

## **Síndrome de FOMO: síntese, fundamentos teóricos e revisão da literatura sobre relações com a gravidade da afetividade negativa e o uso problemático da tecnologia**

*Fear of missing out (FOMO): overview, theoretical underpinnings, and literature review on relations with severity of negative affectivity and problematic technology use*

*Miedo a perderse (FOMO): descripción general, fundamentos teóricos y revisión de la literatura sobre las relaciones con la gravedad de la afectividad negativa y el uso problemático de la tecnología*

---

Jon D. Elhai - [ORCID](#)

Haibo Yang



Christian Montag - [ORCID](#)

---

### **RESUMO:**

Este artigo discute a síndrome de FOMO (*Fear of Missing Out*) sobre experiências gratificantes, uma importante construção psicológica na contemporaneidade. Apresentamos uma síntese da construção da síndrome de FOMO e sua definição e mensuração operacional. Em seguida, revisamos pesquisas empíricas recentes sobre a relação da síndrome de FOMO com níveis de engajamento social online, o uso problemático de tecnologia e comunicação na Internet, a afetividade negativa e variáveis sociodemográficas. Além disso, discutimos conceitos teóricos sobre possíveis causas da síndrome de FOMO e como ela pode impulsionar o uso problemático da tecnologia da Internet. Finalmente, discutimos futuras perspectivas para o estudo empírico da síndrome de FOMO.

**Palavras-chave:** comportamento aditivo, ansiedade, ansiedade social, depressão, smartphone

---

**ABSTRACT:**

This article discusses the Fear of Missing Out (FOMO) on rewarding experiences, an important psychological construct in contemporary times. We present an overview of the FOMO construct and its operational definition and measurement. Then, we review recent empirical research on FOMO's relationship with levels of online social engagement, problematic technology and internet communication use, negative affectivity, and sociodemographic variables. Additionally, we discuss theoretical conceptualizations regarding possible causes of FOMO and how FOMO may drive problematic internet technology use. Finally, we discuss future directions for the empirical study of FOMO.

**Keywords:** addictive behavior, anxiety, social anxiety, depression, smartphone

---

**RESUMEN:**

Este artículo analiza el miedo a perderse (FOMO) en experiencias gratificantes, una construcción psicológica importante en la época contemporánea. Presentamos una descripción general del constructo FOMO y su definición y medición operativas. Luego, revisamos la investigación empírica reciente sobre la relación de FOMO con los niveles de compromiso social en línea, la tecnología problemática y el uso de la comunicación en Internet, la afectividad negativa y las variables sociodemográficas. Además, discutimos las conceptualizaciones teóricas sobre las posibles causas de FOMO y cómo FOMO puede impulsar el uso problemático de la tecnología de Internet. Finalmente, discutimos las direcciones futuras para el estudio empírico de FOMO.

**Palabras clave:** conducta adictiva, ansiedad, ansiedad social, depresión, teléfono inteligente

---

**Como citar:** Elhai JD, Yang H, Montag C. Síndrome de FOMO: síntese, fundamentos teóricos e revisão da literatura sobre relações com a gravidade da afetividade negativa e o uso problemático da tecnologia. *Debates em Psiquiatria*, Rio de Janeiro. 2022;12:1-28.

<https://doi.org/10.25118/2763-9037.2022.v12.457>

---

**Conflito de interesses:** JDE recebe direitos autorais de vários livros publicados sobre transtorno de estresse pós-traumático (TEPT); ocasionalmente serve de testemunha paga e especializada em casos legais de TEPT. HY relata não haver conflito de interesses. CM tem realizado revisões de subsídios para diversas agências; tem editado seções e artigos de revistas; tem dado palestras acadêmicas em locais ou empresas clínicas ou científicas; tem elaborado livros ou capítulos de livros para editoras especializadas em saúde mental (para algumas dessas atividades ele recebeu direitos autorais, mas nunca da indústria de jogos ou mídia social); é parte de um círculo de discussão ([Digitalität und Verantwortung](#), que debate questões éticas ligadas à mídia social, digitalização e sociedade/democracia no Facebook, sem salário); atualmente está no conselho consultivo científico do [Nymphenburg Group](#) (atividade que lhe confere compensação financeira).

**Fonte de financiamento:** declaram não haver

**Parecer CEP:** não se aplica

**Recebido em:** 26/12/2022

**Aprovado em:** 27/12/2022

**Publicado em:** 29/12/2022

---

## Introdução

A síndrome de FOMO (*Fear of Missing Out*) em experiências gratificantes tem sido alvo de crescente estudo empírico nos últimos anos. É central para a síndrome de FOMO a percepção da necessidade de permanecer persistentemente conectado a redes sociais, resultando no uso constante (e para algumas pessoas, excessivo) de sites de redes sociais (*social networking sites - SNS*) e de serviços de mensagens [1]

A ênfase científica aprimorada sobre a síndrome de FOMO coincide com o crescente debate social sobre se muito “tempo de tela” digital é prejudicial para crianças e adultos [2, 3]. Entretanto, a literatura empírica sobre a síndrome de FOMO ainda não foi sintetizada em um artigo de revisão. Nosso interesse neste trabalho é definir e discutir a construção da síndrome de FOMO e seus fundamentos teóricos, bem como rever a literatura empírica recente sobre as relações entre a síndrome de FOMO e níveis de envolvimento social online, uso problemático da Internet (*problematic*

*internet use (PIU)*, afetividade negativa e características sociodemográficas.

### **Antecedentes, definição e mensuração da síndrome de FOMO**

A síndrome de FOMO foi introduzida pela primeira vez na mídia no início de 2010 [4, 5]. Naquela época, o uso de SNS havia crescido exponencialmente em todo o mundo [6, 7]. Com a disseminação de meios para acessar SNS, especialmente a crescente onipresença de *smartphones*, tornou-se fácil aprender sobre experiências possivelmente gratificantes (*online e offline*) das quais se pode estar ausente. A propósito, desde o início a síndrome de FOMO foi caracterizada como uma construção que provoca ansiedade na mídia tradicional [4, 5].

A síndrome de FOMO foi definida na literatura científica como englobando dois componentes primários específicos: a) a apreensão de que outros estão tendo experiências gratificantes das quais se está ausente, e b) o desejo persistente de permanecer conectado com as pessoas da própria rede social [1]. O primeiro componente mapeia o aspecto cognitivo da ansiedade (por exemplo, preocupação, ruminação etc.). O último componente diz respeito a uma estratégia comportamental destinada a aliviar a ansiedade, análoga à forma como as compulsões visam, embora de forma mal adaptada, aliviar a ansiedade em desordens obsessivas compulsivas.

Atualmente, esse componente comportamental da síndrome de FOMO implica na maioria das vezes na verificação constante de SNS e serviços de mensagens para manter as conexões sociais e evitar a perda de experiências gratificantes [1].

O comportamento persistente de verificação online, inerente à síndrome de FOMO, não é apenas ativo, ou seja, quando as pessoas têm tempo para navegar de forma proativa em seus dispositivos habilitados para a Internet, como *smartphones*, mas também é normalmente reativo (ou talvez passivo), devido às muitas notificações de caráter social recebidas ao longo do dia, às quais há uma compulsão a responder. Por um lado, as notificações de caráter social são úteis para a vida social e são avaliadas favoravelmente [8, 9], porque satisfazem e aliviam a síndrome de FOMO. A interação social *online* também pode aumentar o capital social de muitas pessoas [10].

