

# Panorama da Abordagem de Rede e Contribuições para a Pesquisa e Prática Clínica

Gabriel Talask <sup>1</sup>, Vinicius Lemos , Rafael da Costa , Antonio Egidio Nardi , & Marcele de Carvalho <sup>2</sup>

*Universidade Federal de Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.*

## RESUMO

A abordagem de rede oferece alternativa à concepção de transtornos psicológicos como doença latente. Transtornos psicológicos são então, conceitualizados como redes de interação causal de sintomas. A análise de rede permite uma visão única do sistema do indivíduo, obtida a partir de dados, em vez de categorização. Permite focar em intervenções específicas para relações de sintomas específicos, em vez de abordagens protocolares. Com o objetivo de oferecer um panorama atual sobre os estudos da abordagem de rede e apresentar as possíveis implicações na prática clínica, foi realizada uma revisão narrativa da literatura a partir das bases de dados Scopus e PubMed. Estudos buscaram construir redes de sintomas usando métodos de coleta de dados transversais e séries-temporais, permitindo analisar a centralidade do sintoma na rede inter/intra-individual, possibilitando elaborar intervenções específicas para cada paciente. Pesquisas sugerem que mudanças na conectividade dos sintomas, e a demora da reestabilização da rede de um indivíduo após uma perturbação, leva à mudança de um estado-saudável para um estado-patológico. Monitorar a dinâmica da rede pode antever recaídas, permitindo intervenção precoce nos sintomas-centrais. Em conclusão, as redes podem fornecer informações sobre mecanismos psicológicos específicos subjacentes ao desenvolvimento de transtornos psicológicos. Todavia, as pesquisas são preliminares e um consenso sobre o modelo de análise é necessário. Também precisa-se considerar quais tipos de variáveis devem ser incluídas nas redes psicopatológicas.

## Palavras-Chave

abordagem de rede, transtornos psicológicos, variável latente, terapia baseada em processos

## ABSTRACT

A network approach has been offering an alternative to the conception of psychological disorders as underlying disease. The network assumption views psychological disorders as networks of symptoms of causal interaction. Network analysis offers a unique view of an individual's system, obtained from data rather than categorization. It allows moving toward specific interventions for specific symptom relationships rather than a protocol approach. In order to provide a current overview of the network approach studies and to present the possible implications for clinical practice, a narrative review of the literature was conducted using the Scopus and PubMed databases. Studies sought to build symptom networks through cross-sectional and time-series data collection methods, allowing analysis of the symptom's centrality in the inter/intra-individual network, enabling a specific intervention for each patient. Research suggests that changing the connectivity of symptoms and delaying the re-stabilization of an individual's network after a disturbance leads to changing from a healthy to a pathological-stable-state. Monitoring the network dynamics could predict relapse, permitting early intervention in the central symptoms. In conclusion, networks can provide information about the specific psychological mechanisms underlying the development of psychological disorders. However, research is in its infancy, and a consensus on the analysis model is necessary. It is also necessary to consider what types of variables should be included in psychopathological networks.

## Keywords

network approach, psychological disorders, latent variable, process-based therapy

<sup>1</sup> Correspondence about this article should be addressed **Gabriel Talask**: [gabriel.talask@gmail.com](mailto:gabriel.talask@gmail.com)

<sup>2</sup> **Conflicts of Interest:** The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

## Overview of the Network Approach and Contributions to Clinical Research and Practice

**Introdução**

A prática clínica está cada vez mais orientada por uma prática baseada em evidências. A terceira edição do Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais (DSM) (American Psychological Association [APA], 1980) marcou um importante paradigma referente aos transtornos psiquiátricos. Essa edição inaugurou uma sistematização das condições clínicas (Alvarenga, Flores-Mendoza, & Gontijo 2009). Essa abordagem nomotética permitiu pesquisas protocolares e uma intensa busca por eficácia de tratamento.

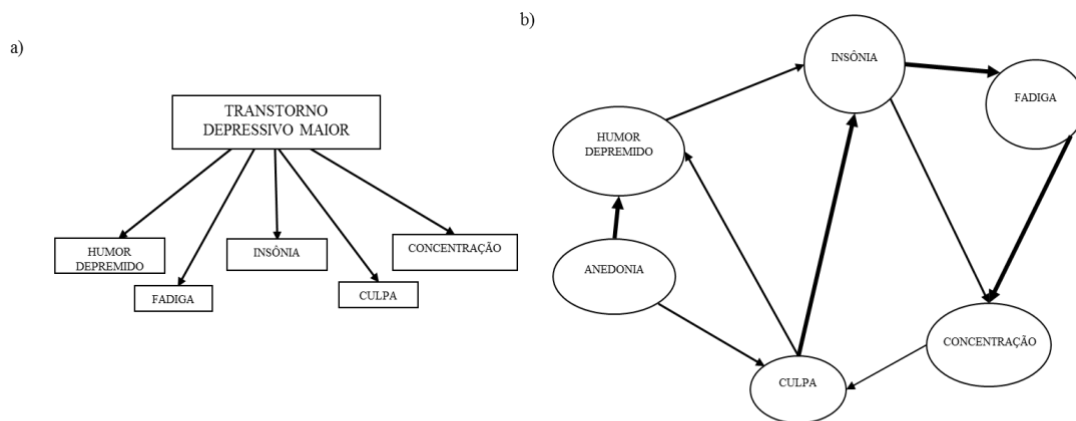
Atualmente, os principais sistemas de classificação dos transtornos psicológicos são o DSM 5 (American Psychological Association [APA], 2014) e a Classificação Estatística Internacional de Doenças (CID-10) (Organização Mundial da Saúde [OMS], 1994). No entanto, ainda há amplo debate acerca da compreensão dos transtornos psicológicos, o qual pode trazer novas perspectivas para a ciência clínica no campo da saúde mental. A compreensão se esses transtornos são melhor explicados a partir de um paradigma categórico ou dimensional, é um dos aspectos centrais desse debate nosológico. Uma notória iniciativa é o *Research Domain Criteria* (RDoC), a qual propõe integrar aspectos genéticos e neurobiológicos no diagnóstico de um transtorno, compreendendo-os enquanto “transtornos cerebrais” (Insel et al., 2010).

