pitman, 1989), o que vai de acordo com estes resultados.

O único sintoma do grupo C, de evitamento indicado no perfil com menor número de sintomas foi “evitamento de emoções”. Existem vários modelos que demonstram que os sintomas de evitamento poderão estar relacionados com os sintomas de memórias devido ao seu conteúdo angustiante (Ehlers & Clark, 2000). É possível que a nível de evitamento, as emoções sejam uma característica importante que pode indicar a presença ou desenvolvimento de outros sintomas, como os sintomas relacionados com memórias, que se demonstram como estruturais para a perturbação de stress agudo.

No grupo D, de sintomas de alterações negativas nas cognições e humor, que contém 9 sintomas, 5 deles estão presentes no perfil de 17 sintomas. Estes sintomas não apresentam uma frequência particularmente elevada nos perfis de 25 sintomas, o que poderá demonstrar que são estruturais e eficientes para indicar a possibilidade de perturbação de stress agudo, porém que a sua presença não é imprescindível. Entre os sintomas do perfil de menor número, o sintoma “desapego” foi o sintoma identificado com maior frequência nos perfis de 25 sintomas. Este sintoma tem vindo a ser sugerido como um sintoma central para a PTSD (Boehme, 2025),

porém aparenta também ser característico de perturbação de stress agudo. Dessa forma, a sua presença poderá indicar que indivíduos diagnosticados com perturbação de stress agudo, poderão apresentar uma maior probabilidade de desenvolverem stress pós-traumático se se verificar a presença deste sintoma. É também de realçar que a separação dos tipos de crenças em vários sintomas diferentes, identificou “crenças negativas acerca do mundo” como um sintoma com maior relevância para a estrutura nosográfica da perturbação de stress agudo que “crenças negativas acerca de si mesmo” ou “crenças negativas acerca dos outros”, que não estão presentes no perfil com menor número de sintomas. Isto poderá significar que orientar os tratamentos para este tipo de cognições terá maior utilidade, visto que, de acordo com a DiNA, é um sintoma com maior eficiência diagnóstica.

No grupo de sintomas de alterações na excitação e reatividade, 6 dos 9 sintomas estão presentes no perfil de 17 sintomas, o que aparenta transparecer uma relevância alta deste grupo de sintomas para a perturbação de stress agudo. Sintomas como “hipervigilância” e “alterações no sono” parecem ser particularmente estruturais, porque para além de estarem presentes no perfil de 17 sintomas, são também consideravelmente frequentes nos perfis de 25 sintomas. O sintoma hipervigilância já foi identificado como um sintoma central de PTSD (McNally et al., 2015), sendo que a sua relevância para a perturbação de stress agudo poderá demonstrar que ambas as perturbações são marcadas por uma sensação contínua de perigo iminente (Ehlers & Clark, 2000).

As diferenças entre o perfil específico de PTSD de 17 sintomas e o perfil de 17 sintomas da perturbação de stress agudo, assim como a frequência de cada um dos sintomas nos perfis de 25 sintomas, poderão indiciar que a perturbação de stress agudo e a PTSD são reações diferentes ao trauma, não só pelas suas distinções temporais (quanto tempo os sintomas demoram a manifestar-se após o evento traumático e a sua duração), mas também pelo tipo de sintomatologia mais estrutural para cada uma. A observação de que 10 dos sintomas no perfil de 17 sintomas da perturbação de stress agudo não foram mencionados no perfil específico da

PTSD de 17 sintomas, sugere que esses sintomas apesar de partilhados entre ambas as perturbações, poderão apresentar uma probabilidade acrescida de indicarem o diagnóstico de stress agudo em lugar de um diagnóstico de PTSD.

Perfis sintomáticos partilhados com a perturbação de sono induzida por substâncias /medicação

Existem estudos que apontam para uma forte associação entre PTSD e o uso de substâncias (Breslau et al., 2003; Mills et al., 2006; Khoury et al., 2010), onde a hipótese de auto-medicação é proeminente (McCauley et al., 2012). Segundo este modelo, indivíduos com PTSD podem recorrer a substâncias para mitigar sintomas (María-Ríos & Morrow, 2020). Por sua vez, o uso de substâncias ou a abstinência pode originar alterações no sono, entre outros sintomas (Ara et al., 2016; McCauley et al., 2012). Logo, é possível que a comorbidade identificada pelo instrumento DiNA entre PTSD e perturbação de sono induzida por substâncias/medicação seja, em parte, consequência destes mecanismos, em que a PTSD de forma indireta provoca a perturbação de sono induzida por substâncias/medicação, através da sua influência no consumo de substâncias aditivas.

Para a perturbação de sono induzida por substâncias destacam-se 3 perfis de 4 sintomas, que são os perfis com menor número de sintomas de PTSD. Estes perfis contêm os sintomas que a DiNA identificou como indicadores eficientes que poderão apontar o diagnóstico na direção da perturbação de sono induzida por substâncias/medicação. Relativamente ao papel de ponte entre ambos os diagnósticos, o sintoma “alterações no sono” aparenta ser um sintoma crucial, uma vez que está presente em todos os perfis com menor número de sintomas, seguido por “memórias intrusivas” que está presente em dois dos perfis. Um dos critérios essenciais da perturbação de sono induzida por substâncias/medicação é “perturbação proeminente e grave no sono” (APA 2012), que apresenta semelhança com o critério “alterações no sono”, ou seja, “alterações no sono” é, por definição, um sintoma necessário para um diagnóstico de

perturbações de sono, corroborando a sua identificação pela DiNA enquanto sintoma importante para esta perturbação.

Perfis sintomáticos partilhados com a perturbação depressiva devido a outra condição médica e com perturbação depressiva induzida por substâncias/medicação

A comorbidade entre PTSD e depressão é conhecida e amplamente estudada (Flory & Yehuda., 2015; Qassem et al., 2021), estando associada a maior severidade da sintomatologia e maior impacto no funcionamento comparativamente a indivíduos que apresentam apenas diagnóstico de PTSD (Post et al., 2011). Parte significativa dos pacientes com PTSD satisfazem os critérios necessários para um diagnóstico de perturbação depressiva major (Rytwinski et al., 2013), o que realça a importância da compreensão dos mecanismos subjacentes a este fenómeno. Os resultados da DiNA destacam comorbidade entre PTSD e perturbações depressivas, contudo, especificamente com a perturbação depressiva induzida por substâncias/medicação e com a perturbação depressiva devido a outra condição médica. Enquanto a comorbidade entre PTSD e perturbação depressiva major está bem estabelecida na literatura (Qassem et al., 2021), os subtipos de perturbações depressivas relacionados com condições médicas ou substâncias carecem de estudos relacionados com PTSD.

A associação entre PTSD e condições médicas/físicas, como doenças cardiovasculares, respiratórias, gastrointestinais, cancro e dores crónicas, está bem documentada (Pacella et al., 2013; Sareen et al., 2005; Sareen et al., 2007; Schnurr et al., 2000). Da mesma forma, existe uma associação entre condições médicas e depressão (Frank et al., 2023). É então possível que a PTSD contribua indiretamente para o desenvolvimento de perturbação depressiva devido a outra condição médica através do seu impacto na saúde física, explicando a aparente comorbidade destacada pela DiNA.