Por outro lado, sabe-se que notificações interruptivas do *smartphone* e computador, e o comportamento associado de verificação, têm efeitos adversos. Essas notificações podem resultar em experiência diária de distração e menos concentração, prejudicando a atenção [11] e interrompendo o trabalho, os estudos [12, 13] e outras atividades da vida diária [14] devido aos “custos de alternar”, o que dificulta o retorno e a conclusão da tarefa em questão [15]. Assim, a síndrome de FOMO pode levar ao excesso de verificação e resposta às notificações de SNS, dificultando a manutenção da produtividade na vida diária [16]. Nesse contexto, também mencionamos a crescente discussão sobre a necessidade de regular o número de elementos incorporados a aplicativos de mídia social que provocam a síndrome de FOMO [17, 18], na tentativa de prolongar o tempo de uso, para colher mais dados pessoais, na era do capitalismo de vigilância [19, 20].

Várias escalas autodeclaradas foram desenvolvidas para mensurar a síndrome de FOMO, das quais a mais utilizada é a Escala de FOMO, tipo Liker, de 10 itens desenvolvida por Przybylski et al. [1]. A escala inclui itens como “Eu temo que outros tenham experiências mais gratificantes que eu” e “Fico incomodado quando eu perco um encontro já planejado”.

Outra escala semelhante é a Escala de FOMO de Alt, com versões de 17 itens [21] e 10 itens [22]. Uma terceira escala adicionou itens à Escala de FOMO de Przybylski, incorporando conteúdo de FOMO com base em estado para distingui-la da Escala de FOMO com base em traços [23].

Os autores usaram os dois itens da Escala de FOMO descritos acima como exemplos de FOMO baseada em traços e adicionaram itens da Escala de FOMO com base em estado, tais como “Estou continuamente online para não perder nada” e “Temo não estar atualizado em meus sites de rede social”. Além disso, algumas pesquisas utilizaram medidas comportamentais para examinar a síndrome de FOMO, avaliando o sofrimento fisiológico (por exemplo, ritmo cardíaco e pressão arterial) de estar distante de um *smartphone* e SNS [24, 25].

Vários estudos exploraram as dimensões latentes da síndrome de FOMO utilizando a análise fatorial exploratória e/ou confirmatória para melhor compreender essa construção. Alguns trabalhos testaram e encontraram sustentação para uma única dimensão latente [26, 27, 28]. Wegmann et al. [23] adicionaram o conteúdo baseado em estado descrito anteriormente

à Escala de FOMO de Przybylski et al. [1] e refinaram-na através da análise fatorial exploratória com uma amostra de participantes alemães.

Posteriormente, a escala estendida foi validada com análise fatorial confirmatória em outra amostra alemã, revelando um modelo bidimensional envolvendo fatores da síndrome de FOMO com base em traços e estados. [23, 29]. Outro estudo revelou dois fatores da síndrome de FOMO que incluem a perda de experiências de terceiros e o uso de estratégias de ruminação para controlar as próprias experiências sociais [30]. Finalmente, outras pesquisas descobriram três fatores da síndrome de FOMO em informações sociais, notícias e comerciais [21, 22].

A síndrome de FOMO parece ser um fenômeno universal, tendo sido investigada e sustentada como uma construção válida em diversos países e línguas. Por exemplo, a síndrome de FOMO foi estudada em amostras de Israel [22], Turquia [29], Bélgica [31], Polônia [32], Reino Unido [33], Nova Zelândia [34], Alemanha [35], Itália [30], China [36], Bósnia [37], Índia [38], América Latina [39] e várias regiões dentro dos Estados Unidos [27, 40, 41]. Um estudo comparou pontuações da síndrome de FOMO de amostras alemãs e espanholas e concluiu que os alemães pontuaram significativamente mais alto na síndrome de FOMO baseada em traços, com um pequeno efeito ( $\eta_p^2 = 0.031$ ) [23].

### **Relações da síndrome de FOMO com variáveis importantes**

Passamos à análise de pesquisas empíricas recentes sobre relações bivariadas entre a síndrome de FOMO e variáveis de relevância, incluindo PIU (*problematic internet use*), psicopatologia e características sociodemográficas. Nossa revisão não é sistemática e abrangente, pois nos concentramos nas descobertas dos últimos anos. Especificamente, ao analisar as relações da síndrome de FOMO com construções relevantes, incluímos apenas estudos publicados a partir de 2018. No entanto, também revisamos estudos anteriores ao discutir as relações da síndrome de FOMO com variáveis sociodemográficas, visto que poucos trabalhos relataram tais descobertas. Organizamos as referências discutidas no gerenciador de referências [EndNote](#).

### **Frequência e uso problemático da tecnologia de Internet**

Primeiramente, discutiremos a pesquisa que investiga a síndrome de FOMO em relação à maior frequência de uso de SNS, não necessariamente mal adaptativa. A maioria desses estudos investigou apenas o uso do Facebook

ou o uso geral de SNS, empregando metodologia de autodeclaração com desenho de pesquisa correlacional e transversal. Foram descobertas relações moderadas a grandes, em vários desses estudos que envolvem amostras de crianças e jovens, estudantes universitários e adultos [35, 37, 42-45].

Por exemplo, Dempsey et al. [43] analisaram dados de 289 estudantes universitários americanos usando um desenho de pesquisa transversal *online*, com escalas padronizadas e autodeclaradas. Os autores relataram coeficiente de correlação de Pearson de -0,19 entre a Escala de FOMO de 10 itens de Przybylski et al. [1] e uma escala de frequência de uso do Facebook de cinco itens (computados de tal forma que pontuações mais baixas indicam maior frequência de uso do Facebook).

Devemos apresentar uma ressalva neste contexto sobre o uso saudável *versus* mal adaptativo da tecnologia da Internet (incluindo SNS). Um nível mais alto de uso de redes sociais não é necessariamente mal adaptativo, mas pode sê-lo quando se torna excessivo ou "problemático". De fato, o PIU é definido como quando o uso excessivo resulta em efeitos adversos [46]. Normalmente, esses efeitos adversos são categorizados como aqueles observados em desordens viciantes com o uso de drogas e álcool, incluindo abstinência quando o acesso é negado, tolerância (exigindo períodos crescentes de uso para sentir o mesmo nível de alívio emocional) e deficiência funcional, como problemas de trabalho ou sociais, uso perigoso etc. [47, 48].

No que se refere à discussão recente desse tema e à taxonomia dos distúrbios relacionados ao uso de Internet, incluindo distúrbios relacionados ao uso de SNS, ou uso problemático de SNS, consulte o trabalho de Montag et al. [49]. Devemos ressaltar também que apenas o uso problemático de jogos na Internet é atualmente um diagnóstico oficial de saúde médica/mental [50]. Para resultados empíricos preliminares, consulte estudos recentes [51, 52].

Não obstante, o uso problemático de outras formas de tecnologia da Internet, tais como *smartphones* e SNS, são importantes devido às consequências adversas à saúde e funcionais que podem resultar do uso excessivo [53-55]. Como o *smartphone* em si é apenas um veículo de acesso a aplicativos de mídia social etc., a construção do uso problemático de *smartphones* (*Problematic Smartphone Use* - PSU) (alternativamente, vício em *smartphones* ou [nomofobia](#)) é debatida com frequência [49, 56].