A lógica protocolo-síndrome se baseia em desfecho de tratamento, investigando se uma intervenção é eficaz ou não, o que, apesar de trazer informações relevantes, traz pouca ou nenhuma consideração sobre os processos que ocorrem durante o tratamento. (Fried et al., 2017; Hofmann & Curtiss, 2018). Ademais, este tipo de pesquisa muitas vezes acaba por não dar a devida atenção às características da população que podem ser mais relevantes do que o próprio diagnóstico (e.g. fatores étnicos, educacionais, culturais, de gênero e etc.) (Lyon et al., 2014; Barlow et al., 2017).

Recentemente, uma perspectiva de rede vem oferecendo algumas respostas aos questionamentos acerca da nosologia psiquiátrica, contrariando o modelo nomotético vigente. A ideia teórica subjacente à perspectiva da rede é de que os transtornos psicológicos podem ser conceitualizados como interconexão de sintomas de interação causal (Borsboom, 2017). Isto é, no modelo de rede, os sintomas não são causados por um transtorno subjacente, são as interações entre os sintomas que podem levar à caracterização do que entende-se como um transtorno (Guloksuz, Pries & van Os, 2017;

Fried et al., 2017, MacNally, 2016). Graficamente as interações entre sintomas pode ser entendida como uma rede, na qual os sintomas são *nós* e as conexões entre eles representam interações causais (Figura 1). Neste sentido, os sintomas do Transtorno Depressivo Maior (TDM), por exemplo, não estão associados porque são gerados por uma doença subjacente em comum, mas eles constituem uma rede de sintomas que interagem de maneira na qual tende a se manter (Borsboom & Cramer, 2013; Hofmann, Curtiss & McNally, 2016). Essa proposta ontológica dos transtornos psicológicos tem um foco na relação *sintoma-sintoma* e não mais na *síndrome*, aproximando-se de uma concepção dinâmica desses transtornos (Wichers, Wingman, Bringmann, & de Jonge, 2017).

Figura 1



a) TDM é compreendido como uma doença subjacente, sendo uma causa comum para os sintomas.

b) em uma perspectiva de rede, os sintomas possuem uma interação entre si e se estabilizam em uma rede que pode ser compreendida como TDM.

Fonte: adaptada de: Borsboom & Cramer (2013) e Nuijten et al., (2016).

Esta nova proposta de investigar e entender as variáveis presentes na origem e manutenção das queixas permite maior compreensão da heterogeneidade de sintomas de diversos transtorno, abrindo novas oportunidades para entender o conceito e desenvolvimento de comorbidade, bem como a possibilidade de prever o curso dos sintomas. Além disso, levanta-se a hipótese de que tais redes podem fornecer informações sobre os mecanismos psicológicos específicos subjacentes ao desenvolvimento de transtornos mentais (Wichers et al., 2017; Nuijten, Deserno, Cramer, & Borsboom, 2016).

Dessa forma, o presente estudo buscou realizar uma revisão narrativa da literatura com o objetivo de oferecer um panorama atual da abordagem de rede e apresentar as possíveis implicações na prática clínica.

A construção da rede é realizada a partir da análise estatística de dados sistematicamente coletados de maneira transversal ou ao longo do tempo, geralmente com medidas repetidas em curtos períodos de tempo (várias vezes ao dia durante semana), por

meio do Método de Amostragem por Experiência (Epskamp, Waldorp, Möttus, & Borsboom, 2018). As redes transversais geram a possibilidade representar a rede de interação entre sintomas por meio de correlações parciais. Utilizar correlações parciais cria uma rede onde a relação entre dois sintomas está controlada por todos os demais sintomas no sistema. Isso, é, a relação representada entre dois sintomas não é influenciada por um outro sintoma. Com isso, é possível entender com mais clareza as conexões entre sintomas (Epskamp et al., 2018).

Nas redes com medidas temporais, este controle provido pelas correlações parciais ainda existe, mas elas oferecem outras vantagens analíticas. As redes de séries temporais podem ser criadas à partir da observação de um único indivíduo ( $N = 1$ ), além da observação de vários indivíduos. Os estudos de  $N = 1$  geralmente são realizados por intermédio do Método de Amostragem da Experiência, em que o indivíduo responde a um questionário ao menos uma vez por dia durante semanas (Larson, R., & Csikszentmihalyi, M., 2014; Epskamp et al., 2018).

Com estes dados de séries temporais, dois tipos de redes podem ser construídos, as redes temporais e as contemporâneas. Nas redes temporais, um nodo da rede é capaz de prever o valor de outro nodo (ou a si mesmo) em uma medida de tempo anterior, depois de controlar por todas as variáveis no período de tempo anterior (Epskamp et al., 2018). Por exemplo, em um estudo onde o indivíduo respondeu ao questionário uma vez por dia, seria possível dizer que a anedonia leva ao humor deprimido. Além das redes temporais, existem as redes contemporâneas, que são uma extensão das redes com relações parciais. O diferencial deste tipo de rede é que, além de expressarem relações temporais, elas são mais sensíveis às medições que tem efeito imediato (ou seja, acontecimentos entre as medições; Epskamp et al., 2018). Por exemplo, é possível que o sentimento de fadiga instantaneamente esteja relacionado à perda de atenção, mas este não é um efeito que se estende. Portanto, ele poderia aparecer uma rede contemporânea, mas não em uma rede temporal. Em contrapartida, nas redes contemporâneas, não há informação direcional. Ou seja, é possível dizer que fadiga e perda de atenção ocorrem ao mesmo tempo, mas não que um leva a outro.

