

O uso de chatbot entre portugueses e brasileiros: Um estudo exploratório

José Pilla de Azevedo e Souza

Orientadora de Dissertação: PROFESSORA DOUTORA FILIPA PIMENTA

Coorientador de Dissertação: PROFESSOR DOUTOR LAURO MIRANDA DEMENECH

Coordenação de Seminário de Dissertação: PROFESSORA DOUTORA FILIPA PIMENTA

Dissertação submetida como requisito parcial para a obtenção do grau de:

MESTRE EM PSICOLOGIA

Especialidade em Psicologia Clínica

2025

**Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Filipa Pimenta,
apresentada no ISPA – Instituto Universitário para obtenção de grau de Mestre na
especialidade de Psicologia Clínica.**

Agradecimentos

À prof. Doutora Filipa Pimenta, que aceitou ouvir minhas ideias antes do período de escolha dos orientadores, por sempre acreditar no meu potencial e por me apresentar e ensinar a uma estatística que não me imaginava percebendo. Muitíssimo obrigado, professora, foi uma jornada que me senti lisonjeado de poder trilhar sob a sua orientação!

Ao prof. Doutor Lauro Demenech, por mesmo a 10.000km de distância encarar o desafio em ser meu coorientador, fazendo um excelente trabalho e sendo a pessoa que eu precisava nos momentos de maior aflição. Como sempre, foi ótimo trabalhar contigo, Lauro! Muito obrigado meu amigo, e até a próxima!

Aos meus pais, Roni e Clarice, que em cada chamada que fazíamos não deixavam de perguntar como estava minha tese, praticando o papel de pai/ mãe da melhor forma, com o incentivo na educação e preocupação com seu filho. Sou eternamente grato a vocês, por sempre me apoiarem e me incentivarem, amo vocês!

A Flavia, que nunca deixou de ouvir minhas angústias e me auxiliar com todo tipo de dúvida, mesmo que não soubesse a resposta ela ia atrás, pois deixar de ajudar quem ela ama não é uma hipótese. Obrigado por me ajudar a chegar até aqui, espero partilhar inúmeras conquistas contigo, minhas, tuas e nossas.

Aos meus amigos, que me ouviram desabafar e ajudaram a compartilhar o questionário quando eu achava que já não teria mais resposta alguma.

E por fim gostaria de agradecer a todos os participantes, que fizeram este estudo ser possível.

Resumo

Introdução: O *Problematic Use of Conversational Artificial Intelligence* (PUCAI) é o uso excessivo de chatbot, causando frequentemente consequências indesejáveis na vida quotidiana. O PUCAI pode ter caráter social, laboral/ educacional e pode diminuir o contacto humano. O objetivo deste estudo é criar um instrumento para medir o PUCAI, verificar fatores que predizem o PUCAI e analisar as diferenças entre as amostras portuguesa e brasileira. **Método:** Adultos entre 18 e 45 anos preencheram um questionário online que incluiu questões sociodemográficas, Escala de Alterações Funcionais pelo Uso Problemático de Internet – AFUPI (adaptado para medir o uso problemático emocional/ comportamental de chatbot), Social Phobia Inventory (avaliou a ansiedade social), UCLA Loneliness Scale (avaliou a solidão), escalas de Uso de Chatbot (desenvolvida neste estudo, para avaliar o uso problemático Social/ relacional, Laboral/ Acadêmica, Íntima/ romântica de chatbot). **Resultados:** PUCAI emocional associou-se com solidão ($\beta_{Br}=0,49; p < ,001; \beta_{Pt}=0,43; p < ,001$) e pela ausência de relacionamento amoroso ($\beta_{Br}=-0,18; p = ,02$). Mulheres ($\beta_{Br}=0,14; p = ,03$), Adultos (34-45 anos) ($\beta_{Pt}=0,24; p = ,05$) e participantes com maiores níveis de solidão ($\beta_{Br}=0,25; p < ,001; \beta_{Pt}=0,15; p = ,09$) são quem mais apresentaram PUCAI comportamental. **Conclusão:** A solidão prediz o PUCAI comportamental e emocional do chatbot, o que pode isolar mais o indivíduo e agravar seus níveis de solidão. Foi elaborado um novo instrumento nesta temática que poderá ser validado num estudo futuro. Se verificou diferenças significativas nas duas amostras, que colaboram na identificação de grupos de risco para futuras pesquisas e intervenções, em amostras semelhantes.