Avaliações recentes do PIU incluem o uso de *smartphones* [57-59] e SNS [60, 61], além de relações entre o uso problemático e construções psicológicas (inclusive psicopatológicas). As relações entre PIU (*Problematic Internet Use*) e PSU (*Problematic Smartphone Use*) não especificadas também foram estudadas, evidenciando sobreposições (correlações) em torno de 0,50 em estudos recentes [62-64]. As escalas psicológicas nas revisões acima mencionadas utilizaram, com frequência, critérios diagnósticos para o uso de drogas e álcool que foram modificados para avaliar o uso de um meio tecnológico específico.

A síndrome de FOMO tem sido estudada empiricamente em inúmeros estudos quanto ao uso problemático de SNS. Esses estudos têm usado quase exclusivamente a metodologia de autodeclaração com desenho de pesquisa correlacional e transversal. Em vários estudos com adolescentes em idade escolar, estudantes universitários e adultos, foram encontradas associações positivas moderadas a grandes entre síndrome de FOMO e níveis de uso problemático de SNS [29, 30, 37, 38, 43, 65-69].

Dempsey et al. [43] encontraram coeficiente de correlação de Pearson de 0,32 entre a Escala de FOMO de Przybylski et al. [1] e a Escala Bergen de Adição ao Facebook de seis itens [70]. Dessa forma, a síndrome de FOMO está relacionada não apenas a maior frequência de uso de SNS, mas também a níveis maiores de uso problemático de SNS.

Muitos estudos também examinaram a síndrome de FOMO em relação a níveis de PSU. Essas investigações utilizaram exclusivamente métodos de autodeclaração e desenho de pesquisa correlacional e transversal. Numerosos estudos com amostras de todos os grupos etários encontraram associações positivas moderadas a grandes entre síndrome de FOMO e PSU [27, 28, 36, 45, 65, 66, 69, 71-75].

Por exemplo, Elhai, Yang, Fang et al. [36], analisaram dados de 1.034 estudantes universitários chineses, com desenho de pesquisa online autodeclarada com escalas psicológicas padronizadas. Eles relataram coeficiente de correlação de Pearson de 0,29 entre as versões chinesas da Escala de FOMO de Przybylski et al. [1] e a Escala de Adição em *Smartphones* de 10 itens [76]. Também foram investigadas associações entre a síndrome de FOMO e outros efeitos adversos de *smartphones*. A síndrome de FOMO tem sido positivamente correlacionada com atividades



interrompidas da vida diária devido às notificações de *smartphones* [16], bem como com o comportamento de pedestre distraído devido ao uso de *smartphones* [77].

### **Afetividade negativa e demografia**

A síndrome de FOMO foi concebida como construção que envolve principalmente a psicopatologia relacionada à ansiedade [1], e os distúrbios de ansiedade são concebidos como aspecto importante da afetividade negativa subjacente [78]. Portanto, a síndrome de FOMO foi examinada em relação à gravidade dos sintomas de ansiedade, incluindo a ansiedade social, em estudos com amostras de adolescentes e adultos que usaram desenhos correlacionados e transversais. Por meio de estudos, a síndrome de FOMO revelou relações positivas moderadas a grandes com a gravidade da ansiedade [27, 29, 30, 32, 35, 36, 38, 43, 68, 72, 75, 79]. Por exemplo, no estudo anteriormente mencionado de Elhai, Yang, Fang et al. [36], foi relatado coeficiente de correlação de Pearson de 0,33 entre a Escala de FOMO de Przybylski et al. [1] e a subescala de ansiedade de sete itens da Escala de Ansiedade, Depressão e Estresse (DASS-21) [80].

A ansiedade está altamente correlacionada (e é comorbida) com a depressão [81, 82], o que também é um aspecto fundamental da afetividade negativa subjacente [78]. A síndrome de FOMO também foi examinada em relação à gravidade da depressão desde a adolescência até a idade adulta usando metodologia correlacional e transversal. Especificamente, foram encontradas associações positivas leves a moderadas entre a síndrome de FOMO e a gravidade dos sintomas de depressão [27, 35, 36, 38, 43, 72, 74, 79, 83]. Elhai, Yang, Fang et al. [36] relataram coeficiente de correlação de Pearson de 0,29 entre a Escala de FOMO de Przybylski et al. [1] e a subescala de sete itens da DASS-21 [80].

Outros índices de afetividade negativa têm sido corroborados em conexão com a síndrome de FOMO através de metodologia correlacional e transversal. Foram encontradas associações positivas moderadas a grandes para síndrome de FOMO com ruminação [27, 43], bem como para síndrome de FOMO com afetividade e humor negativos [72, 75, 79]. Além disso, foi encontrada correlação positiva moderada entre a síndrome de FOMO e a prontidão para experimentar o tédio [27, 74]; com efeito, a prontidão para o tédio é concebida como construção de afetividade negativa que envolve, adicionalmente, atenção reduzida [84].

A síndrome de FOMO também tem sido investigada por relações com variáveis que envolvem o oposto da afetividade negativa, ou seja, a percepção de qualidade de vida. Os referidos estudos utilizaram métodos transversais semelhantes aos da maioria dos estudos mencionados anteriormente. Especificamente, a síndrome de FOMO tem mostrado correlações inversas leves a moderadas em relação à satisfação com a vida [26, 66, 69]. Além disso, foram encontradas associações inversas leves a moderadas entre síndrome de FOMO e bem-estar emocional [42, 85]. Finalmente, a síndrome de FOMO tem sido associada a características demográficas específicas em um número reduzido de estudos com desenhos correlacionados e transversais. A síndrome de FOMO foi correlacionada à idade mais jovem em alguns estudos [27, 32, 86], e em outros se relacionou mais às mulheres do que aos homens [27, 31, 87]. Um estudo com norte-americano revelou que a síndrome de FOMO estava mais relacionada a caucasianos do que a minorias raciais [27].

### **Fundamentos teóricos da síndrome de FOMO**

A síndrome de FOMO foi inicialmente concebida usando a teoria da autodeterminação (TDA), desenvolvida por Ryan e Deci [88] e aplicada por Przybylski et al. para entender o que motiva a síndrome de FOMO [1]. A TDA tenta explicar como a personalidade é formada e as necessidades psicológicas que orientam a formação da personalidade. A TDA propõe que a motivação intrínseca (e não extrínseca) para recompensa é essencial para promover a saúde mental, e que a motivação intrínseca é mais bem promovida quando o indivíduo se sente socialmente conectado a outrem. Portanto, na TDA, o relacionamento social pode impulsionar a motivação intrínseca, que por sua vez pode encorajar a saúde mental positiva [89]. Przybylski et al. aplicaram a TDA à síndrome de FOMO, propondo que a síndrome de FOMO é um estado emocional negativo resultante de necessidades não satisfeitas de relacionamento social [1]. O conceito de que a síndrome de FOMO envolve o efeito negativo de necessidades sociais não satisfeitas é semelhante às teorias sobre os efeitos emocionais negativos do ostracismo social [90].