Para a perturbação depressiva devido a outra condição médica, o perfil sintomático com menor numero identificado pela DiNA contém 9 sintomas, seguido pelos 4 perfis de 17 sintomas. Todos os sintomas no menor perfil aparentam ser estruturais, porque têm maior

influência em levar a decisão diagnóstica na direção da perturbação depressiva devido a outra condição médica. No entanto, a robustez deste indicador poderá ser maior quando estes sintomas também aparecem consistentemente em perfis com um número maior e por isso, o sintoma “perda de interesse” aparenta ser um sintoma chave nos mecanismos de comorbilidade entre a PTSD e esta perturbação, porque não só é exibido no perfil de 9 sintomas, como em todos os perfis de 17 sintomas. De acordo com o DSM-5, este sintoma é também nuclear para o diagnóstico de depressão, porque a presença de pelo menos um dos sintomas “perda de interesse ou prazer” ou “humor deprimido” é essencial para o diagnóstico. Este resultado vai de acordo com estudos de centralidade, onde a anedonia (que inclui tanto “perda de interesse” como “perda de prazer”), é identificada como um sintoma central, não só em análises de redes de depressão, mas também em redes transdiagnósticas (Witchers et al., 2021). Isto poderá ser porque é um sintoma que despoleta e/ou é despoletado por outros sintomas. Pode também ser devido ao facto de, segundo o DSM-5, ser parte de um sintoma nuclear de depressão (anedonia, que por definição engloba “perda de interesse”) e por isso necessário para um diagnóstico, conferindo-lhe maior probabilidade de coexistir frequentemente com outros sintomas (Witchers et al., 2021). Em redes de PTSD, “perda de interesse” também tem vindo a ser identificado como um sintoma central (Fried et al., 2018) e por isso a elevada importância deste sintoma, tanto nas redes de PTSD, como nas redes de depressão, pode assumir-se como um mecanismo de ligação entre ambas as perturbações. Outros sintomas como “flashbacks” e “evitamento de memórias” também revelam uma frequência elevada nos perfis de 17 sintomas e simultaneamente presença no perfil com menor número de sintomas. Aparentam, portanto, serem sintomas de PTSD que fazem parte da experiência comum de alguém que tem perturbação depressiva devido a outra condição médica e são também sintomas que, por si só, são satisfatórios para indicar a elevada possibilidade deste diagnóstico. Visto que flashbacks podem provocar angústia, o evitamento de memórias funciona como um mecanismo de coping (Ehlers & Clark, 2000).

A relação entre PTSD e uso de substâncias é também reconhecida (Breslau et al., 2003; Mills et al., 2006; Khoury et al., 2010), sendo que uma das explicações proeminentes é a hipótese de auto-medicação (McCauley et al., 2012), onde os indivíduos com PTSD recorrem ao uso de substâncias como forma de regular a sintomatologia de PTSD (María-Ríos & Morrow, 2020). Existe também uma comorbilidade elevada entre o uso de substâncias e depressão (Conway et al., 2006), sendo que os sintomas depressivos podem ser um efeito colateral de abstinência repentina ou das dificuldades de vida associadas ao uso de substâncias (Quello et al., 2005). Dessa forma, é possível que a PTSD contribua indiretamente para o desenvolvimento de perturbação depressiva induzida por substâncias/medicação, através do seu impacto no uso de substâncias, justificando a aparente comorbilidade identificada pelo instrumento DiNA entre ambas as perturbações.

Para a perturbação depressiva devido a substâncias/medicação, os perfis com menor número de sintomas são os 3 perfis de 9 sintomas. Entre esses perfis surgem 19 sintomas únicos de PTSD que as simulações indicam como possivelmente influentes em direcionar a avaliação diagnóstica no sentido de perturbação depressiva devido a substâncias/medicação, contudo, alguns poderão ser destacados como particularmente robustos, uma vez que a sua presença é frequente e por isso, que têm evidência mais consistente da sua eficiência diagnóstica. Da mesma forma que aconteceu nos perfis de perturbação depressiva devido a outra condição médica, o sintoma “perda de interesse” assume destaque nos perfis de perturbação depressiva induzida por substâncias/medicação, porque aparece em todos estes perfis de menor número. Como referido anteriormente, esta observação é consistente com estudos de análise de redes (Witchers et al., 2021) e poderá ser explicado pela importância acrescida do sintoma “anedonia” para o diagnóstico de depressão, de acordo com o DSM-5, que por definição necessita a apresentação de anedonia ou de humor deprimido (Witchers et al., 2021).

Conclusão

Esta dissertação teve como objetivo avaliar a eficácia de um instrumento de avaliação baseado em redes na previsão e diagnóstico de PTSD. Os resultados das simulações relacionadas com este instrumento, o Diagnosis Network App (DiNA), demonstraram que certos sintomas aparentam ser indicadores específicos do diagnóstico de PTSD e que por isso, poderão ser eficientes e precisos no diagnóstico, na intervenção clínica e na compreensão da estrutura nosográfica da PTSD.

Adicionalmente, a análise dos diferentes perfis de sintomas revelou que alguns dos sintomas de PTSD são partilhados com outras perturbações, aproximando a estrutura da PTSD de outras patologias, como perturbação de stress agudo, perturbação de sono induzida por substâncias, perturbação depressiva induzida por substâncias e perturbação depressiva devido a outra condição médica. Estas observações demonstram e elevada comorbilidade da PTSD e contribuem para a crescente literatura que conceptualiza a psicopatologia de uma forma transdiagnóstica, com foco nos sintomas.

O instrumento DiNA demonstrou ser uma ferramenta útil para identificar perfis de sintomas fiáveis, que vão de encontro à estrutura da PTSD e de outras perturbações mentais, sugerindo que mesmo para perturbações heterogéneas e com elevada comorbilidade como a PTSD, é possível isolar certos padrões sintomáticos para caraterizar as perturbações. Em comparação com o DSM-5, na sua capacidade derivar um diagnóstico de PTSD, os seus resultados deverão ser precisos, devido à sua análise granular dos sintomas, permitindo uma personalização maior do diagnóstico.

No entanto, este estudo apresentou algumas limitações. Os dados do estudo foram gerados por um número de simulações computacionais inferior ao ideal, uma vez que o recomendado são 1000 simulações e por limitações de hardware, só foram possíveis ser realizadas 300 simulações. Com um maior número de simulações, é provável que os dados apresentassem diferenças, porque um número de simulações superior resultaria na

identificação de perfis sintomáticos com menor número de sintomas, para uma maior nuance e precisão dos resultados, assim como uma maior eficiência do instrumento. A comparação dos resultados deste estudo com investigações anteriores tem também como limitação o facto de haver diferenças metodológicas, contudo, se certos sintomas de PTSD emergem constantemente na literatura como sendo estruturais para estudos com diferentes tipos de amostras e metodologias, é possível que sejam sintomas de significância clínica para o desenvolvimento de intervenções (Ross et al., 2018). Além disso, os processos psicopatológicos tendem a ser dinâmicos (McNally, 2012), no entanto, este estudo não foi um estudo longitudinal.

O refinamento deste instrumento de diagnóstico, tem o potencial de melhorar a precisão e eficácia da avaliação da PTSD, informando não só a prática clínica, como também a investigação científica, para uma melhor compreensão da estrutura e dos processos psicopatológicos. Por isso recomenda-se que em investigações futuras, a DiNA seja aplicada em populações diversas e em estudos longitudinais para validar a consistência dos seus resultados em diferentes contextos clínicos.