Palavras-chave: Uso Problemático de Chatbot; Inteligência Artificial; Solidão; Ansiedade Social.

Abstract

Introduction: *Problematic Use of Conversational Artificial Intelligence* (PUCAI) refers to excessive chatbot engagement that may lead to undesirable consequences in daily life, including reduced human contact and impairments in social, academic/work, and romantic domains. This study aimed to develop a new instrument to assess PUCAI, identify predictive factors, and compare Portuguese and Brazilian samples. **Method:** Adults aged 18–45 completed an online survey including sociodemographic questions, the adapted Functional Impairment Scale for Problematic Internet Use (AFUPI), the Social Phobia Inventory (SPIN), the UCLA Loneliness Scale, and newly developed Chatbot Use Scales assessing problematic use across relational, academic/work, and romantic dimensions. **Results:** Emotional PUCAI was significantly predicted by loneliness ($\beta_{Br}=0,49; p < ,001; \beta_{Pt}=0,43; p < ,001$) and absence of a romantic relationship ($\beta_{Br}=-0,18; p=,02$). Behavioral PUCAI was associated with loneliness ($\beta_{Br}=0,25; p < ,001; \beta_{Pt}=0,15; p = ,09$), female gender ($\beta_{Br}=0,14; p= ,03$), and age group 34–45 years ($\beta_{Pt}=0,24; p=,05$). **Conclusion:** Findings suggest that loneliness is a key predictor of both emotional and behavioral PUCAI, potentially exacerbating social isolation. The newly developed instrument offers a foundation for future validation studies. Significant differences between Portuguese and Brazilian samples highlight the importance of identifying at-risk groups for targeted research and interventions.

Keywords: Problematic Chatbot Use; Artificial Intelligence; Loneliness; Social Anxiety

Índice

Introdução.....	11
O uso problemático de Internet (Problematic Internet Use - PIU).....	11
Modelo cognitivo-comportamental de uso patológico da Internet (Davis, 2001).....	11
Mídias/ Redes Sociais e Inteligência Artificial (IA).....	13
Chatbot: Quando o humano se comunica com a IA.....	15
Problematic Use of Conversational Artificial Intelligence (PUCAI) - O uso problemático de chatbot e sua possível relação com ansiedade social e solidão.....	17
Pertinência e objetivo	19
Método.....	20
Desenho de Investigação.....	20
Participantes	20
Material	21
Questionário sócio-demográfico de peso, saúde e estilo de vida.....	21
Questionário de sintomas psicológicos.....	22
Escala de Alterações Funcionais pelo Uso Problemático de Internet (AFUPI) – Adaptado.....	22
Social Phobia Inventory (SPIN).....	23
UCLA Loneliness Scale.....	23
Escala Sobre o Uso de Chatbot	24
Procedimento	24
Análise de Dados	25
Resultados.....	26

Escala de Alterações Funcionais pelo Uso Problemático de Internet (AFUPI) – Adaptado.....	29
Comparação entre as amostras.....	29
Qualidades psicométricas dos itens.....	30
Análise Fatorial Exploratória	30
Social Phobia Inventory (SPIN)	31
Comparação entre as amostras.....	31
Qualidades psicométricas dos itens.....	31
Análise Fatorial Confirmatória.....	31
UCLA Loneliness Scale	32
Comparação entre as amostras.....	32
Qualidades psicométricas dos itens.....	32
Análise Fatorial Confirmatória.....	33
Escalas sobre o Uso de Chatbot	34
Escala Relacional/ Social.....	34
Qualidades psicométricas dos itens.....	34
Análise Fatorial Exploratória.....	42
Escala de uso de Chatbot para fins Laborais/ Acadêmicos.....	44
Qualidades psicométricas dos itens.....	44
Análise Fatorial Exploratória.....	48
Escala de Relações Íntimas/ amorosa com Chatbot.....	49
Qualidades psicométricas dos itens.....	49
Análise Fatorial Exploratória.....	51
Modelo estrutural (final).....	52