Nesse contexto, deve-se mencionar também pesquisas relacionadas à psicologia da personalidade. A síndrome de FOMO tem sido associada ao traço de personalidade do neuroticismo [29, 86], um dos fatores de risco mais conhecidos para o desenvolvimento de transtorno de humor [91]. Além disso, o narcisismo provavelmente desempenha um papel na síndrome de FOMO. Os narcisistas vulneráveis, em particular, têm

necessidades de relacionamento social não satisfeitas (semelhantes àqueles com síndrome de FOMO grave), e mais frequentemente se envolvem no uso problemático de SNS [92]. Portanto, a síndrome de FOMO pode ter um papel de mediação entre o narcisismo e o uso problemático de SNS.

Estudos posteriores avaliaram se a síndrome de FOMO influencia a afetividade negativa, como depressão e ansiedade, ou se a afetividade negativa influencia a síndrome de FOMO. Por exemplo, vários trabalhos conceberam a síndrome de FOMO como fator impulsionador da afetividade negativa [31, 79, 93]. Entretanto, outros trabalhos conceberam a afetividade negativa como antecedente à síndrome de FOMO [23, 39, 94]. Ainda não está claro se a síndrome de FOMO causa afetividade negativa, se a afetividade negativa causa síndrome de FOMO ou se há um efeito bidirecional. Medidas repetidas, desenhos longitudinais e experimentos podem por fim fornecer respostas a essa pergunta. Estudos com desenhos de medidas repetidas encontraram algum respaldo inicial de que a síndrome de FOMO causa afetividade negativa em períodos curtos (1 semana) [79, 93].

A síndrome de FOMO também é amplamente considerada mecanismo de motivação para PIU, como discutido acima. Como tal, a síndrome de FOMO tem sido teorizada por seu papel no PIU. O modelo I-PACE (*Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution*) de PIU conceitua fatores de risco do PIU, tanto em estágios iniciais [95] como em estágios posteriores de uso excessivo de tecnologia [96]. O I-PACE propõe que variáveis de contexto pessoal, como psicopatologia, personalidade e biologia (incluindo genética), podem influenciar o uso problemático. O I-PACE sugere ainda que as respostas às variáveis de contexto também desempenham um papel no PIU, como mecanismos mediadores entre as variáveis de contexto e o uso problemático. Essas variáveis de resposta incluem estratégias de sobrevivência, viés cognitivo, capacidade de inibir comportamento impulsivo, desejo e expectativas sobre o uso da Internet [96].

A síndrome de FOMO foi concebida como viés cognitivo mal adaptativo relacionado à Internet dentro das variáveis de resposta do modelo I-PACE [23, 94]. Elhai et al. sugeriram que, como a depressão e a ansiedade envolvem isolamento social, a síndrome de FOMO pode ser consequência natural, por sua vez, promovendo o PIU [94]. De fato, em consonância com o I-PACE, vários trabalhos concluíram que a síndrome de FOMO medeia as relações entre sintomas psicopatológicos (isto é, depressão e

ansiedade) e níveis de PIU [27, 28, 36, 39, 43, 73, 74]. Assim, a síndrome de FOMO pode ser um mecanismo que explica como algumas pessoas deprimidas/ansiosas desenvolvem PIU.

### **Conclusões e perspectivas futuras**

A síndrome de FOMO é uma importante construção psicológica da era digital. A síndrome de FOMO foi examinada e validada globalmente com várias escalas psicológicas autodeclaradas, bem como com monitoramento fisiológico. Foi estabelecido apoio à síndrome de FOMO em relação à maior frequência de uso de SNS, níveis mais altos de uso problemático de SNS e *smartphones*, ansiedade mais grave, depressão e afetividade negativa, e níveis mais baixos de qualidade de vida percebida. As evidências preliminares indicam que a síndrome de FOMO está mais relacionada à idade mais jovem e ao sexo feminino.

Pesquisas futuras poderiam explorar questões não respondidas em relação à construção da síndrome de FOMO. Quase todo o trabalho de avaliação das relações entre a síndrome de FOMO e níveis elevados ou problemáticos de uso da tecnologia tem considerado o comportamento autodeclarado como variável dependente. Entretanto, as taxas de uso da Internet autodeclaradas diferem das medidas objetivas de uso (por exemplo, registros de dispositivos) [97-99].

Em particular, o fenótipo digital poderia ajudar as ciências psicológicas a superar alguns dos problemas decorrentes dos métodos autodeclarados, como problemas de autoavaliação de uma construção como a síndrome de FOMO e a tendência de responder perguntas de maneiras socialmente aceitas [100].

Temos conhecimento de apenas um estudo da síndrome de FOMO que mediu objetivamente o uso de tecnologia digital (*smartphones*) e concluiu que a síndrome de FOMO estava relacionada a nível mais alto de uso [83]. São necessários mais trabalhos nesse sentido. Além disso, tem-se utilizado metodologia de pesquisa transversal na grande maioria das pesquisas sobre a síndrome de FOMO. Encorajamos os pesquisadores a usar medidas repetidas, diários longitudinais e/ou desenhos de amostragem de experiência para avaliar melhor a síndrome de FOMO. Desenhos assim, até o momento feitos em apenas dois trabalhos [79, 93], podem tentar responder se a síndrome de FOMO gera afetividade negativa ou vice-versa, e se a síndrome de FOMO determina o uso problemático de

*smartphones*/SNS ou vice-versa, ainda inexplorados até o momento. Além disso, as pesquisas sobre a síndrome de FOMO têm se centrado exclusivamente em variáveis. Nenhum estudo empregou análises centradas em pessoas para examinar a possível heterogeneidade nas experiências/sintomas da síndrome de FOMO entre indivíduos com modelagem mista como agrupamento, classe latente ou análise de perfil latente. Além disso, a síndrome de FOMO e outras variáveis negativas de afetividade estão todas correlacionadas com PIU e entre si. Portanto, são aconselháveis, para uma investigação mais aprofundada da síndrome de FOMO, métodos estatísticos, como algoritmos de aprendizagem de máquina, que possam abordar a colinearidade e a importância relativa das variáveis e possam reduzir os coeficientes de regressão entre os preditores colineares para níveis realistas [72].

Ao redigir o presente artigo, também ficamos surpresos que a síndrome de FOMO ainda não tenha sido investigada com ferramentas neurocientíficas, para entender melhor quais processos neurais estão subjacentes à construção relevante. Esta é uma omissão flagrante, já que estudos têm usado cada vez mais essas ferramentas para investigar os efeitos do uso excessivo de redes sociais/de *smartphones* [101-103] ou o poder de curtidas em plataformas como o Instagram [104-106]. Esse caminho menos explorado será de suma importância para se obter uma compreensão mais aprofundada da natureza real da síndrome de FOMO. Também será importante desvincular mais efeitos de estado/traço da síndrome de FOMO, dado que Balta et al. [29] descobriram que associações com o neuroticismo são mais fortes na síndrome de FOMO com base em traços ( $r = 0,29$ ) do que para a síndrome de FOMO com base em estado ( $r = 0,15$ ). Consulta também Wegmann et al. [23] sobre a distinção entre síndrome de FOMO com base em estado *versus* traços.

Finalmente, outras construções psicológicas que têm associações preliminares com a síndrome de FOMO devem ser examinadas em estudos futuros, incluindo a ativação comportamental, que é importante para o tratamento de distúrbios depressivos importantes [107], bem como a necessidade de contato físico [108].

Outra área importante a ser estudada é o desenho de aplicativos que reduzem a síndrome de FOMO por meio do agrupamento de notificações interruptivas em *smartphones* [109]. Esperamos que avanços no desenho metodológico promovam nossa compreensão da síndrome de FOMO e sua relação com variáveis psicológicas relevantes.