Referências

- Adams, J. R., & Quartirole, A. (2010). Critical consideration of the Diagnostic and Statistical Manual: Importance of the inclusion of cultural and contextual factors. *The Journal of Humanistic Counseling, Education, and Development*, 49(1), 84–97. <https://doi.org/10.1002/j.2161-1939.2010.tb00089.x>
- Alonso, J., Chatterji, S., He, Y., & Kessler, R. C. (2013). *The burdens of mental disorders: Global perspectives from the WHO World Mental Health Surveys*. Cambridge University Press.
- American Psychiatric Association. (1994). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). American Psychiatric Association.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). American Psychiatric Association.
- Ara, A., Jacobs, W., Bhat, I. A., & McCall, W. V. (2016). Sleep Disturbances and Substance Use Disorders: A Bi-Directional Relationship. *Psychiatric Annals*, 46(7), 408–412. <https://doi.org/10.3928/00485713-20160512-01> (Original work published July 1, 2016)
- Armour, C., Müllerová, J., & Elhai, J. D. (2016). A systematic literature review of PTSD's latent structure in the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-IV to DSM-5. *Clinical Psychology Review*, 44, 60–74. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2015.12.003>
- Armour, C., Fried, E. I., Deserno, M. K., Tsai, J., & Pietrzak, R. H. (2017). A network analysis of DSM-5 posttraumatic stress disorder symptoms and correlates in U.S. military veterans. *Journal of anxiety disorders*, 45, 49–59. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2016.11.008>
- Barone, D. F., Maddux, J. E., & Snyder, C. R. (1997). *Social cognitive psychology: History and current domains*. Plenum Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5843-9>

- Baker, L. D., Ponder, W. N., Carbajal, J., Galusha, J. M., Hidalgo, J. E., & Price, M. (2023). Mapping PTSD, depression, and anxiety: A network analysis of co-occurring symptoms in treatment-seeking first responders. *Journal of psychiatric research*, 168, 176–183. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2023.10.038>
- Baker, L. D., Ponder, W. N., Carbajal, J., Norton, R., Price, M., Cassiello-Robbins, C., & Roberge, E. M. (2024). Network analysis of PTSD, depression, and anxiety symptom Co-occurrence among U.S. veterans seeking treatment. *European Journal of Trauma & Dissociation*, 8(4), Article 100447. <https://doi.org/10.1016/j.ejtd.2024.100447>
- Benjet, C., Bromet, E., Karam, E. G., Kessler, R. C., McLaughlin, K. A., Ruscio, A. M., Shahly, V., Stein, D. J., Petukhova, M., Hill, E., Alonso, J., Atwoli, L., Bunting, B., Bruffaerts, R., Caldas-de-Almeida, J. M., de Girolamo, G., Florescu, S., Gureje, O., Huang, Y., Qassem, T., Aly-ElGabry, D., Alzarouni, A., Abdel-Aziz, K., & Arnone, D. (2021). Psychiatric co-morbidities in post-traumatic stress disorder: Detailed findings from the Adult Psychiatric Morbidity Survey in the English population. *The Psychiatric Quarterly*, 92(1), 321–330. <https://doi.org/10.1007/s11126-020-09797-4>
- Birkeland, M. S., & Heir, T. (2017). Making connections: Exploring the centrality of posttraumatic stress symptoms and covariates after a terrorist attack. *European Journal of Psychotraumatology*, 8 (Suppl 3), 1333387. <https://doi.org/10.1080/20008198.2017.1333387>
- Birkeland, M. S., Greene, T., & Spiller, T. R. (2020). The network approach to posttraumatic stress disorder: a systematic review. *European journal of psychotraumatology*, 11(1), 1700614. <https://doi.org/10.1080/20008198.2019.1700614>
- Boehme, B. A. E., Ebrahimi, O. V., Carleton, R. N., & Asmundson, G. J. G. (2025). Feeling detached: The central role of detachment in a network study of posttraumatic stress symptoms in public safety personnel. *European Journal of Trauma & Dissociation*, 9(1), Article 100505. <https://doi.org/10.1016/j.ejtd.2025.100505>

- Bolton, D. (2013). Overdiagnosis problems in the DSM-IV and the new DSM-5: Can they be resolved by the distress—impairment criterion? *The Canadian Journal of Psychiatry*, 58(11), 612–617. <https://doi.org/10.1177/070674371305801106>
- Borsboom D. (2008). Psychometric perspectives on diagnostic systems. *Journal of clinical psychology*, 64(9), 1089–1108. <https://doi.org/10.1002/jclp.20503>
- Borsboom, D., & Cramer, A. O. (2013). Network analysis: An integrative approach to the structure of psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology*, 9, 91–121. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050212-185608>
- Borsboom, D. (2017). A network theory of mental disorders. *World Psychiatry*, 16(1), 5–13. <https://doi.org/10.1002/wps.20375>
- Borsboom, D., Cramer, A. O. J., & Kalis, A. (2018). Brain disorders? Not really: Why network structures block reductionism in psychopathology research. *Behavioral and Brain Sciences*, 42, e2. <https://doi.org/10.1017/S0140525X17002266>
- Bovin, M. J., Marx, B. P., Weathers, F. W., Gallagher, M. W., Rodriguez, P., Schnurr, P. P., & Keane, T. M. (2016). Psychometric properties of the PTSD Checklist for Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders—Fifth Edition (PCL-5) in veterans. *Psychological Assessment*, 28(11), 1379–1391. <https://doi.org/10.1037/pas0000254>
- Blevins, C. A., Weathers, F. W., Davis, M. T., Witte, T. K., & Domino, J. L. (2015). The Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and Initial Psychometric Evaluation. *Journal of traumatic stress*, 28(6), 489–498. <https://doi.org/10.1002/jts.22059>
- Brady, K. T., Back, S. E., & Coffey, S. F. (2004). Substance abuse and posttraumatic stress disorder. *Current Directions in Psychological Science*, 13(5), 206–209. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2004.00309.x>

- Breslau, N., Davis, G. C., Peterson, E. L., & Schultz, L. (1997). Psychiatric sequelae of posttraumatic stress disorder in women. *Archives of general psychiatry*, 54(1), 81–87. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1997.01830130087016>
- Breslau, N., Davis, G. C., & Schultz, L. R. (2003). Posttraumatic stress disorder and the incidence of nicotine, alcohol, and other drug disorders in persons who have experienced trauma. *Archives of general psychiatry*, 60(3), 289–294. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.60.3.289>
- Bringmann, L. F., Elmer, T., Epskamp, S., Krause, R. W., Schoch, D., Wichers, M., Wigman, J. T. W., & Snippe, E. (2019). What do centrality measures measure in psychological networks?. *Journal of abnormal psychology*, 128(8), 892–903. <https://doi.org/10.1037/abn0000446>
- Bryant, R. A., O'Donnell, M. L., Creamer, M., McFarlane, A. C., Clark, C. R., & Silove, D. (2010). The psychiatric sequelae of traumatic injury. *The American Journal of Psychiatry*, 167(3), 312–320. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09050617>
- Bryant, R. A. (2011). Acute stress disorder as a predictor of posttraumatic stress disorder: A systematic review. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 72(2), 233–239. <https://doi.org/10.4088/JCP.09r05072blu>
- Bryant, R. A., Creamer, M., O'Donnell, M., Forbes, D., McFarlane, A. C., Silove, D., & Hadzi-Pavlovic, D. (2017). Acute and Chronic Posttraumatic Stress Symptoms in the Emergence of Posttraumatic Stress Disorder: A Network Analysis. *JAMA psychiatry*, 74(2), 135–142. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2016.3470>
- Bryant R. A. (2019). Post-traumatic stress disorder: a state-of-the-art review of evidence and challenges. *World psychiatry : official journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 18(3), 259–269. <https://doi.org/10.1002/wps.20656>
- Caspi, A., Houts, R. M., Belsky, D. W., Goldman-Mellor, S. J., Harrington, H., Israel, S., Meier, M. H., Ramrakha, S., Shalev, I., Poulton, R., & Moffitt, T. E. (2014). The p