Modelo de Equações estruturais final (refinado).....	56
Discussão.....	60
Referências.....	67
Anexos.....	83
Anexo A: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	83
Anexo B: Revisão da literatura.....	83
Anexo C: Estatística descritiva, estudo da sensibilidade psicométrica e pesos fatoriais do Social Phobia Inventory (SPIN)	104
Anexo D: Estatística descritiva, estudo da sensibilidade psicométrica e pesos fatoriais da Escala de Alterações Funcionais pelo Uso Problemático de Internet (AFUPI) - Adaptado.....	106
Anexo E: Fiabilidade e Variância total da Escala de Alterações Funcionais pelo Uso Problemático de Internet (AFUPI) - Adaptado	108
Anexo F: Estatística descritiva, estudo da sensibilidade psicométrica e pesos fatoriais do UCLA Loneliness Scale - 8 itens.....	108
Anexo G: Fiabilidade e disposição de fatores do Social Phobia Inventory (SPIN)	110
Anexo H: Análise fatorial exploratória da Escala Relacional/Social.....	111
Anexo I: Análise Fatorial Exploratória Escala de uso de Chatbot para fins Laborais/Acadêmicos.....	117
Anexo J: Análise fatorial exploratória da escala de Relações íntimas/ amorosa com Chatbot.....	118
Anexo K: Tabela de não correlação do Modelo final.....	119
Anexo L: Índices de Ajuste do Modelo Final (com todas as correções) da amostra portuguesa.....	121

Índice de Tabelas

Tabela 1. Caracterização da Amostra em Termos de Variáveis Sociodemográficas	20
Tabela 2. Caracterização da Amostra em Termos de Variáveis de Saúde.....	26
Tabela 3. Caracterização da Amostra em Termos de Utilização de Chatbot.....	28
Tabela 4. Resultados do modelo estrutural da AFC para o Social Phobia Inventory (SPIN).....	32
Tabela 5. Resultados do modelo estrutural da AFC para o UCLA Loneliness Scale - 8 itens.....	34
Tabela 6. Estatística descritiva, estudo da sensibilidade psicométrica e pesos fatoriais da Escala Social/ Relacional do uso de Chatbot.....	35
Tabela 7. Fiabilidade, variância total e disposição de fatores da Escala Social/ Relacional do uso de Chatbot.....	43
Tabela 7.1. Amostra brasileira.....	43
Tabela 7.2. Amostra portuguesa.....	43
Tabela 8. Estatística descritiva, estudo da sensibilidade psicométrica e pesos fatoriais da Escala de uso de Chatbot para fins Laborais/ Acadêmicos.....	44
Tabela 9. Fiabilidade e disposição de fatores da Escala de uso de Chatbot para fins Laborais/ Acadêmicos.....	48
Tabela 10. Estatística descritiva, estudo da sensibilidade psicométrica e pesos fatoriais da Escala de Relações Íntimas/ amorosa com Chatbot.....	50
Tabela 11. Fiabilidade e variância total da Escala de Relações Íntimas/ amorosa com Chatbot...	52
Tabela 12. Índices de Ajuste do Modelo Final.....	54
Tabela 13. Correlações entre Uso Problemático de Chatbot e Variáveis Previsoras.....	55
Tabela 13.1. Dimensão Comportamental do uso problemático de Chatbots (AFUPI).....	55
Tabela 13.2. Dimensão Emocional do uso problemático de Chatbots (AFUPI).....	55
Tabela 14. Modelo estrutural (refinado).....	56

Índice de Figuras

Figura 1. Modelo Dimensão Emocional do uso problemático de Chatbots (AFUPI) – amostra brasileira.....	56
Figura 2. Modelo Dimensão Comportamental do uso problemático de Chatbots (AFUPI) – amostra brasileira.....	57
Figura 3. Modelo Dimensão Comportamental do uso problemático de Chatbots (AFUPI) – amostra portuguesa.....	58
Figura 4. Modelo Dimensão Emocional do uso problemático de Chatbots (AFUPI) – amostra portuguesa.....	59

Introdução

O uso problemático de Internet (Problematic Internet Use - PIU)

O Uso Problemático da Internet (PIU) é definido como uso excessivo da Internet com consequências negativas em qualquer aspecto da vida do usuário (Beard & Wolf, 2001; Davis, 2001). O PIU pode desencadear enorme sofrimento e/ou impacto negativo na área financeira, familiar, social, educacional e/ou laboral do sujeito (Organização Mundial da Saúde, 2019). Estudos demonstraram que insônia e fraqueza física, decorrente da falta de sono, são também possíveis consequências de indivíduos com PIU (Alimoradi et al., 2019), além de forte associação com a solidão, instabilidade emocional, isolamento social, baixa autoestima, depressão e outros comportamentos de dependência, tais como uso problemático de videogames online (transtorno de jogos pela Internet), uso excessivo de mídia social, compras compulsivas online (oniomania), cibersexo (sexo virtual) e abuso/dependência de substâncias. (Armstrong, Phillips & Saling, 2000; Leary & MacDonald, 2003; Yen et al, 2007; Young, 1998).