## Referências

1. Przybylski AK, Murayama K, DeHaan CR, Gladwell V. Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out. *Comput Human Behav.* 2013;29:1841-8.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.014>
2. Orben A, Przybylski AK. The association between adolescent well-being and digital technology use. *Nat Hum Behav.* 2019;3:173-82.  
<https://doi.org/10.1038/s41562-018-0506-1> - PMID:30944443
3. Elhai JD, Dvorak RD, Levine JC, Hall BJ. Problematic smartphone use: a conceptual overview and systematic review of relations with anxiety and depression psychopathology. *J Affect Disord.* 2017;207:251-9. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2016.08.030>  
PMid:27736736
4. Fake C. FOMO and social media. 2011.  
<https://caterina.net/2011/03/15/fomo-and-social-media/>
5. Morford M. Oh my God you are so missing out. 2010.  
<https://www.sfgate.com/entertainment/morford/article/Oh-my-God-you-are-so-missing-out-2536241.php>
6. Hitlin P. Internet, social media use and device ownership in U.S. have plateaued after years of growth. 2018.  
<http://www.pewresearch.org/fact-tank/2018/09/28/internet-social-media-use-and-device-ownership-in-u-s-have-plateaued-after-years-of-growth/>
7. Poushter J, Bishop C, Chwe H. Social media use continues to rise in developing countries but plateaus across developed ones. 2018.  
<https://www.pewresearch.org/global/2018/06/19/social-media-use-continues-to-rise-in-developing-countries-but-plateaus-across-developed-ones/>
8. Paul CL, Komlodi A, Lutters WG. Again?! The emotional experience of social notification interruptions. *Human-Computer Interaction-INTERACT 2011, Part 2: 13th IFIP TC 13 International*

Conference, Lisbon, Portugal, September 5-9, 2011, Proceedings. p. 471-8. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-23771-3\\_35](https://doi.org/10.1007/978-3-642-23771-3_35)

- 9. Paul CL, Komlodi A, Lutters WG. Interruptive notifications in support of task management. *Int J Hum Comput Stud*. 2015;79:20-34. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2015.02.001>
- 10. Cheng C, Wang HY, Sigerson L, Chau CL. Do the socially rich get richer? A nuanced perspective on social network site use and online social capital accrual. *Psychol Bull*. 2019;145:734-64. <https://doi.org/10.1037/bul0000198> - PMID:31094537
- 11. Stothart C, Mitchum A, Yehnert C. The attentional cost of receiving a cell phone notification. *J Exp Psychol Hum Percept Perform*. 2015;41:893-7. <https://doi.org/10.1037/xhp0000100> PMID:26121498
- 12. Kushlev K, Proulx JD, Dunn E. "Silence your phones": smartphone notifications increase inattention and hyperactivity symptoms. Conference: CHI' 2016, At San Jose, CA, USA. p. 1011-20. <https://doi.org/10.1145/2858036.2858359>
- 13. Duke E, Montag C. Smartphone addiction, daily interruptions and self-reported productivity. *Addict Behav Rep*. 2017;6:90-5. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2017.07.002> - PMID:29450241 PMCID:PMC5800562
- 14. Elhai JD, Rozgonjuk D, Alghraibeh AM, Yang H. Disrupted daily activities from interruptive smartphone notifications: relations with depression and anxiety severity and the mediating role of boredom proneness. *Soc Sci Comput Rev*. 2019;39(1):20-37. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0894439319858008>
- 15. Salvucci DD, Taatgen NA. Threaded cognition: an integrated theory of concurrent multitasking. *Psychol Rev*. 2008;115:101-30. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.115.1.101> - PMID:18211187
- 16. Rozgonjuk D, Elhai JD, Ryan T, Scott G. Fear of missing out is associated with disrupted activities from receiving smartphone notifications and surface learning in college students. *Comput Educ*. 2019;140:103590. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.05.016>

17. Alutaybi A, McAlaney J, Stefanidis A, Phalp K, Ali R. Designing social networks to combat fear of missing out. In: 32nd Human Computer Interaction Conference (British HCI'18). Position Papers Track. 2-6 Jul, 2018. Belfast, Northern Ireland.  
[http://rali.bournemouth.ac.uk/wp-content/uploads/2018/05/Alutaybi\\_BHCI2018\\_Designing\\_Social\\_Networks\\_to\\_Combat\\_Fear\\_of\\_Missing\\_Out.pdf](http://rali.bournemouth.ac.uk/wp-content/uploads/2018/05/Alutaybi_BHCI2018_Designing_Social_Networks_to_Combat_Fear_of_Missing_Out.pdf)
18. Montag C, Lachmann B, Herrlich M, Zweig K. Addictive features of social media/messenger platforms and freemium games against the background of psychological and economic theories. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(14):2612.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph16142612> - PMID:31340426  
PMCID:PMC6679162
19. Zuboff S. Big other: surveillance capitalism and the prospects of an information civilization. *J Inf Technol*. 2015;30:75-89.  
<https://doi.org/10.1057/jit.2015.5>
20. Zuboff S. The age of surveillance capitalism: the fight for a human future at the new frontier of power. London: Profile Books; 2019.
21. Alt D. College students' academic motivation, media engagement and fear of missing out. *Comput Human Behav*. 2015;49:111-9. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.057>
22. Alt D. Students' wellbeing, fear of missing out, and social media engagement for leisure in higher education learning environments. *Curr Psychol*. 2018;37:128-38. <https://doi.org/10.1007/s12144-016-9496-1>
23. Wegmann E, Oberst U, Stodt B, Brand M. Online-specific fear of missing out and Internet-use expectancies contribute to symptoms of Internet-communication disorder. *Addict Behav Rep*. 2017;5:33-42. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2017.04.001> - PMID:29450225  
PMCID:PMC5800583



24. Cheever NA, Rosen LD, Carrier LM, Chavez A. Out of sight is not out of mind: the impact of restricting wireless mobile device use on anxiety levels among low, moderate and high users. *Comput Human Behav.* 2014;37:290-7. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.05.002>
25. Clayton RB, Leshner G, Almond A. The extended iSelf: the impact of iPhone separation on cognition, emotion, and physiology. *J Comput Mediat Commun.* 2015;20:119-35. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12109>
26. Can G, Satici SA. Adaptation of fear of missing out scale (FoMOs): Turkish version validity and reliability study. *Psicol Reflex Crit.* 2019;32:3. <https://doi.org/10.1186/s41155-019-0117-4> PMID:32026206 - PMCID:PMC6967379
27. Elhai JD, Levine JC, Alghraibeh AM, Alafnan AA, Aldraiweesh AA, Hall BJ. Fear of missing out: testing relationships with negative affectivity, online social engagement, and problematic smartphone use. *Comput Human Behav.* 2018;89:289-98. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.08.020>
28. Servidio R. Self-control and problematic smartphone use among Italian University students: the mediating role of the fear of missing out and of smartphone use patterns. *Curr Psychol.* 2021;40:4101-4111. (Published - 18 July 2019) <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00373-z>
29. Balta S, Emirtekin E, Kircaburun K, Griffiths MD. Neuroticism, trait fear of missing out, and phubbing: the mediating role of state fear of missing out and problematic instagram use. *Int J Ment Health Addiction.* 2020;18(3):628-639 [Published 12 July 2018]. <https://doi.org/10.1007/s11469-018-9959-8>
30. Casale S, Fioravanti G. Factor structure and psychometric properties of the Italian version of the fear of missing out scale in emerging adults and adolescents. *Addict Behav.* 2020;102:106179. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.106179> - PMID:31704432
31. Beyens I, Frison E, Eggermont S. "I don't want to miss a thing": Adolescents' fear of missing out and its relationship to adolescents' social needs, Facebook use, and Facebook related stress. *Comput*