- Factor: One general psychopathology factor in the structure of psychiatric disorders? *Clinical Psychological Science*, 2(2), 119–137. <https://doi.org/10.1177/2167702613497473>
- Cerimele, J. M., Bauer, A. M., Fortney, J. C., & Bauer, M. S. (2017). Patients with co-occurring bipolar disorder and posttraumatic stress disorder: A rapid review of the literature. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 78(5), e506–e514. <https://doi.org/10.4088/JCP.16r10897>
- Chen, Y., Fu, W., Song, X., Hu, Y., Wang, J., Hao, W., He, L., Diané, M., Souaré, I. S., Guo, W., Lv, C., Han, X., & Yan, S. (2024). The bridge relationships of PTSD and depression symptoms among snakebite victims: A cross-sectional community-based survey. *BMC Psychology*, 12(1), 470. <https://doi.org/10.1186/s40359-024-01964-7>
- Cheng, P., Wang, L., Zhou, Y., Ma, W., Zhao, G., Zhang, L., & Li, W. (2023). Post-traumatic stress disorder and depressive symptoms among firefighters: A network analysis. *Frontiers in Public Health*, 11, 1096771. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1096771>
- Clark, L. A., Cuthbert, B., Lewis-Fernández, R., Narrow, W. E., & Reed, G. M. (2017). Three approaches to understanding and classifying mental disorder: ICD-11, DSM-5, and the National Institute of Mental Health’s Research Domain Criteria (RDoC). *Psychological Science in the Public Interest*, 18(2), 72–145. <https://doi.org/10.1177/1529100617727266>
- Contractor, A. A., Weiss, N. H., Dranger, P., Ruggero, C., & Armour, C. (2017). PTSD's risky behavior criterion: Relation with DSM-5 PTSD symptom clusters and psychopathology. *Psychiatry research*, 252, 215–222. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.03.008>
- Conway, K. P., Compton, W., Stinson, F. S., & Grant, B. F. (2006). Lifetime comorbidity of DSM-IV mood and anxiety disorders and specific drug use disorders: results from the

- National Epidemiologic Survey on Alcohol and Related Conditions. *The Journal of clinical psychiatry*, 67(2), 247–257. <https://doi.org/10.4088/jcp.v67n0211>
- Cooper, C., & Frieze, A. (2022). Rank of the vertex-edge incidence matrix of r-out hypergraphs. *SIAM Journal on Discrete Mathematics*, 36(3), 1749–1757. <https://doi.org/10.1137/21M1467572>
- Cramer, A. O., Waldorp, L. J., van der Maas, H. L., & Borsboom, D. (2010). Comorbidity: A network perspective. *Behavioral and Brain Sciences*, 33(2-3), 137–193. <https://doi.org/10.1017/S0140525X09991567>
- Cuthbert, B. N., & Insel, T. R. (2013). Toward the future of psychiatric diagnosis: The seven pillars of RDoC. *BMC Medicine*, 11, 126. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-11-126>
- Davis, L. L., Schein, J., Cloutier, M., Gagnon-Sanschagrin, P., Maitland, J., Urganus, A., Guerin, A., Lefebvre, P., & Houle, C. R. (2022). The Economic Burden of Posttraumatic Stress Disorder in the United States From a Societal Perspective. *The Journal of clinical psychiatry*, 83(3), 21m14116. <https://doi.org/10.4088/JCP.21m14116>
- Duek, O., Spiller, T. R., Rubenstein, A., Pietrzak, R. H., & Harpaz-Rotem, I. (2022). Exploration of a novel model of intrusive symptoms in posttraumatic stress disorder among US veterans. *JAMA Network Open*, 5(3), Article e223555. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.3555>
- Dykshoorn, K. L. (2014). Trauma-related obsessive-compulsive disorder: A review. *Health Psychology and Behavioral Medicine*, 2(1), 517–528. <https://doi.org/10.1080/21642850.2014.905207>
- Eaton, N.R., Bringmann, L.F., Elmer, T., Fried, E.I., Forbes, M.K., Greene, A.L., Krueger, R.F., Kotov, R., McGorry, P.D., Mei, C., & Waszczuk, M.A. (2023). A review of approaches and models in psychopathology conceptualization research. *Nature Reviews Psychology*, 2, 622 - 636.

- Eddinger, J. R., McDevitt-Murphy, M. E., Hu, J., Jobe-Shields, L., & Williams, J. L. (2020). Comparison of PTSD symptom centrality in two college student samples. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 42(2), 354–363. <https://doi.org/10.1007/s10862-020-09792-w>
- Elhai, J. D., & Palmieri, P. A. (2011). The factor structure of posttraumatic stress disorder: a literature update, critique of methodology, and agenda for future research. *Journal of anxiety disorders*, 25(6), 849–854. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2011.04.007>
- Ehlers, A., & Clark, D. M. (2000). A cognitive model of posttraumatic stress disorder. *Behaviour research and therapy*, 38(4), 319–345. [https://doi.org/10.1016/s0005-7967\(99\)00123-0](https://doi.org/10.1016/s0005-7967(99)00123-0)
- Ferreira, F., Gysi, D., Castro, D., & Ferreira, T. B. (2022). The nosographic structure of posttraumatic stress symptoms across trauma types: An exploratory network analysis approach. *Journal of Traumatic Stress*, 35, 1115–1128. <https://doi.org/10.1002/jts.22818>
- First, M. B., & Pincus, H. A. (2002). The DSM-IV Text Revision: Rationale and potential impact on clinical practice. *Psychiatric Services*, 53(3), 288–292. <https://doi.org/10.1176/appi.ps.53.3.288>
- First, M. B., Williams, J. B., Karg, R. S., & Spitzer, R. L. (2016). *User's guide for the SCID-5-CV structured clinical interview for DSM-5® disorders: Clinical version*. American Psychiatric Publishing, Inc.
- Flory, J. D., & Yehuda, R. (2015). Comorbidity between post-traumatic stress disorder and major depressive disorder: alternative explanations and treatment considerations. *Dialogues in clinical neuroscience*, 17(2), 141–150. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2015.17.2/jflory>
- Foa, E. B., & Capaldi, S. (2013). *Manual for the administration and scoring of the PTSD Symptom Scale-Interview for DSM-5 (PSS-I-5)*.