O PIU pode ser decorrente da busca na internet para controlar sentimentos desagradáveis, do apego interpessoal, das vantagens sociais que a rede possibilita e do reconhecimento de melhor gerenciamento interpessoal on-line do que offline. Pode em conjunto desenvolver compulsões, sintomas de abstinência e consequências sociais, psicológicas e/ou ocupacionais negativas na vida fora da internet do indivíduo (Caplan, 2002; Davis, 2001). No PIU se verifica a presença de pensamentos obsessivos sobre a internet, redução do controle de impulsos e percepção do indivíduo sobre a Internet (ou os relacionamentos que ela proporciona) em ser o único ou o principal ambiente social onde se sentem aceitos, compreendidos, ou onde conseguem melhor gerenciamento interpessoal do que no ambiente offline. (Young, 1998). A culpa normalmente também surge, mesmo que o sujeito tenha noção que seu comportamento não é completamente aceitável socialmente, sem conseguir reconhecê-lo e modificá-lo (Davis, 2001).

Modelo cognitivo-comportamental de uso patológico da Internet (Davis, 2001)

Davis (2001) propõe dois tipos de PIU: específico e generalizado. É descrito como específico a utilização excessiva de uma função específica da internet, como conteúdo sexual, leilão, jogos de azar e negociação de ações on-line. Já o PIU generalizado é o abuso geral e multidimensional da internet, por vezes sem um objetivo bem definido, como participar por várias

horas em chats on-line ou acesso constante ao e-mail eletrônico. O tipo generalizado possui um componente social mais visível.

O modelo postula que PIU é decorrente de cognições distorcidas associadas a comportamentos que aumentam ou mantêm a resposta disfuncional, sob a perspectiva da terapia cognitivo-comportamental. Para ocorrer um sintoma é necessário um fator etiológico, a destacar o fato de que a ocorrência de um fator etiológico não garante obrigatoriamente a presença do sintoma. Para certificar o surgimento do sintoma, é necessária uma “causa suficiente”, porém para aumentar a probabilidade desta ocorrência, é preciso de uma “causa contributiva” (Davis, 2001).

As causas podem ser proximais (o gatilho, o que aconteceu logo antes do evento) e distais (estão na raiz, na origem do evento, que possibilita ocorrência da causa proximal). Por exemplo, um indivíduo que desde pequeno se sentiu deslocado na escola (causa distal). Atualmente começa a jogar videogames online e percebe que neste contexto é bem tratado, podendo ser ele mesmo. Com o tempo, começa a acreditar que o único lugar em que é verdadeiramente aceito é no meio virtual (causa proximal) (Davis, 2001).

Para compreender as causas contributivas distais do uso problemático de internet se deve utilizar a estrutura diátese-estresse, que consiste no comportamento fora do normal como consequência de uma vulnerabilidade predisposta (diátese) e uma situação vivida (estresse). O modelo indica que é necessária a presença, ou já ter ocorrido alguma psicopatologia (normalmente Perturbações de Humor) para surgir sintomas de PIU, sendo esta psicopatologia considerada uma causa distal. Já o estresse, atuando como um gatilho, pode ser observado no primeiro contacto com a internet, ou com algum novo elemento ou tecnologia da internet. O que reforça o uso é o alívio do estresse. A exposição às diversas tecnologias se configura como um catalisador no desenvolvimento de PIU (Davis, 2001).

Inicialmente, o que pode manter o PIU é o reforço negativo, pois a utilização de internet pode agir como uma forma de retirada de estímulos aversivos (estresses, angústias) que aumenta a frequência desse comportamento no futuro. Quanto mais reforço há no uso da internet, mais frequente se torna seu uso e maior a chance do sujeito buscar tecnologias semelhantes para atingir uma reação fisiológica ou emocional parecida com a anterior. De acordo com o condicionamento operante, o modelo sugere que os estímulos normalmente presentes na utilização da internet, como cheiro, textura, sons ajudam a desenvolver e manter sintomas de PIU (Davis, 2001).