Human Behav. 2016;64:1-8.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.083>

- ↑  
↑  
↑  
32. Błachnio A, Przepiórka A. Facebook intrusion, fear of missing out, narcissism, and life satisfaction: a cross-sectional study. *Psychiatry Res.* 2018;259:514-9. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.11.012> - PMID:29154204
- ↑  
33. Buglass SL, Binder JF, Betts LR, Underwood JD. Motivators of online vulnerability: the impact of social network site use and FOMO. *Comput Human Behav.* 2017;66:248-55. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.09.055>
- ↑  
34. Riordan B, Flett J, Hunter J, Scarf D, Conner TS. Fear of missing out (FoMO): the relationship between FoMO, alcohol use, and alcohol-related consequences in college students. *J Psychiatry Brain Funct.* 2015;2:article 9. <https://doi.org/10.7243/2055-3447-2-9>
- ↑  
↑  
↑  
↑  
35. Reer F, Tang WY, Quandt T. Psychosocial well-being and social media engagement: the mediating roles of social comparison orientation and fear of missing out. *New Media Soc* 2019;21:1486-505. <https://doi.org/10.1177/1461444818823719>
- ↑  
↑  
↑  
↑  
↑  
↑  
36. Elhai JD, Yang H, Fang J, Bai X, Hall BJ. Depression and anxiety symptoms are related to problematic smartphone use severity in Chinese young adults: fear of missing out as a mediator. *Addict Behav.* 2020;101:105962. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.04.020> - PMID:31030950
- ↑  
↑  
↑  
37. Tomczyk Ł, Selmanagic-Lizde E. Fear of Missing Out (FOMO) among youth in Bosnia and Herzegovina: scale and selected mechanisms. *Child Youth Serv Rev.* 2018;88:541-9. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2018.03.048>
- ↑  
↑  
↑  
↑  
38. Dhir A, Yossatorn Y, Kaur P, Chen S. Online social media fatigue and psychological wellbeing: a study of compulsive use, fear of missing out, fatigue, anxiety and depression. *Int J Inf Manage.* 2018;40:141-52. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2018.01.012>

39. Oberst U, Wegmann E, Stodt B, Brand M, Chamarro A. Negative consequences from heavy social networking in adolescents: the mediating role of fear of missing out. *J Adolesc.* 2017;55:51-60. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2016.12.008> PMID:28033503
40. Baker ZG, Krieger H, LeRoy AS. Fear of missing out: relationships with depression, mindfulness, and physical symptoms. *Transl Issues Psychol Sci.* 2016;2:275-82. <https://doi.org/10.1037/tps0000075>
41. Scalzo AC, Martinez JA. Not all anxiety is the same: how different "types" of anxiety uniquely associate with college students' drinking intentions. *J Coll Stud Dev.* 2017;58:943-7. <https://doi.org/10.1353/csd.2017.0073>
42. Chai HY, Niu GF, Lian SL, Chu XW, Liu S, Sun XJ. Why social network site use fails to promote well-being? The roles of social overload and fear of missing out. *Comput Human Behav.* 2019;100:85-92. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.05.005>
43. Dempsey A, E., O'Brien KD, Tiarniyu MF, Elhai JD. Fear of missing out (FoMO) and rumination mediate relations between social anxiety and problematic Facebook use. *Addict Behav Rep.* 2019;9:100150. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2018.100150> PMID:31193746 PMCID:PMC6542373
44. Franchina V, Abeele MV, van Rooij AJ, Lo Coco G, De Marez L. Fear of missing out as a predictor of problematic social media use and phubbing behavior among Flemish adolescents. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15:2319. <https://doi.org/10.3390/ijerph15102319> - PMID:30360407 PMCID:PMC6211134
45. Traş Z. Examining the relationships between Facebook intensity, fear of missing out, and smartphone addiction. *Addicta.* 2019;6:91-113. <https://doi.org/10.15805/addicta.2019.6.1.0063>
46. Kuss DJ, Griffiths MD, Karila L, Billieux J. Internet addiction: a systematic review of epidemiological research for the last decade. *Curr Pharm Des.* 2014;20:4026-52. <https://doi.org/10.2174/13816128113199990617> - PMID:24001297

47. Billieux J, Maurage P, Lopez-Fernandez O, Kuss DJ, Griffiths MD. Can disordered mobile phone use be considered a behavioral addiction? An update on current evidence and a comprehensive model for future research. *Curr Addict Rep*. 2015;2:156-62. <https://doi.org/10.1007/s40429-015-0054-y>
48. Gutierrez J, de Fonseca FR, Rubio G. Cell-phone addiction: a review. *Front Psychiatry*. 2016;7:175. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00175> - PMID:27822187  
PMCID:PMC5076301
49. Montag C, Wegmann E, Sariyska R, Demetrovics Z, Brand M. How to overcome taxonomical problems in the study of Internet use disorders and what to do with "smartphone addiction"? *J Behav Addict*. 2019; 9(4):908-914. <https://doi.org/10.1556/2006.8.2019.59> - PMID:31668089  
PMCID:PMC8969715
50. World Health Organization (WHO). 6C51.0 Gaming disorder, [referencia50voltar1](#)predominantly online. <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/338347362>
51. Montag C, Schivinski B, Sariyska R, Kannen C, Demetrovics Z, Pontes HM. Psychopathological symptoms and gaming motives in disordered gaming: a psychometric comparison between the WHO and APA diagnostic frameworks. *J Clin Med*. 2019;8(10):E1691. <https://doi.org/10.3390/jcm8101691> - PMID:31618950 -  
PMCID:PMC6832511
52. Pontes HM, Schivinski B, Sindermann C, Li M, Becker B, Zhou M, Montag C. Measurement and conceptualization of gaming disorder according to the World Health Organization framework: the development of the gaming disorder test. *Int J Ment Health Addict*. 2021:508-528. [Published 3 jun. 2019] <https://doi.org/10.1007/s11469-019-00088-z>
53. Grant JE, Lust K, Chamberlain SR. Problematic smartphone use associated with greater alcohol consumption, mental health issues,

poorer academic performance, and impulsivity. *J Behav Addict.* 2019;8:335-42. <https://doi.org/10.1556/2006.8.2019.32>  
PMid:31257917 - PMCID:PMC6609450