- Foa, E. B., McLean, C. P., Zang, Y., Zhong, J., Rauch, S., Porter, K., Knowles, K., Powers, M. B., & Kauffman, B. Y. (2016). Psychometric properties of the Posttraumatic Stress Disorder Symptom Scale Interview for DSM-5 (PSSI-5). *Psychological Assessment*, 28(10), 1159–1165. <https://doi.org/10.1037/pas0000259>
- Frank, P., Batty, G. D., Pentti, J., Jokela, M., Poole, L., Ervasti, J., Vahtera, J., Lewis, G., Steptoe, A., & Kivimäki, M. (2023). Association Between Depression and Physical Conditions Requiring Hospitalization. *JAMA psychiatry*, 80(7), 690–699. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2023.0777>
- Frankfurt, S., Anders, S. L., James, L. M., Engdahl, B., & Winskowski, A. M. (2015). Evaluating the dimensionality of PTSD in a sample of OIF/OEF veterans. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 7(5), 430–436. <https://doi.org/10.1037/tra0000012>
- Fried, E. I. (2015). Problematic assumptions have slowed down depression research: Why symptoms, not syndromes are the way forward. *Frontiers in Psychology*, 6, 309. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00309>
- Fried, E. I., & Cramer, A. O. J. (2017). Moving Forward: Challenges and Directions for Psychopathological Network Theory and Methodology. *Perspectives on psychological science: a journal of the Association for Psychological Science*, 12(6), 999–1020. <https://doi.org/10.1177/1745691617705892>
- Fried, E. I., & Nesse, R. M. (2015a). Depression is not a consistent syndrome: An investigation of unique symptom patterns in the STAR*D study. *Journal of Affective Disorders*, 172, 96–102. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.10.010>
- Fried, E. I., & Nesse, R. M. (2015b). Depression sum-scores don't add up: why analyzing specific depression symptoms is essential. *BMC medicine*, 13, 72. <https://doi.org/10.1186/s12916-015-0325-4>

- Fried, E. I., Nesse, R. M., Zivin, K., Guille, C., & Sen, S. (2014). Depression is more than the sum score of its parts: Individual DSM symptoms have different risk factors. *Psychological Medicine*, 44(10), 2067–2076. <https://doi.org/10.1017/S0033291713002900>
- Fried, E. I., van Borkulo, C. D., Cramer, A. O., Boschloo, L., Schoevers, R. A., & Borsboom, D. (2017). Mental disorders as networks of problems: A review of recent insights. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 52(1), 1–10. <https://doi.org/10.1007/s00127-016-1319-z>
- Fried, E. I., Eidhof, M. B., Palic, S., Costantini, G., Huisman-van Dijk, H. M., Bockting, C. L. H., Engelhard, I., Armour, C., Nielsen, A. B. S., & Karstoft, K. I. (2018). Replicability and Generalizability of Posttraumatic Stress Disorder (PTSD) Networks: A Cross-Cultural Multisite Study of PTSD Symptoms in Four Trauma Patient Samples. *Clinical psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 6(3), 335–351. <https://doi.org/10.1177/2167702617745092>
- Galatzer-Levy, I., & Bryant, R. (2013). 636,120 ways to have posttraumatic stress disorder. *Perspectives on Psychological Science*, 8(6), 651–662. <https://doi.org/10.1177/1745691613504115>
- Gibbons, R. D., Weiss, D. J., Frank, E., & Kupfer, D. (2016). Computerized adaptive diagnosis and testing of mental health disorders. *Annual Review of Clinical Psychology*, 12, 83–104. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-021815-093634>
- Ginzburg, K., Ein-Dor, T., & Solomon, Z. (2010). Comorbidity of posttraumatic stress disorder, anxiety and depression: A 20-year longitudinal study of war veterans. *Journal of Affective Disorders*, 123(1-3), 249–257. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2009.08.006>
- Guney, E., Menche, J., Vidal, M., & Barábasi, A. L. (2016). Network-based in silico drug efficacy screening. *Nature communications*, 7, 10331. <https://doi.org/10.1038/ncomms10331>

- Haefffel, G. J., Jeronimus, B. F., Kaiser, B. N., Weaver, L. J., Soyster, P. D., Fisher, A. J., Vargas, I., Goodson, J. T., & Lu, W. (2022). Folk Classification and Factor Rotations: Whales, Sharks, and the Problems With the Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP). *Clinical psychological science : a journal of the Association for Psychological Science*, 10(2), 259–278. <https://doi.org/10.1177/21677026211002500>
- Haslam, N., Holland, E., & Kuppens, P. (2012). Categories versus dimensions in personality and psychopathology: A quantitative review of taxometric research. *Psychological Medicine*, 42(5), 903–920. <https://doi.org/10.1017/S0033291711001966>
- Hawn, S. E., Wolf, E. J., Neale, Z., & Miller, M. W. (2022). Conceptualizing traumatic stress and the structure of posttraumatic psychopathology through the lenses of RDoC and HiTOP. *Clinical Psychology Review*, 95, 102177. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2022.102177>
- Hayes, S. C., Strosahl, K. D., & Wilson, K. G. (1999). *Acceptance and commitment therapy: An experiential approach to behavior change*. Guilford Press.
- Hek, K., Demirkan, A., Lahti, J., Terracciano, A., Teumer, A., Cornelis, M. C., Amin, N., Bakshis, E., Baumert, J., Ding, J., Liu, Y., Marcante, K., Meirelles, O., Nalls, M. A., Sun, Y. V., Vogelzangs, N., Yu, L., Bandinelli, S., Benjamin, E. J., Bennett, D. A., ... Murabito, J. (2013). A genome-wide association study of depressive symptoms. *Biological Psychiatry*, 73(7), 667–678. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2012.09.033>
- Hopwood, C. J., Morey, L. C., & Markon, K. E. (2023). What is a psychopathology dimension? *Clinical Psychology Review*, 106, 102356. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2023.102356>
- Hyland, M. E. (2011). *The origins of health and disease*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511976216>

- Insel, T., Cuthbert, B., Garvey, M., Heinssen, R., Pine, D. S., Quinn, K., Sanislow, C., & Wang, P. (2010). Research domain criteria (RDoC): Toward a new classification framework for research on mental disorders. *The American Journal of Psychiatry*, 167(7), 748–751. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2010.09091379>
- Jang, K. L., Livesley, W. J., Taylor, S., Stein, M. B., & Moon, E. C. (2004). Heritability of individual depressive symptoms. *Journal of Affective Disorders*, 80(2-3), 125–133. [https://doi.org/10.1016/S0165-0327\(03\)00108-3](https://doi.org/10.1016/S0165-0327(03)00108-3)
- Kapadia, M., Desai, M., & Parikh, R. (2020). Fractures in the framework: Limitations of classification systems in psychiatry. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 22(1), 17–26. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2020.22.1/rparikh>
- Kapur, S., Phillips, A. G., & Insel, T. R. (2012). Why has it taken so long for biological psychiatry to develop clinical tests and what to do about it? *Molecular Psychiatry*, 17(12), 1174–1179. <https://doi.org/10.1038/mp.2012.105>
- Keller, M. C., & Nesse, R. M. (2006). The evolutionary significance of depressive symptoms: Different adverse situations lead to different depressive symptom patterns. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(2), 316–330. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.91.2.316>
- Kendler, K. S. (2005). "A gene for...": The nature of gene action in psychiatric disorders. *The American Journal of Psychiatry*, 162(7), 1243–1252. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.7.1243>
- Kendler, K. S., Zachar, P., & Craver, C. (2011). What kinds of things are psychiatric disorders? *Psychological Medicine*, 41(6), 1143–1150. <https://doi.org/10.1017/S0033291710001844>
- Kendler K. S. (2012). The dappled nature of causes of psychiatric illness: replacing the organic-functional/hardware-software dichotomy with empirically based pluralism. *Molecular psychiatry*, 17(4), 377–388. <https://doi.org/10.1038/mp.2011.182>