As distorções cognitivas relacionadas a si e ao mundo, em que o sujeito não percebe valor em si, ou que entende que terá respeito somente no mundo on-line, são disfuncionais e intensificam a dependência do sujeito pela internet. Quando há estímulos associados à internet, essas distorções são ativadas e automaticamente desencadeiam em cognições, que tendem a gerar PIU específico ou generalizado.

Sendo assim, pessoas com problemas psicossociais (como solidão, ansiedade social, depressão) são propensos a se envolver em cognições e/ou comportamentos disfuncionais que desencadeiam no PIU ou no uso problemático de redes sociais. Dessa forma, pode gerar impactos negativos no cotidiano como menor rendimento na escola/trabalho ou/e perda de compromissos sociais (Davis, 2001; Davis, Flett e Besser, 2002; Caplan, 2002).

Mídias/ Redes Sociais e Inteligência Artificial (IA)

Antes mesmo do surgimento de redes ou mídias sociais o uso “patológico” ou “viciante” da internet, estava mais relacionado ao uso social da internet (Davis, 2001). Logo, com o início das mídias sociais começaram a surgir diversos estudos, tendo em vista que elas foram projetadas para promover conexão social (O’Day & Heimberg, 2021). Dentro desta esfera social, seu uso pode ter o intuito em: manter contato com amigos; relacionar-se com novas pessoas que partilham de hobbies ou interesses em comum; acompanhar celebridades; encontrar parceiros românticos; expressar pensamentos e sentimentos; procurar conteúdos informativos e partilhar acontecimentos de sua vida (Ellison & Boyd, 2013).

A partir de 2020, em virtude da pandemia de Covid-19, houve uma intensificação da vivência nos ambientes digitais (imposto pelas restrições para controle da crise sanitária), ampliando o alcance e importância das redes sociais. Muitos pesquisadores indicam que houve uma aceleração tecnológica impulsionada pela necessidade imposta (e pelas barreiras que precisaram ser derrubadas) pela crise sanitária (Taylor-Jackson, et al., 2021). Com isso, houve uma maior utilização de tecnologias digitais, sendo o uso excessivo associado a maiores índices de ansiedade, depressão, irritabilidade e agressividade (Pandya & Lodha, 2021)

Em uma pesquisa anterior à pandemia, os autores verificaram que 78% dos jovens adultos (entre 18 a 24 anos de idade) indicaram utilizar a rede social *Snapchat* e 71% o *Instagram*, sendo que em sua maioria admite utilizar todos os dias ou várias vezes por dia (Smith & Anderson, 2018).

Alguns estudos sugerem que o uso de mídias sociais está relacionado com o bem-estar psicológico, porém com poucos efeitos diretos (Pittman & Reich, 2016; Valenzuela, Park & Kee, 2009). Mas na literatura se observa mais pesquisas a indicarem que seu uso está associado a um caminho oposto, ou seja, que prejudica a saúde mental e física (Verduyn et al., 2017), maior associação a baixa autoestima (Kalpidou, Costin e Morris, 2011), maiores níveis de depressão (Donnelly & Kuss, 2016; Lup, Trub & Rosenthal, 2015) e maior percepção de solidão (Song et al., 2014; Verduyn et al., 2017).

Entende-se como inteligência artificial (IA) um sistema capaz de interpretar, de forma eficaz e ágil, dados externos, aprender com isto e utilizar este conhecimento para alcançar objetivos e funções específicas através de adaptação flexível (Kaplan & Haenlein, 2019). A IA foi projetada para auxiliar os humanos nas mais variadas situações e problemas do cotidiano e do mundo laboral, sendo uma inteligência desenvolvida por humanos e demonstrada por máquinas (Tai, 2020).

A implementação da IA em alguns setores trouxeram diversos benefícios, como na indústria da saúde, em que se observa melhorias no diagnóstico e percepção da gravidade da doença, na busca da origem da patologia, em possíveis tratamentos bem como execução de procedimentos cirúrgicos (Dina, 2016; Hamet & Tremblay, 2017). Se observa a presença de IA em outros setores como: automotivo, no caso dos veículos autônomos (Ding et al, 2020), industrial, com o avanço constante da robótica (Sünderhauf et al, 2018), de segurança, no reconhecimento de padrões (Chen, Li & Chen, 2021), financeiro, com boas taxas em previsão de mercado e controle de risco (Wu et al, 2020).