54. Luria G. The mediating role of smartphone addiction on the relationship between personality and young drivers' smartphone use while driving. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav.* 2018;59:203-11. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.09.001>
55. Yang G, Cao J, Li Y, Cheng P, Liu B, Hao Z, Shi D, Peng L, Ren Z. Association between internet addiction and the risk of musculoskeletal pain in Chinese college freshmen: a cross-sectional study. *Front Psychol. Sec. Health Psychology.* 2019;10:1959. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01959> - PMid:31551859  
PMCID:PMC6733990
56. Panova T, Carbonell X. Is smartphone addiction really an addiction? *J Behav Addict.* 2018;7:252-9. <https://doi.org/10.1556/2006.7.2018.49> - PMid:29895183  
PMCID:PMC6174603
57. Elhai JD, Levine JC, Hall BJ. The relationship between anxiety symptom severity and problematic smartphone use: a review of the literature and conceptual frameworks. *J Anxiety Disord.* 2019;62:45-52. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2018.11.005>  
PMid:30529799
58. Thomée S. Mobile phone use and mental health: a review of the research that takes a psychological perspective on exposure. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15(12):E2692 <https://doi.org/10.3390/ijerph15122692> - PMid:30501032  
PMCID:PMC6314044
59. Elhai JD, Levine JC, Hall BJ. Problematic smartphone use and mental health problems: current state of research and future directions. *Dusunen Adam.* 2019;32:1-3. <https://doi.org/10.14744/DAJPNS.2019.00001>
60. Marino C, Gini G, Vieno A, Spada MM. The associations between problematic Facebook use, psychological distress and well-being

among adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. *J Affect Disord.* 2018;226:274-81.

<https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.10.007> - PMID:29024900

61. Seabrook EM, Kern ML, Rickard NS. Social networking sites, depression, and anxiety: a systematic review. *JMIR Ment Health.* 2016;3:e50. <https://doi.org/10.2196/mental.5842> - PMID:27881357  
PMCID:PMC5143470
62. Lachmann B, Duke É, Sariyska R, Montag C. Who's addicted to the smartphone and/or the Internet? *Psychol Pop Media Cult.* 2019;8:182-9. <https://doi.org/10.1037/ppm0000172>
63. Lachmann B, Sindermann C, Sariyska RY, Luo R, Melchers MC, Becker B, Cooper AJ, Montag C. The role of empathy and life satisfaction in Internet and smartphone use disorder. *Front Psychol. Sec. Psychology for Clinical Settings.* 2018;9:398. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00398> - PMID:29636714  
PMCID:PMC5881138
64. Montag C, Sindermann C, Becker B, Panksepp J. An affective neuroscience framework for the molecular study of internet addiction. *Front Psychol. Sec. Emotion Science.* 2016;7:1906. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.01906> - PMID:28018255  
PMCID:PMC5159430
65. Liu C, Ma J. Social support through online social networking sites and addiction among college students: the mediating roles of fear of missing out and problematic smartphone use. *Curr Psychol.* 2020;39:1892–1899. [Epub ahead of print 22 nov. 2018] <https://doi.org/10.1007/s12144-018-0075-5>
66. Sha P, Sariyska R, Riedl R, Lachmann B, Montag C. Linking Internet communication and smartphone use disorder by taking a closer look at the Facebook and WhatsApp applications. *Addict Behav Rep.* 2019;9:100148. <https://doi.org/10.1016/j.abrep.2018.100148> - PMID:31193857  
PMCID:PMC6543448

67. Yin L, Wang P, Nie J, Guo J, Feng J, Lei L. Social networking sites addiction and FoMO: the mediating role of envy and the moderating role of need to belong. *Curr Psychol*. 2021;40:3879–3887. [Epub ahead of print 2 jul. 2019] <https://doi.org/10.1007/s12144-019-00344-4>
68. Casale S, Rugai L, Fioravanti G. Exploring the role of positive metacognitions in explaining the association between the fear of missing out and social media addiction. *Addict Behav*. 2018;85:83–87. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.05.020> - PMID:29864680
69. Sette CP, Lima NRS, Queluz FNFR, Ferrari BL, Hauck N. The online fear of missing out inventory (ON-FoMO): development and validation of a new tool. *J Technol Behav Sci*. 2020;5:20-29. [Epub ahead of print 24 jul. 2019]. <https://doi.org/10.1007/s41347-019-00110-0>
70. Andreassen CS, Torsheim T, Brunborg GS, Pallesen S. Development of a Facebook Addiction Scale. *Psychol Rep*. 2012;110:501-17. <https://doi.org/10.2466/02.09.18.PR0.110.2.501-517> PMID:22662404
71. Coskun S, Karayagiz Muslu G. Investigation of problematic mobile phones use and fear of missing out (FoMO) level in adolescents. *Community Ment Health J*. 2019;55:1004-14. <https://doi.org/10.1007/s10597-019-00422-8> - PMID:31209716
72. Elhai JD, Yang H, Rozgonjuk D, Montag C. Using machine learning to model problematic smartphone use severity: the significant role of fear of missing out. *Addict Behav*. 2020;103:106261. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.106261> PMID:31901886
73. Wang J, Wang P, Yang X, Zhang G, Wang X, Zhao F, Zhao M, Lei L. Fear of missing out and procrastination as mediators between sensation seeking and adolescent smartphone addiction. *Int J Ment Health Addict*. 2019;17:1049-62. <https://doi.org/10.1007/s11469-019-00106-0>

74. Wolniewicz CA, Rozgonjuk D, Elhai JD. Boredom proneness and fear of missing out mediate relations between depression and anxiety with problematic smartphone use. *Hum Behav Emerg Technol.* 2020;2:61-70. <https://doi.org/10.1002/hbe2.159>
75. Wolniewicz CA, Tiamiyu MF, Weeks JW, Elhai JD. Problematic smartphone use and relations with negative affect, fear of missing out, and fear of negative and positive evaluation. *Psychiatry Res.* 2018;262:618-23. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2017.09.058> PMID:28982630
76. Kwon M, Kim DJ, Cho H, Yang S. The smartphone addiction scale: development and validation of a short version for adolescents. *PLoS One.* 2013;8:e83558. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083558> - PMID:24391787 PMCID:PMC3877074
77. Appel M, Krisch N, Stein JP, Weber S. Smartphone zombies! Pedestrians' distracted walking as a function of their fear of missing out. *J Environ Psychol.* 2019;63:130-3. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.04.003>
78. Watson D. Differentiating the mood and anxiety disorders: a quadripartite model. *Annu Rev Clin Psychol.* 2009;5:221-47. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.032408.153510> PMID:19327030
79. Elhai JD, Rozgonjuk D, Liu T, Yang H. Fear of missing out is related to repeated measurements of negative affect using experience sampling methodology. *J Affect Disord.* 2020;262:298-303. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.11.026> - PMID:31733919
80. Lovibond PF, Lovibond SH. The structure of negative emotional states: comparison of the Depression Anxiety Stress Scales (DASS) with the Beck Depression and Anxiety Inventories. *Behav Res Ther.* 1995;33:335-43. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)00075-U](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)00075-U) PMID:7726811
81. Lamers F, van Oppen P, Comijs HC, Smit JH, Spinhoven P, van Bolkom AJ, Nolen WA, Zitman FG, Beekman ATF, Penninx BWJH.



Comorbidity patterns of anxiety and depressive disorders in a large cohort study: the Netherlands Study of Depression and Anxiety (NESDA). *J Clin Psychiatry*. 2011;72:341-8.