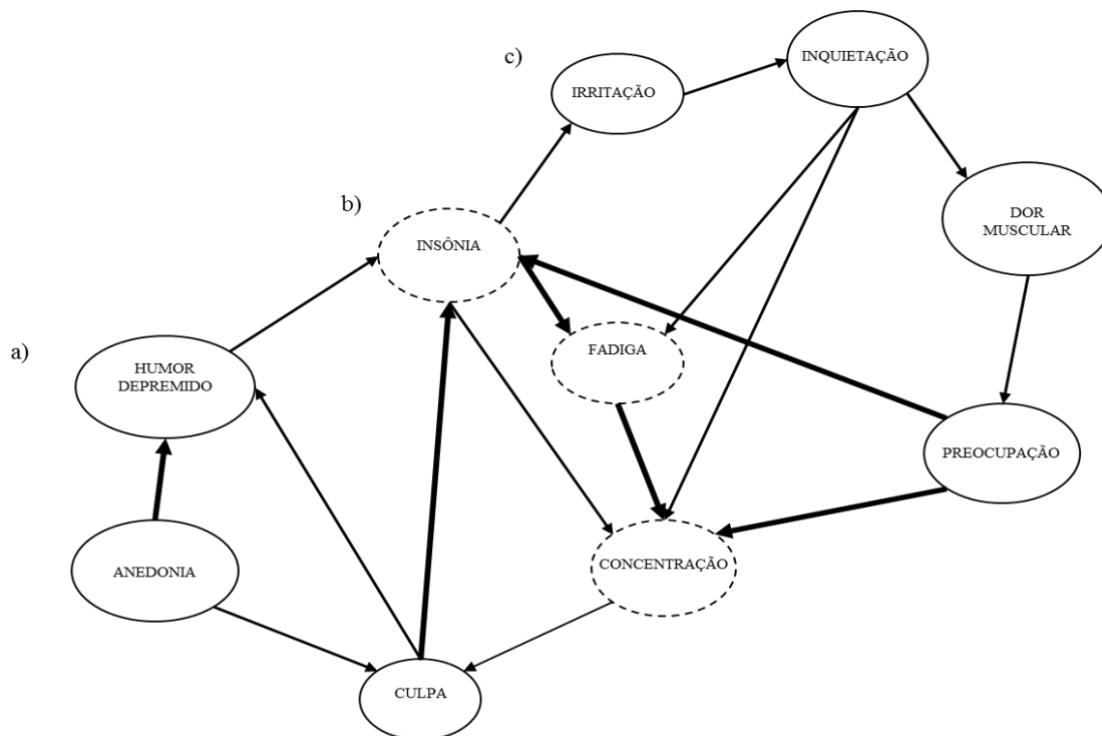
Considera-se que pode haver, virtualmente, uma rede específica para cada indivíduo. Consequentemente, estudos recentes buscam investigar a sua utilização na prática clínica, através da análise de rede de amostras de participantes com diferentes transtornos, como também de redes personalizadas para cada indivíduo, possibilitando uma intervenção acurada e mais adequada para cada paciente (Epskamp et al., 2018; Fried

et al., 2018; Lutz, Hofmann, Fisher, Husen, & Rubel, 2018; Langer et al., 2019; Richentin, Preti, Constantini & de Panfilis, 2017).

Além disso, a abordagem de rede oferece uma válida explicação sobre a heterogeneidade dos diversos transtornos psicológicos. É bastante comum que um mesmo indivíduo possa ser diagnosticado com mais de um transtorno. Usualmente, as comorbidades são compreendidas como transtornos distintos, sendo incorporados ao diagnóstico. No entanto, a abordagem de rede sugere que transtornos comórbidos ocorrem devido a interação entre os diferentes sintomas dos diferentes transtornos (Guloksuz et al., 2017; Fried et al., 2017). Neste caso, o indivíduo não acumula transtornos, mas simplesmente possui sintomas que favorecem o surgimento de outros sintomas (*sintomas ponte*), que por sua vez se alastram e sustentam uma rede de sintomas análoga ao que seria o transtorno comórbido em questão (Figura 2).

Finalmente, é importante salientar que a abordagem de redes não é uma nova proposta de terapia ou intervenção, mas uma nova leitura e compreensão dos transtornos psicológicos. A utilização de uma análise de redes dos dados coletados de cada paciente pode ser uma importante contribuição na compreensão de cada caso.

Figura 2



a) interação entre os sintomas que correspondem ao TDM.

b) sintomas ponte que favorecem o alastramento da rede.

c) interação entre os sintomas que correspondem ao transtorno de ansiedade generalizada (TAG).

Fonte: adaptada de: Borsboom & Cramer (2013) e Nuijten et al., (2016).

## Método

Objetivando-se investigar como a abordagem de redes pode contribuir com a pesquisa e prática clínica, foi realizada uma revisão narrativa da literatura. A escolha de tal metodologia justifica-se pelo fato das pesquisas utilizando análise de redes no campo da saúde mental serem muito recentes, portanto, a análise narrativa busca sintetizar o campo e trazer informações relevantes para futuras investigações. A busca foi realizada por dois pesquisadores independentes nas bases de dados PubMed e Scopus, utilizando inicialmente a combinação dos descritores (“network approach” OR “network analysis”) AND (“psychological treatment”). Foram inclusos os estudos que utilizaram a análise de redes aplicadas no campo da psicologia clínica.

## Resultados

A seguir, serão apresentados resultados de pesquisas (ver Tabela 1) que apontam para uma aplicação da análise de redes para compreensão e intervenção no quadro disfuncional de diferentes pacientes e populações.

Richentin et al. (2017) utilizaram a análise de redes para explorar as relações entre os nove traços do transtorno de personalidade borderline (TPB). Para isso, usaram o *Fused Graphical Lasso* para estimar e comparar a rede de duas populações separadamente, sendo uma de estudantes universitários ( $n = 1317$ ) e a outra uma população clínica ( $n = 96$ ). A *instabilidade afetiva* apareceu como o *nó* mais central na população clínica e também se destacou entre os estudantes. *Distúrbios de identidade e esforço para evitar o abandono* também desempenharam um papel central nas redes, embora em menor grau, em ambas amostras. Os achados mostraram-se consistentes com os dois principais protocolos de tratamento do TPB, sendo eles a Terapia Comportamental Dialética (DBT) e Psicoterapia Focada na Transferência (PFT), uma vez que a DBT foca na regulação emocional enquanto a PFT se concentra na integração da compreensão do *self* (Richentin et al., 2017).