- Kessler, R. C., Sonnega, A., Bromet, E., Hughes, M., & Nelson, C. B. (1995). Posttraumatic stress disorder in the National Comorbidity Survey. *Archives of General Psychiatry*, 52(12), 1048–1060. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1995.03950240066012>
- Khoury, L., Tang, Y. L., Bradley, B., Cubells, J. F., & Ressler, K. J. (2010). Substance use, childhood traumatic experience, and Posttraumatic Stress Disorder in an urban civilian population. *Depression and anxiety*, 27(12), 1077–1086. <https://doi.org/10.1002/d.a.20751>
- Kim, N. S., & Ahn, W.-k. (2002). Clinical psychologists' theory-based representations of mental disorders predict their diagnostic reasoning and memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 131(4), 451–476. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.131.4.451>
- Kim, S., Jang, H. J., Myung, W., Kim, K., Cha, S., Lee, H., Cho, S. K., Kim, B., Ha, T. H., Kim, J. W., Kim, D. K., Stahl, E. A., & Won, H. H. (2019). Heritability estimates of individual psychological distress symptoms from genetic variation. *Journal of Affective Disorders*, 252, 413–420. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.04.011>
- Kotov, R., Jonas, K. G., Carpenter, W. T., Dretsch, M. N., Eaton, N. R., Forbes, M. K., Forbush, K. T., Hobbs, K., Reininghaus, U., Slade, T., South, S. C., Sunderland, M., Waszczuk, M. A., Widiger, T. A., Wright, A. G. C., Zald, D. H., Krueger, R. F., Watson, D., & HiTOP Utility Workgroup. (2020). Validity and utility of Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP): I. Psychosis superspectrum. *World Psychiatry*, 19(2), 151–172. <https://doi.org/10.1002/wps.20730>
- Kotov, R., Krueger, R. F., Watson, D., Achenbach, T. M., Althoff, R. R., Bagby, R. M., Brown, T. A., Carpenter, W. T., Caspi, A., Clark, L. A., Eaton, N. R., Forbes, M. K., Forbush, K. T., Goldberg, D., Hasin, D., Hyman, S. E., Ivanova, M. Y., Lynam, D. R., Markon, K., Miller, J. D., ... Zimmerman, M. (2017). The Hierarchical Taxonomy of

- Psychopathology (HiTOP): A dimensional alternative to traditional nosologies. *Journal of Abnormal Psychology*, 126(4), 454–477. <https://doi.org/10.1037/abn0000258>
- Kotov, R., Krueger, R. F., Watson, D., Cicero, D. C., Conway, C. C., DeYoung, C. G., Eaton, N. R., Forbes, M. K., Hallquist, M. N., Latzman, R. D., Mullins-Sweatt, S. N., Ruggero, C. J., Simms, L. J., Waldman, I. D., Waszczuk, M. A., & Wright, A. G. C. (2021). The Hierarchical Taxonomy of Psychopathology (HiTOP): A quantitative nosology based on consensus of evidence. *Annual Review of Clinical Psychology*, 17, 83–108. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-081219-093304>
- Lahey, B. B., Applegate, B., Hakes, J. K., Zald, D. H., Hariri, A. R., & Rathouz, P. J. (2012). Is there a general factor of prevalent psychopathology during adulthood? *Journal of Abnormal Psychology*, 121(4), 971–977. <https://doi.org/10.1037/a0028355>
- Lazarov, A., Suarez-Jimenez, B., Levi, O., Coppersmith, D. D. L., Lubin, G., Pine, D. S., Bar-Haim, Y., Abend, R., & Neria, Y. (2019). Symptom structure of PTSD and co-morbid depressive symptoms – A network analysis of combat veteran patients. *Psychological Medicine*, 50(13), 2154–2170. <https://doi.org/10.1017/s0033291719002034>
- Lebowitz, M. S., & Appelbaum, P. S. (2019). Biomedical Explanations of Psychopathology and Their Implications for Attitudes and Beliefs About Mental Disorders. *Annual review of clinical psychology*, 15, 555–577. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-050718-095416>
- Lee, D. J., Bovin, M. J., Weathers, F. W., Palmieri, P. A., Schnurr, P. P., Sloan, D. M., et al. (2019). Latent factor structure of DSM-5 posttraumatic stress disorder: Evaluation of method variance and construct validity of novel symptom clusters. *Psychological Assessment*, 31(1), 46–58. <https://doi.org/10.1037/pas0000642>
- Liu, P., Wang, L., Cao, C., Wang, R., Zhang, J., Zhang, B., Wu, Q., Zhang, H., Zhao, Z., Fan, G., & Elhai, J. D. (2014). The underlying dimensions of DSM-5 posttraumatic stress disorder symptoms in an epidemiological sample of Chinese earthquake survivors.

- Journal of Anxiety Disorders, 28(4), 345–351. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2014.03.008>
- Lund, C., Brooke-Sumner, C., Baingana, F., Baron, E. C., Breuer, E., Chandra, P., Haushofer, J., Herrman, H., Jordans, M., Kieling, C., Medina-Mora, M. E., Morgan, E., Omigbodun, O., Tol, W., Patel, V., & Saxena, S. (2018). Social determinants of mental disorders and the Sustainable Development Goals: a systematic review of reviews. *The lancet. Psychiatry*, 5(4), 357–369. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(18\)30060-9](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(18)30060-9)
- María-Ríos, C. E., & Morrow, J. D. (2020). Mechanisms of Shared Vulnerability to Post-traumatic Stress Disorder and Substance Use Disorders. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 14, 6. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2020.00006>
- Markon, K. E., Chmielewski, M., & Miller, C. J. (2011). The reliability and validity of discrete and continuous measures of psychopathology: A quantitative review. *Psychological Bulletin*, 137(5), 856–879. <https://doi.org/10.1037/a0023678>
- McCauley, J. L., Killeen, T., Gros, D. F., Brady, K. T., & Back, S. E. (2012). Posttraumatic Stress Disorder and Co-Occurring Substance Use Disorders: Advances in Assessment and Treatment. *Clinical psychology : a publication of the Division of Clinical Psychology of the American Psychological Association*, 19(3), 10.1111/cpsp.12006. <https://doi.org/10.1111/cpsp.12006>
- McNally, R. J. (2012). The ontology of posttraumatic stress disorder: Natural kind, social construction, or causal system? *Clinical Psychology: Science and Practice*, 19(3), 220–228. <https://doi.org/10.1111/cpsp.12001>
- McNally, R. J., Robinaugh, D. J., Wu, G. W. Y., Wang, L., Deserno, M. K., & Borsboom, D. (2015). Mental disorders as causal systems: A network approach to posttraumatic stress disorder. *Clinical Psychological Science*, 3(6), 836–849. <https://doi.org/10.1177/2167702614553230>