<https://doi.org/10.4088/JCP.10m06176blu> - PMID:21294994

82. Cummings CM, Caporino NE, Kendall PC. Comorbidity of anxiety and depression in children and adolescents: 20 years after. *Psychol Bull*. 2014;140:816-45. <https://doi.org/10.1037/a0034733> PMID:24219155 - PMCID:PMC4006306
83. Sela Y, Zach M, Amichay-Hamburger Y, Mishali M, Omer H. Family environment and problematic internet use among adolescents: the mediating roles of depression and fear of missing out. *Comput Human Behav*. 2020;106:106226. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106226>
84. Eastwood JD, Frischen A, Fenske MJ, Smilek D. The unengaged mind: defining boredom in terms of attention. *Perspect Psychol Sci*. 2012;7:482-95. <https://doi.org/10.1177/1745691612456044> PMID:26168505
85. Roberts JA, David ME. The Social media party: fear of missing out (FoMO), social media intensity, connection, and well-being. *Int J Hum Comput Interact*. 2020;36:386-92. <https://doi.org/10.1080/10447318.2019.1646517>
86. Blackwell D, Leaman C, Tramposch R, Osborne C, Liss M. Extraversion, neuroticism, attachment style and fear of missing out as predictors of social media use and addiction. *Pers Individ Dif*. 2017;116:69-72. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.04.039>
87. Stead H, Bibby PA. Personality, fear of missing out and problematic internet use and their relationship to subjective well-being. *Comput Human Behav*. 2017;76:534-40. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.08.016>
88. Ryan R, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *Am Psychol*. 2000;55:68-78. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.55.1.68> - PMID:11392867

89. Koole SL, Schlinkert C, Maldei T, Baumann N. Becoming who you are: an integrative review of self-determination theory and personality systems interactions theory. *J Pers.* 2019;87:15-36. <https://doi.org/10.1111/jopy.12380> - PMID:29524339  
PMCID:PMC6378399
90. Williams KD. Ostracism. *Annu Rev Psychol.* 2007;58:425-52. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085641>  
PMid:16968209
91. Lahey BB. Public health significance of neuroticism. *Am Psychol.* 2009;64:241-56. <https://doi.org/10.1037/a0015309> -  
[PMid:19449983](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19449983/) - PMCID:PMC2792076
92. Casale S, Fioravanti G, Rugai L. Grandiose and vulnerable narcissists: who is at higher risk for social networking addiction? *Cyberpsychol Behav Soc Netw.* 2016;19:510-5. <https://doi.org/10.1089/cyber.2016.0189> - PMID:27362922
93. Milyavskaya M, Saffran M, Hope N, Koestner R. Fear of missing out: prevalence, dynamics, and consequences of experiencing FOMO. *Motiv Emot.* 2018;42:725-37. <https://doi.org/10.1007/s11031-018-9683-5>
94. Elhai JD, Yang H, Montag C. Cognitive- and emotion-related dysfunctional coping processes: transdiagnostic mechanisms explaining depression and anxiety's relations with problematic smartphone use. *Curr Addict Rep.* 2019;6:410-7. <https://doi.org/10.1007/s40429-019-00260-4>
95. Brand M, Young KS, Laier C, Wolfling K, Potenza MN. Integrating psychological and neurobiological considerations regarding the development and maintenance of specific Internet-use disorders: an interaction of person-affect-cognition-execution (I-PACE) model. *Neurosci Biobehav Rev.* 2016;71:252-66. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.08.033> - PMID:27590829
96. Brand M, Wegmann E, Stark R, Muller A, Wolfling K, Robbins TW, Potenza MN. The Interaction of Person-Affect-Cognition-Execution (I-PACE) model for addictive behaviors: update,

generalization to addictive behaviors beyond internet-use disorders, and specification of the process character of addictive behaviors. *Neurosci Biobehav Rev.* 2019;104:1-10.

<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.06.032> - PMID:31247240

97. Elhai JD, Tiamiyu MF, Weeks JW, Levine JC, Picard KJ, Hall BJ. Depression and emotion regulation predict objective smartphone use measured over one week. *Pers Individ Dif.* 2018;133:21-8.  
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2017.04.051>
98. Montag C, Blaszkiewicz K, Lachmann B, Sariyska R, Andone I, Trendafilov B, Markowetz A. Recorded behavior as a valuable resource for diagnostics in mobile phone addiction: evidence from psychoinformatics. *Behav Sci (Basel).* 2015;5(4):434-442.  
<https://doi.org/10.3390/bs5040434> - PMID:26492275  
PMCID:PMC4695771
99. Rozgonjuk D, Levine JC, Hall BJ, Elhai JD. The association between problematic smartphone use, depression and anxiety symptom severity, and objectively measured smartphone use over one week. *Comput Human Behav.* 2018;87:10-7.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.05.019>
100. Montag C, Elhai JD. A new agenda for personality psychology in the digital age? *Pers Individ Dif.* 2019;147:128-34.  
<https://doi.org/10.1016/j.paid.2019.03.045>
101. Chen J, Liang Y, Mai C, Zhong X, Qu C. General deficit in inhibitory control of excessive smartphone users: evidence from an event-related potential study. *Front Psychol.* 2016;7:511.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00511> - PMID:27148120  
PMCID:PMC4830824
102. Montag C, Markowetz A, Blaszkiewicz K, Andone I, Lachmann B, Sariyska R, Trendafilov B, Eibes M, Kolb J, Reuter M, Weber B, Markett S. Facebook usage on smartphones and gray matter volume of the nucleus accumbens. *Behav Brain Res.* 2017;329:221-8.  
<https://doi.org/10.1016/j.bbr.2017.04.035> - PMID:28442353
103. Montag C, Zhao Z, Sindermann C, Xu L, Fu M, Li J, Zheng X, Li K, Zheng X, Li K, Kendrick KM, Dai J, Becker B. Internet

communication disorder and the structure of the human brain: initial insights on WeChat addiction. *Sci Rep.* 2018;8:2155.

<https://doi.org/10.1038/s41598-018-19904-y> - PMID:29391461  
PMCID:PMC5794793

- 104. Montag C, Becker B. Psychological and neuroscientific advances to understand Internet use disorder. *Neuroforum.* 2019;25:99-107.  
<https://doi.org/10.1515/nf-2018-0026>
- 105. Sherman LE, Hernandez LM, Greenfield PM, Dapretto M. What the brain 'Likes': neural correlates of providing feedback on social media. *Soc Cogn Affect Neurosci.* 2018;13:699-707.  
<https://doi.org/10.1093/scan/nsy051> - PMID:29982823  
PMCID:PMC6121147
- 106. Sherman LE, Payton AA, Hernandez LM, Greenfield PM, Dapretto M. The power of the Like in adolescence: effects of peer influence on neural and behavioral responses to social media. *Psychol Sci.* 2016;27:1027-35.  
<https://doi.org/10.1177/0956797616645673> - PMID:27247125  
PMCID:PMC5387999
- 107. Dimidjian S, Barrera M Jr, Martell C, Munoz RF, Lewinsohn PM. The origins and current status of behavioral activation treatments for depression. *Annu Rev Clin Psychol.* 2011;7:1-38.  
<https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy-032210-104535>  
PMid:21275642
- 108. Elhai JD, Levine JC, Dvorak RD, Hall BJ. Fear of missing out, need for touch, anxiety and depression are related to problematic smartphone use. *Comput Human Behav.* 2016;63:509-16.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.05.079>
- 109. Fitz N, Kushlev K, Jagannathan R, Lewis T, Paliwal D, Ariely D. Batching smartphone notifications can improve well-being. *Comput Human Behav.* 2019;101:84-94.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.016>