Fried et al. (2018) realizaram um estudo transcultural, analisando quatro conjunto de dados ( $n = 2782$ ) de pacientes diagnosticados com transtorno de estresse pós-traumático (TEPT). Na análise de comparação das redes, *reatividade psicológica*, *memórias traumáticas intrusivas*, *distanciamento* e *desinteresse pelas atividades* estavam

entre os elementos mais centrais. Curiosamente, os protocolos para o tratamento do TEPT não se concentram explicitamente no desinteresse pelas atividades. Os autores sugerem que pesquisas futuras devem, portanto, elucidar se melhoras podem ser alcançadas se os tratamentos também visarem outros sintomas centrais, neste caso a perda de interesse, concentrando-se na ativação via reforço de atividades, como é comumente parte da ativação comportamental no tratamento da depressão (Fried et al., 2018).

Langer et al. (2019) buscaram investigar os principais sintomas que fazem com que um indivíduo com transtorno de ansiedade social (TAS) também desenvolva TDM. A amostra constituiu quatro grupos, sendo: i) diagnosticado com TDM ( $n = 35$ ), ii) diagnosticado com TAS ( $n = 31$ ), iii) diagnosticado com TAS e TDM ( $n = 26$ ) e iv) um grupo controle saudável ( $n = 38$ ). O elemento mais fortemente relacionado ao humor depressivo foi *desvalor*. O papel de ponte do *desvalor* parece sugerir fortes relações entre *humor deprimido* e *desvalor*, *desvalor* e *instabilidade de humor*, e *instabilidade de humor* e *ansiedade social*, ao invés de ser uma relação direta entre *desvalor* e *ansiedade social* (Langer et al., 2019).

Martín-Brufau, Suso-Ribera e Corbalán (2020) conduziram uma pesquisa longitudinal para monitorar as respostas emocionais frente a quarentena devido ao COVID-19. Durante duas semanas, 187 participantes responderam diariamente à uma versão reduzida do *Profile of Mood States Questionnaire*. Uma rede geral mostrou um padrão em que as influências de *infelicidade*, *exaustão* e *ansiedade* ao longo do tempo eram predominantes, indicando um ajuste geral à falta de liberdade e ao distanciamento social. Os pesquisadores dividiram a amostra entre aqueles que tiveram adaptações positivas ( $n = 99$ ) e negativas ( $n = 89$ ) nos 3 primeiros dias de quarentena. Em indivíduos com uma ativação inicial de estados de humor positivos, especialmente *sentimentos interpessoais* e *atitudes pró-sociais*, estes pareceram deteriorar-se com o tempo. Os autores sugerem que os desafios impostos pela quarentena foram inicialmente bem tratados por indivíduos otimistas, mas como o isolamento persistiu, esses indivíduos experimentaram mais dificuldades em manter seus estados de humor positivos enquanto estavam em distanciamento social. Os indivíduos nos quais o humor negativo, especialmente a *solidão* e a *infelicidade*, dominaram durante os primeiros dias,

apresentaram uma melhor adaptação à quarentena após quase três semanas de distanciamento. Além disso, foi observada uma redução em sua intensidade. Os autores sugerem que os pacientes que apresentaram pioras antes da quarentena podem ter tido uma melhor adaptação ao isolamento social imposto, sendo o isolamento um lugar conhecido por aqueles com tendência a sentir esses humores negativos. Diante desses dados, pode ser aconselhável um tratamento que vá em direção da tolerância e aceitação de estados emocionais difíceis diante da adversidade (Martín-Brufau, Suso-Ribera & Corbalán, 2020).

Epskamp et al. (2018) utilizaram o método de amostragem por experiência, que consiste numa intensa coleta de dados rotineira, ao longo dos dias, de um mesmo indivíduo, para a construção de rede temporal e contemporânea visando a elaboração de intervenção psicoterápica com uma paciente em remissão de TDM. A rede individual sugeria que sempre que a paciente experimentava *desconforto*, sentia-se menos *relaxada*, mais *triste*, *ruminava* mais e era menos capaz de se *concentrar*, dentro da mesma janela de medição. Sessões de terapia revelaram que a *limpeza* excessiva de sua casa era sua maneira de lidar com o *estresse*. Isso levava ao *desconforto físico* e, eventualmente, *ruminação* sobre sua incapacidade de fazer as coisas da maneira que ela costumava fazer, resultando em um *humor deprimido*. Intervenções específicas com o objetivo de ensinar-lhe outras maneiras de lidar com o estresse quebraram esse padrão negativo.

Tabela 1

*Componentes da rede de cada estudo*

<b>Estudo</b>	<b>Objetivo</b>	<b>Variáveis avaliadas</b>	<b>Elementos centrais</b>
<i>Richetin et al. (2017)</i>	Investigar quais são os traços mais centrais no TPB	Esforço para evitar abandono; Relacionamentos Instáveis; Distúrbio da Identidade; Impulsividade; Comportamentos suicidas/para-suicidas; Instabilidade afetiva; Sentimento crônico de vazio; Dissociação e ideação paranoide.	Instabilidade afetiva; Distúrbio da identidade; Esforço para evitar abandono



<i>Epskamp et al. (2018)</i>	Exemplificar uma metodologia exploratória que pode ser utilizada na prática clínica.	Sentir-se triste, Ficar cansado, Ruminar, Desconforto corporal, Sentir-se nervoso, Sentir-se relaxado; Ser capaz de se concentrar.	Desconforto corporal; Relaxado
<i>Fried et al. (2018)</i>	Investigar as semelhanças e diferenças de estruturas de rede de sintomas de TEPT em pacientes com diferentes tipos de trauma.	Intrusões; Pesadelos; Flashbacks; Reatividade fisiológica / psicológica; Evitação de pensamentos; Evitar situações; Amnésia; Desinteresse pelas atividades; Distanciamento; Entorpecimento emocional; Futuro encurtado; Problemas de sono; Irritabilidade; Problemas de concentração; Hipervigilância; Resposta de susto	Reatividade Psicológica; Memórias Traumáticas Intrusivas; Distanciamento; Desinteresse nas Atividades
<i>Langer et al. (2019)</i>	Examinar os sintomas que podem desempenhar um papel na co-ocorrência de TAS e TDM	Fobia social e evitação social; Humor deprimido; Afeto positivo; Sentimentos de inutilidade (desvalor); Instabilidade de humor;	Desvalor; Humor deprimido;
<i>Martín-Brufau, Suso-Ribera e Corbalán (2020)</i>	Explorar a dinâmica psicológica das mudanças de humor durante os primeiros estágios da quarentena do COVID-19.	Dimensões relacionadas a: Humor Depressivo; Vigor; Irritação; Fátiga; Ansiedade; Afabilidade	Infelicidade, Exaustão e Ansiedade