- McNally R. J. (2016). Can network analysis transform psychopathology?. *Behaviour research and therapy*, 86, 95–104. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2016.06.006>
- McNally, R. J., Heeren, A., & Robinaugh, D. J. (2017). A Bayesian network analysis of posttraumatic stress disorder symptoms in adults reporting childhood sexual abuse. *European journal of psychotraumatology*, 8(sup3), 1341276. <https://doi.org/10.1080/20008198.2017.1341276>
- McNally R. J. (2021). Network Analysis of Psychopathology: Controversies and Challenges. *Annual review of clinical psychology*, 17, 31–53. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-081219-092850>
- McNeish, D., & Wolf, M. G. (2020). Thinking twice about sum scores. *Behavior Research Methods*, 52(6), 2287–2305. <https://doi.org/10.3758/s13428-020-01398-0>
- Michellini, G., Palumbo, I. M., DeYoung, C. G., Latzman, R. D., & Kotov, R. (2021). Linking RDoC and HiTOP: A new interface for advancing psychiatric nosology and neuroscience. *Clinical psychology review*, 86, 102025. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2021.102025>
- Milgram, S. (1967). The small world problem. *Psychology Today*, 2, 60–67.
- Mills, K. L., Teesson, M., Ross, J., & Peters, L. (2006). Trauma, PTSD, and substance use disorders: findings from the Australian National Survey of Mental Health and Well-Being. *The American journal of psychiatry*, 163(4), 652–658. <https://doi.org/10.1176/ajp.2006.163.4.652>
- Myung, W., Song, J., Lim, S. W., Won, H. H., Kim, S., Lee, Y., Kang, H. S., Lee, H., Kim, J. W., Carroll, B. J., & Kim, D. K. (2012). Genetic association study of individual symptoms in depression. *Psychiatry Research*, 198(3), 400–406. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2011.12.037>

- North, C. S., Surís, A. M., Smith, R. P., & King, R. V. (2016). The evolution of PTSD criteria across editions of DSM. *Annals of clinical psychiatry : official journal of the American Academy of Clinical Psychiatrists*, 28(3), 197–208.
- Pacella, M. L., Hruska, B., & Delahanty, D. L. (2013). The physical health consequences of PTSD and PTSD symptoms: a meta-analytic review. *Journal of anxiety disorders*, 27(1), 33–46. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2012.08.004>
- Phillips, R. D., Wilson, S. M., Sun, D., VA Mid-Atlantic MIRECC Workgroup, & Morey, R. (2018). Posttraumatic Stress Disorder Symptom Network Analysis in U.S. Military Veterans: Examining the Impact of Combat Exposure. *Frontiers in psychiatry*, 9, 608. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00608>
- Pinciotti, C. M., Horvath, G., Wetterneck, C. T., & Riemann, B. C. (2022). Does a unique co-occurring OCD and PTSD factor structure exist?: Examination of overlapping OCD and PTSD symptom clusters. *Journal of Anxiety Disorders*, 85, 102511. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2021.102511>
- Pinna, G., Ponomareva, O., Stalcup, G. L., & Rasmusson, A. M. (2025). Neuroactive steroids and the pathophysiology of PTSD: Biomarkers for treatment targeting. *Neuroscience and biobehavioral reviews*, 172, 106085. Advance online publication. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2025.106085>
- Pitman R. K. (1989). Post-traumatic stress disorder, hormones, and memory. *Biological psychiatry*, 26(3), 221–223. [https://doi.org/10.1016/0006-3223\(89\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0006-3223(89)90033-4)
- Post, L. M., Zoellner, L. A., Youngstrom, E., & Feeny, N. C. (2011). Understanding the relationship between co-occurring PTSD and MDD: symptom severity and affect. *Journal of anxiety disorders*, 25(8), 1123–1130. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2011.08.003>
- Price, M., Legrand, A. C., Brier, Z. M. F., & Hébert-Dufresne, L. (2019). The symptoms at the center: Examining the comorbidity of posttraumatic stress disorder, generalized anxiety

- disorder, and depression with network analysis. *Journal of Psychiatric Research*, 109, 52–58. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2018.11.016>
- Qassem, T., Aly-ElGabry, D., Alzarouni, A., Abdel-Aziz, K., & Arnone, D. (2021). Psychiatric co-morbidities in post-traumatic stress disorder: Detailed findings from the Adult Psychiatric Morbidity Survey in the English population. *The Psychiatric Quarterly*, 92(1), 321–330. <https://doi.org/10.1007/s11126-020-09797-4>
- Quello, S. B., Brady, K. T., & Sonne, S. C. (2005). Mood disorders and substance use disorder: a complex comorbidity. *Science & practice perspectives*, 3(1), 13–21. <https://doi.org/10.1151/spp053113>
- Rief, W., Hofmann, S. G., Berg, M., Forbes, M. K., Pizzagalli, D. A., Zimmermann, J., Fried, E., & Reed, G. M. (2023). Do We Need a Novel Framework for Classifying Psychopathology? A Discussion Paper. *Clinical psychology in Europe*, 5(4), e11699. <https://doi.org/10.32872/cpe.11699>
- Robinaugh, D. J., Hoekstra, R. H. A., Toner, E. R., & Borsboom, D. (2020). The network approach to psychopathology: A review of the literature 2008-2018 and an agenda for future research. *Psychological Medicine*, 50(3), 353–366. <https://doi.org/10.1017/S0033291719003404>
- Ross, J., Murphy, D., & Armour, C. (2018). A network analysis of DSM-5 posttraumatic stress disorder and functional impairment in UK treatment-seeking veterans. *Journal of anxiety disorders*, 57, 7–15. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.05.007>
- Rytwinski, N. K., Scur, M. D., Feeny, N. C., & Youngstrom, E. A. (2013). The co-occurrence of major depressive disorder among individuals with posttraumatic stress disorder: A meta-analysis. *Journal of Traumatic Stress*, 26(3), 299–309. <https://doi.org/10.1002/jts.21814>
- Sanchez-Garcia, M., Díaz-Batanero, C., & De la Rosa-Cáceres, A. (2024). Discriminative capacity of the Spanish version of the Inventory of Depression and Anxiety Symptoms-

- II (IDAS-II) for detecting DMS-5 specific disorders and poor quality of life in a clinical sample. *Health and quality of life outcomes*, 22(1), 56. <https://doi.org/10.1186/s12955-024-02270-x>
- Sareen, J., Cox, B. J., Clara, I., & Asmundson, G. J. (2005). The relationship between anxiety disorders and physical disorders in the U.S. National Comorbidity Survey. *Depression and anxiety*, 21(4), 193–202. <https://doi.org/10.1002/da.20072>
- Sareen, J., Cox, B. J., Stein, M. B., Afifi, T. O., Fleet, C., & Asmundson, G. J. (2007). Physical and mental comorbidity, disability, and suicidal behavior associated with posttraumatic stress disorder in a large community sample. *Psychosomatic medicine*, 69(3), 242–248. <https://doi.org/10.1097/PSY.0b013e31803146d8>
- Sareen J. (2014). Posttraumatic stress disorder in adults: impact, comorbidity, risk factors, and treatment. *Canadian journal of psychiatry. Revue canadienne de psychiatrie*, 59(9), 460–467. <https://doi.org/10.1177/070674371405900902>
- Scheeringa, M. S. (2024). Is factor analysis useful for revising diagnostic criteria for PTSD? A systematic review of five issues ten years after DSM-5. *Journal of Psychiatric Research*, 176, 98–107. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2024.05.057>
- Schnurr, P. P., Friedman, M. J., Sengupta, A., Jankowski, M. K., & Holmes, T. (2000). PTSD and utilization of medical treatment services among male Vietnam veterans. *The Journal of nervous and mental disease*, 188(8), 496–504. <https://doi.org/10.1097/00005053-200008000-00004>
- Shabani, A., Masoumian, S., Zamirinejad, S., Hejri, M., Pirmorad, T., & Yaghmaeezadeh, H. (2021). Psychometric properties of Structured Clinical Interview for DSM-5 Disorders-Clinician Version (SCID-5-CV). *Brain and Behavior*, 11(5), e01894. <https://doi.org/10.1002/brb3.1894>
- Simms, L. J., Watson, D., & Doebbeling, B. N. (2002). Confirmatory factor analyses of posttraumatic stress symptoms in deployed and nondeployed veterans of the Gulf War.