Porém, na maneira que a IA opera, pode haver alguns riscos, tendo em vista sua capacidade em trabalhar de forma autônoma, gerando incertezas quanto aos possíveis desfechos (Dwivedi et al., 2021). Outras questões que são constantemente levantadas quanto à propagação da IA são: a desigualdade social que pode haver em decorrência da extinção de muitos empregos; comprometimento de dados pessoais; e menor interação social por conta da IA oferecer mais formas de conectar pessoas on-line, além da interação da própria IA diretamente com o sujeito (Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023).

Quanto maior as capacidades das IAs em simular o comportamento humano (o que é chamado de percepção da mente), maiores as crenças das pessoas de que a identidade humana está em risco, uma vez que se reconhece um agente não humano com elevadas capacidades mentais

(Clarke, 2019). O medo e a desconfiança que surgem podem ter grande efeito sobre a intensidade do uso de uma tecnologia com IA, mesmo que haja também muitas pessoas que se veem esta capacidade da máquina de forma positiva (Gao, Liu & Zhang, 2024).

Chatbot: Quando o humano se comunica com a IA

Com a IA a obter maior participação e destaque nas mais diversas áreas, diferentes modelos foram criados para que se explorasse o máximo possível desta tecnologia em cada setor. No âmbito social e afetivo se pode utilizar entidades artificiais para estimular conversas e até desenvolver relacionamentos, com enfoque nos chatbots sociais (CS) (Skjuve et al, 2021). Os chatbots são agentes de software que por meio de texto ou voz ajudam os utilizadores em tarefas e a esclarecer dúvidas (Brandtzaeg & Følstad, 2018). Os chatbots foram projetados para emular a conversa humana, sendo utilizados algoritmos complexos, Machine Learning e alimentados por processamento de linguagem natural (PNL), em que inicialmente tiveram seu principal papel no atendimento ao cliente, porém já se tornaram grandes expoentes na estrutura educacional e social (Dwivedi et al., 2021; Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023).

Na perspectiva da educação, os chatbots podem ser ainda mais atrativos aos estudantes por conta de sua disponibilidade total e imediata e por responderem as preferências de aprendizagens individualizadas, em que a IA aprende e se adapta à forma que o sujeito tem maior facilidade em estudar (Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023). Isto traz questões quanto ao vício, comportamento compulsivo e as necessidades psicológicas intrínsecas que os chatbots podem atender e perceber (Kissinger et al., 2021; Sadiku et al., 2022).

No viés psicológico, uma das capacidades que os chatbots possuem é de identificar pistas emocionais que o utilizador indica em suas frases, de maneira que pode proporcionar suporte emocional a ele. Sua rapidez em oferecer determinado apoio pode ser muito útil no manejo de emoções, destacando o estresse (Ifelebuegu et al., 2023). Em populações clínicas ou subclínicas, a interação com chatbot surte maior efeito positivo à saúde mental, quando comparado com a população geral (van Agteren et al., 2021). Porém, sujeitos com psicopatologias de maior gravidade demonstram maior preferência por suporte humano ao invés do digital (Bassi et al., 2022).

O chatbot atua no treinamento de habilidades sociais ou para o tratamento de depressão, ansiedade e estresse, sendo um exemplo o MYLO (Bendig et al., 2019) e o WoeBot, que provou diminuir de forma efetiva sintomas de depressão (Skjuve & Brandtzæg, 2018). Ahmed et al (2023) analisaram 42 estudos que abordam o uso dos chatbots para lidar com depressão e ansiedade, tendo como resultado que os chatbots tinham como principal objetivo fornecer diagnóstico, terapia e educação, mas ressaltaram o fato de que não há consenso sobre os padrões de relatórios e avaliação para chatbots, bem como uma necessidade de maior transparência e replicação. Esta metanálise concluiu que os chatbots são uma tendência emergente no campo da saúde mental e proporciona sessões ou exercícios de tratamento psicológico para depressão ou ansiedade, simulando uma interação terapêutica baseada em texto., especialmente em contextos que carecem de apoio psicológico/ psiquiátrico devido dificuldades socioeconômicas (Ahmed et al., 2023).