## Discussão

Uma concepção dinâmica e sistêmica dos transtornos psicológicos permite novas formas de análise e possibilidades de interpretação de dados. A teoria de redes permite o cálculo de métricas de centralidade que revelam a importância de um *nó* (sintoma) (Borsboom & Cramer, 2013; McNally, 2016). Em vez de se concentrar nos sintomas característicos únicos de um certo transtorno, a análise de rede calcula as métricas da

centralidade dos *nós*. A conectividade de um *nó* pode ser avaliada de acordo com parâmetros de centralidade, *nós* altamente centrais são os de maior importância na rede e estes não precisam ser marcas únicas de um transtorno específico (Nuijten et al., 2016; Hofmann & Curtiss, 2018).

Diferentes medidas de índice de centralidade diferem em sua importância na rede em questão. As principais medidas de centralidade são: i) *grau de centralidade*, define o número de conexão que um *nó* possui com outros *nós* em uma rede (Fried et al., 2017); ii) *força da centralidade*, diz respeito a força da correlação entre um *nó* e outro (ex. *r* de Pearson) (McNally, 2016). Isto aponta para a probabilidade de que quando um sintoma é ativado, ele ativará outro; iii) *intermediação*, o número de vezes que o *nó* está no caminho mais curto entre dois outros *nós*. Os sintomas compartilhados por dois transtornos frequentemente comórbidos possuem alta centralidade de intermediação e servem como pontes entre os dois (Nuijten et al., 2016; McNally, 2016; Hofmann & Curtiss, 2018). Sendo assim, a ativação de um sintoma com alta centralidade de intermediação é especialmente provável que se espalhe para ambos os grupos síndromicos, produzindo, assim, uma apresentação comórbida (McNally, 2016).

As pesquisas de Langer et al. (2019), Fried et al. (2018) e Richentin et al. (2017) apontam para diferentes elementos centrais na manutenção de um funcionamento disfuncional em diferentes condições. A pesquisa de Langer et al. (2019) mostra a relevância do *desvalor* como sintoma ponte (i.e. alta intermediação), potencialmente responsável pela comorbidade entre TAS e TDM. Com isso, pode ser importante não apenas utilizar protocolos para as diferentes condições, mas lançar mão de estratégias que possam intervir no elemento *desvalor*. Isso implicaria, por exemplo, na possibilidade de elencar no repertório do tratamento intervenções autocompassivas, desfusionais ou de aceitação, as quais muitas vezes são coadjuvantes nos protocolos de tratamento do TAS. O estudo de Fried et al., (2018) *distanciamento* e *desinteresse* foram os sintomas com maior força de centralidade na análise de comparação da rede de pacientes com TEPT. Este achado é bastante interessante, pois não apenas indica uma possível relevância em intervir sobre a perda de interesse, como também vai de encontro com a literatura em relação a alta prevalência de depressão em pacientes com TEPT (Flory & Yehuda, 2015; Campbell et al., 2007). Seria interessante se futuras pesquisas examinassem com grau de intermediação desse elemento (*desinteresse*) entre pacientes com transtorno depressivo maior e TEPT.

A centralidade, entretanto, é uma métrica que precisa ser interpretada com grande cuidado. Ela deve ser contextualizada em relação à amostra, às características da rede e aos seus elementos, pois nem sempre o sintoma mais central será o melhor candidato à intervenção. Por exemplo, o trabalho de Richentin et al., (2017) apresentou a *estabilidade afetiva* como um elemento com um elevado grau de centralidade entre a sua população clínica com TPB. um sintoma com a menor centralidade, desconectado da maioria dos outros sintomas, ainda assim poderia ser uma das características clínicas mais importantes (ex. ideação suicida). Por outro lado, um sintoma pode ser altamente central, mas muito difícil de ser alvo de intervenções (Fried et al., 2018). Ademais, apesar da centralidade dos elementos de uma rede sugerir uma mudança mais substancial de seu funcionamento, poder observar elementos mais periféricos, mas que possuem influência na ativação de outros sintomas da rede, pode ser alvo relevante em um início de tratamento. Sabe-se que o alívio de sintomas no início do tratamento é um importante preditor de desfecho e adesão (Wampold & Imel, 2015), poder ser específico quanto à *onde* e *como* intervir será fundamental na melhora do paciente.

Já o estudo de Epskamp et al. (2018) buscou a construção da rede de apenas um indivíduo. A partir de uma metodologia de intensa coleta de dados do dia-a-dia do participante, permitiu-se uma maior validade ecológica da sua dinâmica de funcionamento, trazendo uma série de oportunidades para chegar a estratégias de intervenção personalizadas e monitorar o progresso. Os autores também sugerem que discutir com o paciente as complexidades das redes personalizadas pode oferecer oportunidades objetivas para que ele obtenha maior consciência sobre o seu próprio, além de reforçar um senso de participação no próprio cuidado (Epskamp et al., 2018). Neste sentido, a construção de uma rede dinâmica não apenas poderia auxiliar o terapeuta na construção e validação da conceitualização do caso (e.g. conceitualização cognitiva, no caso da terapia cognitivo-comportamental), como também pode ser compartilhada e acompanhada com o paciente. Considerando o alto índice de vieses numa conceitualização de caso e uma inconclusiva validação (Kuyken, 2006; Easden & Kazantzis, 2018), esse tipo de análise de caso único pode apontar para uma forma de auxiliar em uma conceitualização do caso mais acurada e compartilhada. Esse estudo também parece convergir com a recente proposta de uma terapia com base em processos (TBP) (Hayes & Hofmann, 2018). A TPB busca conceituar os resultados do tratamento em função das características do paciente, além dos efeitos específicos da intervenção. Sendo assim, ela se caracteriza pelo uso contextualmente específico de processos

terapêuticos ligados a procedimentos terapêuticos na resolução de problemas e promoção de bem-estar de um indivíduo (Hayes et al., 2019). Assim, diferentes procedimentos podem ser usados no mesmo processo. Considerando as bases de evidências de diferentes mecanismos de ação, uma rede personalizada pode ajudar a decidir qual procedimento pode ser mais adequado em um determinado processo. Perspectivas intraindivíduo inauguram um campo que possibilita compreender processos e desenvolver ou especificar procedimentos com base em evidência.