- Journal of Abnormal Psychology, 111(4), 637–647. <https://doi.org/10.1037//0021-843x.111.4.637>
- Smith, G. T., Atkinson, E. A., Davis, H. A., Riley, E. N., & Oltmanns, J. R. (2020). The General Factor of Psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology*, 16(1), 1–24. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-071119-115848>
- Smart, D., & Smart, J. F. (1997). DSM—IV and Culturally Sensitive Diagnosis: Some Observations for Counselors. *Journal of Counseling and Development*, 75, 392–398.
- Spinhoven, P., Penninx, B. W., van Hemert, A. M., de Rooij, M., & Elzinga, B. M. (2014). Comorbidity of PTSD in anxiety and depressive disorders: Prevalence and shared risk factors. *Child Abuse & Neglect*, 38(8), 1320–1330. <https://doi.org/10.1016/j.chabu.2014.01.017>
- Sprunger, J. G., Girard, J. M., & Chard, K. M. (2024). Associations between transdiagnostic traits of psychopathology and hybrid posttraumatic stress disorder factors in a trauma-exposed community sample. *Journal of traumatic stress*, 37(3), 384–396. <https://doi.org/10.1002/jts.23023>
- Stein, D. J., Phillips, K. A., Bolton, D., Fulford, K. W., Sadler, J. Z., & Kendler, K. S. (2010). What is a mental/psychiatric disorder? From DSM-IV to DSM-V. *Psychological Medicine*, 40(11), 1759–1765. <https://doi.org/10.1017/S0033291709992261>
- Sullivan, C. P., Smith, A. J., Lewis, M., & Jones, R. T. (2018). Network Analysis of PTSD Symptoms Following Mass Violence. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 10(1), 58–66. <https://doi.org/10.1037/tra0000237>
- Sun, R., Qi, J., Huang, J., & Zhou, X. (2021). Network analysis of PTSD in college students across different areas after the COVID-19 epidemic. *European Journal of Psychotraumatology*, 12(1), 1920203. <https://doi.org/10.1080/20008198.2021.1920203>
- Tsai, J., Harpaz-Rotem, I., Armour, C., Southwick, S. M., Krystal, J. H., & Pietrzak, R. H. (2015). Dimensional structure of DSM-5 posttraumatic stress disorder symptoms:

- Results from the National Health and Resilience in Veterans Study. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 76(5), 546–553. <https://doi.org/10.4088/JCP.14m09091>
- Tanner, J., Zeffiro, T., Wyss, D., Perron, N., Rufer, M., & Mueller-Pfeiffer, C. (2019). Psychiatric symptom profiles predict functional impairment. *Frontiers in Psychiatry*, 10, Article 37. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00037>
- Tripp, J. C., Worley, M. J., Straus, E., Angkaw, A. C., Trim, R. S., & Norman, S. B. (2020). Bidirectional relationship of posttraumatic stress disorder (PTSD) symptom severity and alcohol use over the course of integrated treatment. *Psychology of Addictive Behaviors*, 34(4), 506–511. <https://doi.org/10.1037/adb0000564>
- van Borkulo, C., Boschloo, L., Borsboom, D., Penninx, B. W., Waldorp, L. J., & Schoevers, R. A. (2015). Association of Symptom Network Structure With the Course of [corrected] Depression. *JAMA psychiatry*, 72(12), 1219–1226. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2015.2079>
- van Heugten-van der Kloet, D., & van Heugten, T. (2015). The classification of psychiatric disorders according to DSM-5 deserves an internationally standardized psychological test battery on symptom level. *Frontiers in psychology*, 6, 1108. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.01108>
- van Minnen, A., Zoellner, L. A., Harned, M. S., & Mills, K. (2015). Changes in comorbid conditions after prolonged exposure for PTSD: a literature review. *Current psychiatry reports*, 17(3), 549. <https://doi.org/10.1007/s11920-015-0549-1>
- Watts, D. J., & Strogatz, S. H. (1998). Collective dynamics of ‘small-world’ networks. *Nature*, 393, 440–442. <https://doi.org/10.1038/30918>
- Weathers, F. W., Blake, D. D., Schnurr, P. P., Kaloupek, D. G., Marx, B. P., & Keane, T. M. (2013a). The Clinician-Administered PTSD Scale for DSM-5 (CAPS-5). [Assessment] Available from www.ptsd.va.gov

- Weathers, F. W., Litz, B. T., Keane, T. M., Palmieri, P. A., Marx, B. P., & Schnurr, P. P. (2013b). The PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5). Scale available from the National Center for PTSD at www.ptsd.va.gov
- Weathers, F. W., Bovin, M. J., Lee, D. J., Sloan, D. M., Schnurr, P. P., Kaloupek, D. G., Keane, T. M., & Marx, B. P. (2018). The Clinician-Administered PTSD Scale for DSM-5 (CAPS-5): Development and initial psychometric evaluation in military veterans. *Psychological Assessment*, 30(3), 383–395. <https://doi.org/10.1037/pas0000486>
- Widiger, T. A., & Clark, L. A. (2000). Toward DSM-V and the classification of psychopathology. *Psychological Bulletin*, 126, 946–963.
- Wakefield, J. C., Horwitz, A. V., & Schmitz, M. F. (2005). Are we overpathologizing the socially anxious? Social phobia from a harmful dysfunction perspective. *Canadian Journal of Psychiatry*, 50(6), 317–319. <https://doi.org/10.1177/070674370505000604>
- Wichers, M., Riese, H., Hodges, T. M., Snippe, E., & Bos, F. M. (2021). A Narrative Review of Network Studies in Depression: What Different Methodological Approaches Tell Us About Depression. *Frontiers in psychiatry*, 12, 719490. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.719490>
- Wright, L. A., McElroy, E., Barawi, K., Roberts, N. P., Simon, N., Zammit, S., & Bisson, J. I. (2023). Associations among psychosis, mood, anxiety, and posttraumatic stress symptoms: A network analysis. *Journal of Traumatic Stress*, 36(2), 385–396. <https://doi.org/10.1002/jts.22916>
- Zivin, K., Bohnert, A. S., Mezuk, B., Ilgen, M. A., Welsh, D., Ratliff, S., Miller, E. M., Valenstein, M., & Kilbourne, A. M. (2011). Employment status of patients in the VA health system: implications for mental health services. *Psychiatric services (Washington, D.C.)*, 62(1), 35–38. https://doi.org/10.1176/ps.62.1.pss6201_0035

Zoellner, L. A., Pruitt, L. D., Farach, F. J., & Jun, J. J. (2014). Understanding heterogeneity in PTSD: fear, dysphoria, and distress. *Depression and anxiety*, 31(2), 97–106.
<https://doi.org/10.1002/da.22133>