A pesquisa de Martín-Brufau, Suso-Ribera e Corbalán (2020) apresentou das mudanças longitudinais da rede de estados de humor da amostra no início da quarentena. A análise refletiu diferentes estratégias de adaptação. Indivíduos com uma ativação inicial de estados de humor positivos, especialmente sentimentos interpessoais e atitudes pró-sociais, estes pareceram deteriorar-se com o tempo, enquanto os indivíduos nos quais o humor negativo, dominaram durante os primeiros dias, apresentaram uma melhor adaptação à quarentena após quase 3 semanas de distanciamento. Os autores sugerem que essa análise de rede pode ajudar a identificar os indivíduos mais vulneráveis, antes que desenvolvam uma psicopatologia clara, como também ajudar a identificar os indivíduos mais resilientes. Em relação a saúde mental, a abordagem de rede sugere que os sintomas da psicopatologia são causalmente conectados por diversos mecanismos biológicos, psicológicos e sociais. Se essas relações causais forem suficientemente fortes, os sintomas podem gerar um nível de feedback que os torna autossustentáveis (Borsboom, 2017; McNally, 2016; Guloksuz et al., 2017). Neste caso, a rede pode se estabilizar em um estado que pode ser compreendido como um transtorno. Toda rede apresenta um grau de estabilidade a depender da conectividade entre os sintomas. A teoria da rede sustenta uma característica de bi-estabilidade, em que uma condição de saúde mental pode ser definida como o estado estável de uma rede fracamente conectada (nós possuem baixo grau de correlação), enquanto a noção de um transtorno mental como um outro estado estável não desejado de uma rede fortemente conectada (nós possuem alto grau de correlação) (Borsboom, 2017; Hofmann & Curtiss, 2018). A densidade da rede (forte correlação global) indica que a ativação de um nó facilmente poderá se alastrar na ativação de outros nós, sugerindo que quanto mais sintomático for o indivíduo, maior a densidade da rede (Borsboom & Cramer, 2013).

Os estudos indicam que indivíduos mais resilientes possuem uma rede de sintomas fracamente conectada. Nesse sentido, quando há uma perturbação local (i.e. um sintoma é ativado por algum estressor), há uma tendência da rede se reestabilizar em um

estado de saúde mental. No entanto, indivíduos com maior vulnerabilidade apresentam uma rede fortemente conectada, a qual tende a se estabilizar em um estado patológico após uma perturbação local (Borsboom, 2017).

Uma característica importante que sinaliza uma transição dessa estabilidade é a desaceleração crítica. Esta se refere ao fenômeno no qual, em indivíduos vulneráveis, a rede se recupera muito mais lentamente de perturbações locais (ex. estressores) e, portanto, pode ser levada mais facilmente para um estado alternativo (ex. TDM) (Hofmman & Curtiss, 2018). A abordagem de rede sugere que a desaceleração crítica pode ser usada como um sinal de alerta precoce para o início e término da psicopatologia, possibilitando uma intervenção preventiva (Hofmman & Curtiss, 2018; Nuijten et al., 2016; MacNally, 2016).

Como levantado nesta revisão, abordagem de rede propõe uma compreensão idiográfica dos transtornos mentais e, consequentemente, um tratamento orientado para a relação sintoma-sintoma. A análise de rede traz uma série de oportunidades, como: (i) possibilitar a identificação da centralidade dos *nós*), (ii) gerar hipóteses relativas ao paciente, (iii) selecionar o sintoma a ser tratado e as intervenções específicas (Fried et al., 2017; Guloksuz et al., 2017).

Borsboom (2017) propõe cinco princípios que estruturam uma teoria de rede para os transtornos mentais: i) *complexidade*, os transtornos mentais são melhor caracterizados em termos da interação entre diferentes componentes em uma rede de psicopatologia. Assim, este princípio ressalta o consenso de que os transtornos mentais são multifatoriais na constituição, etiologia e antecedentes causais; ii) *correspondência de componentes e sintomas*, os componentes da rede de psicopatologia (*nós*) correspondem aos problemas que foram codificados como sintomas nos antigos manuais diagnósticos (ex. insônia, anedonia, etc.) e aparecem como tais nos manuais atuais; iii) *conexões causais diretas*, a estrutura da rede é gerada por um padrão de conexões causais diretas entre os sintomas (como ilustrado na figura 1, os sintomas depressivos associados por apresentarem uma relação causal entre eles e não por serem gerados por uma doença subjacente em comum.); iv) *os transtornos mentais seguem a estrutura da rede*, a rede de psicopatologia tem uma topologia não trivial, na qual certos sintomas estão mais intimamente conectados do que outros. Esses agrupamentos de sintomas dão origem à manifestação fenomenológica dos transtornos mentais como grupos de sintomas que frequentemente surgem juntos; v) *histerese*, os transtornos psicológicos surgem devido à presença de histerese (tendência de um sistema de conservar suas propriedades após uma perturbação

gerada por um estímulo interno ou externo) em redes de sintomas fortemente conectadas. Isto é, os sintomas continuam a se ativar mesmo depois que a causa da perturbação tenha desaparecido. Nesse sentido, um evento estressor não é responsável por gerar uma doença subjacente, como a depressão, mas ele pode ativar um sintoma que, por sua vez, ativa uma série de outros sintomas, como um alastramento em uma rede, gerando uma estabilidade que pode ser codificada como depressão (Borsboom & Cramer, 2013; Hofmann et al., 2016; Nuijten et al., 2016).

Essa proposta ontológica dos transtornos psicológicos abandona uma concepção estática, aproximando-se de uma visão dinâmica, com foco na relação sintoma-sintoma e não mais na síndrome (Wichers et al., 2017). Essas redes podem fornecer informações sobre os mecanismos psicológicos específicos subjacentes ao desenvolvimento de transtornos mentais (Wichers et al., 2017; Nuijten, 2016). Além disso, pode-se observar uma rede específica para cada indivíduo, e a forma como os sintomas interagem e se manifestam pode depender de diferentes fatores. A compreensão desses diferentes elementos que mantém a estabilidade de uma rede disfuncional de um dado indivíduo permite uma intervenção mais acurada e específica naquele fator em questão, ao invés de uma intervenção mais ampla e protocolar.

A análise de centralidade das pesquisas transversais sugere que, comumente, alguns elementos fundamentais da dinâmica de tais redes não são contemplados quando há uma perspectiva de tratamento voltada para síndrome. É de responsabilidade do terapeuta, traduzir uma teoria nomotética em uma aplicação idiográfica que permita que um paciente individual se beneficie da psicoterapia. (Hayes et al., 2019). Apesar de sempre ter sido possível adaptar os tratamentos a nível individual, ainda não havia uma metodologia sólida para isso (Nuijten et al., 2016).

As perspectivas clínicas a partir de uma abordagem de rede parecem convergir com o *modelo contextual*, o qual pressupõe que processos de mudança vão além de implementação de técnicas específicas, mas a partir da relação e compreensão do funcionamento do indivíduo (por parte do terapeuta e paciente), bem como verifica de que forma essa compreensão se relaciona com a aplicação das técnicas (Anderson, Lunnen & Oglis, 2010). As redes permitem uma visão única do sistema em associações específicas do indivíduo, obtidas a partir de dados, em vez de categorizar os pacientes. Essa construção personalizada traz uma série de oportunidades para chegar a estratégias de intervenção personalizadas (por exemplo, tratar o sintoma central do paciente) e monitorar o progresso (por exemplo, “desativar” um sintoma central de fato resulta na

desativação de outros sintomas?). Discutir as complexidades das redes personalizadas com o paciente pode oferecer amplas oportunidades para o mesmo obter insights sobre suas forças e vulnerabilidades e reforçar um senso de participação no próprio cuidado (Epskamp et al., 2018).

Finalmente, as perspectivas clínicas a partir de uma abordagem em rede também dialogam com a proposta de intervenções idiográficas, como os modelos modulares e as abordagens transdiagnósticas (Chorpita, Daleiden & Weisz, 2005; Barlow et al., 2017). Essas duas propostas questionam a lógica *protocolo-síndrome*, e buscam organizar as evidências adquiradas a partir de pesquisa em grandes grupos em uma implementação individualizada e personalizada.

### **Considerações finais**

Apesar de fundamentar o conhecimento acerca dos transtornos psicológicos, os sistemas classificatórios contemporâneos não são suficientes para oferecer uma visão mais ampla da psicopatologia. Modelos estatísticos vêm permitindo uma compreensão idiográfica e surgem novas perspectivas teóricas. A abordagem de rede pressupõe que os sintomas não são causados por uma doença subjacente, mas é a própria interação entre eles que configura um estado até então codificado como algum transtorno. Essa mudança de uma compreensão estática para uma visão dinâmica dos transtornos psicológicos é traduzida por análises estatísticas que possibilitam a investigação de novas medidas e intervenções mais acuradas. Deste mesmo modo, a utilização da rede pode vir a ser um importante balizador na conceitualização dos pacientes, diminuindo os vieses e erros dos terapeutas.

No entanto, apesar de promissora, a abordagem de rede apresenta estudos iniciais e sua utilização, bem como interpretação dos resultados, devem ser feitos com cautela. Os métodos e instrumentos utilizados para construção da rede costumam apresentar grande variação entre os estudos. Ainda não há um consenso quanto à escolha das variáveis que compõem os diferentes *nós*, sendo um desafio a comparação dos resultados das pesquisas empreendidas até o momento. Ainda são escassos estudos de redes individuais que buscam testar os efeitos na rede de sintomas a partir da intervenção nos parâmetros de centralidade.

Finalmente, é importante salientar que uma abordagem de rede oferece uma nova maneira de compreender os transtornos psicológicos e não uma alternativa

diagnóstica. Os atuais sistemas de classificação são complementares às pesquisas, mas a abordagem de rede pode permitir estudar o que até então não vinha sendo estudado.

Nossa discussão fomenta importantes entendimentos, reflexões, dúvidas e sugestões acerca do conceito, do uso e do futuro das redes acerca da compreensão e condução de casos clínicos. A metodologia da revisão narrativa apresenta limitações que não torna possível apontar conclusões ou diretrizes, mas se faz necessária na discussão e organização de temas recentes.



## Referências

- Anderson, T., Lunnen, K. M., & Ogles, B. M. (2010). Putting models and techniques in context. In B. L. Duncan, S. D. Miller, B. E. Wampold, & M. A. Hubble (Eds.), *The heart and soul of change: Delivering what works in therapy* (pp. 143–166). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/12075-005>
- Alvarenga, M. A. S., Flores-Mendoza, C. E., & Gontijo, D. F. (2009). Evolução do DSM quanto ao critério categorial de diagnóstico para o distúrbio da personalidade antissocial. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria*, 58(4). <https://doi.org/10.1590/S0047-20852009000400007>
- American Psychiatric Association. (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. Artmed Editora.
- American Psychiatric Association. (1980). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* [3rd ed.]. American Psychiatric Association.
- Barlow, D. H., Farchione, T. J., Bullis, J. R., Gallagher, M. W., Murray-Latin, H., Sauer-Zavala, S., ... & Ametaj, A. (2017). The unified protocol for transdiagnostic treatment of emotional disorders compared with diagnosis-specific protocols for anxiety disorders: A randomized clinical trial. *JAMA psychiatry*, 74(9), 875-884. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2017.2164>
- 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>
- Campbell, D. G., Felker, B. L., Liu, C. F., Yano, E. M., Kirchner, J. E., Chan, D., Rubenstein, L. V., & Chaney, E. F. (2007). Prevalence of depression-PTSD comorbidity: implications for clinical practice guidelines and primary care-based interventions. *Journal of general internal medicine*, 22(6), 711–718. <https://doi.org/10.1007/s11606-006-0101-4>
- Chorpita, B. F., Daleiden, E. L., & Weisz, J. R. (2005). Identifying and selecting the common elements of evidence based interventions: A distillation and matching model. *Mental health services research*, 7(1), 5-20. <https://doi.org/10.1007/s11020-005-1962-6>

- Easden, M. H., & Kazantzis, N. (2018). Case conceptualization research in cognitive behavior therapy: A state of the science review. *Journal of clinical psychology*, 74(3), 356-384. <https://doi.org/10.1002/jclp.2251>
- Epskamp, S., Waldorp, L. J., Möttus, R., & Borsboom, D. (2018). The Gaussian graphical model in cross-sectional and time-series data. *Multivariate behavioral research*, 53(4), 453-480. <https://doi.org/10.1080/00273171.2018.1454823>
- Epskamp, S., van Borkulo, C. D., van der Veen, D. C., Servaas, M. N., Isvoranu, A. M., Riese, H., & Cramer, A. O. (2018). Personalized network modeling in psychopathology: The importance of contemporaneous and temporal connections. *Clinical Psychological Science*, 6(3), 416-427. <https://doi.org/10.1177/2167702617744325>
- 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>
- 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., ... & 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*, 6(3), 335-351. <https://doi.org/10.1177/2167702617745092>
- Guloksuz, S., Pries, L. K., & van Os, J. (2017). Application of network methods for understanding mental disorders: pitfalls and promise. *Psychological Medicine*, 47(16), 2743-2752. <https://doi.org/10.1017/S0033291717001350>
- Hayes, S. C., Hofmann, S. G., Stanton, C. E., Carpenter, J. K., Sanford, B. T., Curtiss, J. E., & Ciarrochi, J. (2019). The role of the individual in the coming era of process-based therapy. *Behaviour Research and Therapy*, 117, 40-53. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2018.10.005>
- Hayes, S. C., & Hofmann, S. G. (Eds.). (2018). *Process-based CBT: The science and core clinical competencies of cognitive behavioral therapy*. New Harbinger Publications.

- Hektner, J. M., Schmidt, J. A., & Csikszentmihalyi, M. (2007). *Experience sampling method: Measuring the quality of everyday life*. Sage Publications, Inc.
- Hofmann, S. G., & Curtiss, J. (2018). A complex network approach to clinical science. *European Journal of Clinical Investigation*, 48(8), e12986. <https://doi.org/10.1111/eci.12986>
- Hofmann, S. G., Curtiss, J., & McNally, R. J. (2016). A complex network perspective on clinical science. *Perspectives on Psychological Science*, 11(5), 597-605. <https://doi.org/10.1177/1745691616639283>
- Insel, T., Cuthbert, B., Garvey, M., Heinssen, R., Pine, D. S., Quinn, K., ... & 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>
- Kuyken, W. (2006). Evidence-based case formulation: Is the emperor clothed? In N. Tarrier (Ed.), *Case formulation in cognitive behavior therapy: The treatment of challenging and complex clinical cases* (pp. 12–35). Brunner-Routledge.
- Kuyken, W., Padesky, C. A., & Dudley, R. (2008). The science and practice of case conceptualization. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 36(6), 757-768. <https://doi.org/10.1017/S1352465808004815>
- Langer, J. K., Tonge, N. A., Piccirillo, M., Rodebaugh, T. L., Thompson, R. J., & Gotlib, I. H. (2019). Symptoms of social anxiety disorder and major depressive disorder: A network perspective. *Journal of Affective Disorders*, 243, 531-538. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.09.078>
- Larson, R., & Csikszentmihalyi, M. (2014). The experience sampling method. In *Flow and the foundations of positive psychology* (pp. 21-34). Springer, Dordrecht.
- Lutz, W., Schwartz, B., Hofmann, S. G., Fisher, A. J., Husen, K., & Rubel, J. A. (2018). Using network analysis for the prediction of treatment dropout in patients with mood and anxiety disorders: A methodological proof-of-concept study. *Scientific Reports*, 8(1), 7819. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-25953-0>
- Lyon, A. R., Lau, A. S., McCauley, E., Vander Stoep, A., & Chorpita, B. F. (2014). A case for modular design: Implications for implementing evidence-based interventions with culturally diverse youth. *Professional Psychology: Research and Practice*, 45(1), 57–66. <https://doi.org/10.1037/a0035301>

- Martín-Brufau, R., Suso-Ribera, C., & Corbalán, J. (2020) Emotion Network Analysis During COVID-19 Quarantine - A Longitudinal Study. *Front. Psychol.* 11, 559572. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.559572>
- 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>
- Myin-Germeys, I., Kasanova, Z., Vaessen, T., Vachon, H., Kirtley, O., Viechtbauer, W., & Reininghaus, U. (2018). Experience sampling methodology in mental health research: new insights and technical developments. *World Psychiatry*, 17(2), 123-132. <https://doi.org/10.1002/wps.20513>
- Nuijten, M. B., Deserno, M. K., Cramer, A. O. J., & Borsboom, D. (2016). Mental disorders as complex networks: An introduction and overview of a network approach to psychopathology. *Clinical Neuropsychiatry: Journal of Treatment Evaluation*, 13(4-5), 68–76.
- Organização Mundial da Saúde. (1994). *CID-10: Classificação Estatística Internacional de Doenças com disquete Vol. 1*. Edusp.
- Richetin, J., Preti, E., Costantini, G., & De Panfilis, C. (2017). The centrality of affective instability and identity in Borderline Personality Disorder: Evidence from network analysis. *PloS one*, 12(10), e0186695. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186695>
- Wampold, B. E., & Imel, Z. E. (2015). *The great psychotherapy debate: The evidence for what makes psychotherapy work*. Routledge.
- Wichers, M., Wigman, J. T., Bringmann, L. F., & de Jonge, P. (2017). Mental disorders as networks: some cautionary reflections on a promising approach. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 52(2), 143-145. <https://doi.org/10.1007/s00127-016-1335-z>

Received: 2021-06-22

Accepted: 2022-11-07