Em uma metanálise de Li et al. (2023), o uso de chatbots para psicoeducação ou para psicoterapia foi visto em 22 dos 35 artigos incluídos. Os autores também identificaram que a assistência social, companheirismo ou suporte emocional foram conteúdos entregues por chatbots. Se verificou em cerca de um terço dos estudos experiências satisfatórias e aceitação do usuário para com o chatbot. A percepção de empatia por parte do chatbot apresentou-se como fator necessário para formação de uma aliança terapêutica. A falha na comunicação com a IA conversacional foi o aspecto negativo que mais apareceu. Relativamente à idade se analisou que adultos de meia-idade ou idosos demonstram obter maior benefício do uso terapêutico do chatbot quando comparados com populações mais jovens. Ainda de acordo com este estudo, o maior impacto do uso de chatbots na saúde mental está relacionado à redução de sofrimento psíquico, de forma que as análises sobre a promoção de bem-estar psicológico não foram consistentes (Li et al., 2023).

Na literatura se observa que existem determinados receios com a proliferação dos chatbots, tendo em vista que a IA conversacional armazena imensas quantidades de informações, as quais podem ter caráter confidencial e pessoal. Isto traz preocupações aos usuários referente a sua privacidade e segurança de dados, ainda mais quando se trata de provedores de chatbots terceirizados (Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023). Além disso, o uso excessivo ou problemático dos chatbots levantam questionamentos referentes a uma possível dependência do mesmo, o que pode ter consequências negativas ao usuário.

Problematic Use of Conversational Artificial Intelligence (PUCAI) - O uso problemático de chatbot e sua possível relação com ansiedade social e solidão

O Problematic Use of Conversational Artificial Intelligence (PUCAI) é definido como o uso excessivo de uma determinada tecnologia de forma viciante, causando frequentemente consequências indesejáveis na vida cotidiana (Sun, 2022). A possibilidade de um uso compulsivo do chatbot é algo real, por mais eficiente que a IA conversacional seja (Woithe & Filipec, 2023). Em alunos, em que há sobrecarga de trabalhos acadêmicos, somado a todos os outros desafios da vida, um recurso instantâneo e útil acaba por ser muito atrativo, mas que pode se transformar em um uso repetitivo e excessivo (Nosrati et al., 2020).

O fato de obter respostas rapidamente de forma bem estruturada e completa pode elevar o sentimento de competência dos utilizadores. Se sentir eficaz em um contexto complexo é algo gratificante, de maneira que, com o auxílio do chatbot, compreender tópicos difíceis e poder avançar nos estudos, tende a ter um efeito positivo na percepção do indivíduo quanto ao seu desempenho (Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023).

Drouin et al (2022) verificaram que os participantes do estudo sentiram menos emoções negativas ao se relacionar com agentes conversacionais em comparação com a comunicação face-a-face com outro humano. A busca para mitigar sentimentos negativos pode levar a um maior uso de tecnologia (Kardefelt-Winther, 2014), de forma que o chatbot pode ser utilizado para este objetivo.

Aos indivíduos com alto nível de ansiedade social, o chatbot pode ser uma alternativa sedutora para preencher o vazio da falta de interação social (Ramadan, 2021). Estudos já verificaram que pessoas com ansiedade social, por conta de suas crenças sociais mal-adaptativas, têm predileção em se comunicar com máquinas em comparação com outros humanos (Caplan, 2005; Davis, 2001; Weidman et al., 2012). Algumas situações em que ocorrem mais frequentemente esta preferência é na busca de recomendações de saúde ou no treino de tarefas laborais (Suzuki et al., 2022).

O meio virtual é escolhido por muitas pessoas com elevado grau de ansiedade social como uma forma de regular e compensar medos sociais (Shepherd & Edelman, 2005), pois este contexto é encarado como mais confortável para socialização (Erwin et al., 2004). Isto tende a influenciar na decisão em interagir online em vez de presencialmente, porém não existe consenso

se isto realmente acarreta maior apoio social ao sujeito ou se seus medos sociais os perseguem no mundo virtual (O'Day & Heimberg, 2021).

A forma como sujeitos socialmente ansiosos se sentem depois de confrontados pela IA conversacional tem nuances menos negativas, a apresentar menor ansiedade e tensão (Nomura et al., 2020) e maior auto-revelação (Kang & Gratch, 2010). Zhu e Deng (2021) teorizam que o fato de indivíduos com ansiedade social optarem por se relacionar com um chatbot em vez de pessoas se dá por se sentirem mais relaxados com as máquinas.

Um estudo verificou associação positiva entre a ansiedade social e o PUCAI (Hu, Mao & Kim, 2021), além de que quanto mais o indivíduo acredita que o chatbot tem uma mente, mas ele irá se sentir na companhia de outra pessoa. Isto tende a aumentar a qualidade das relações entre as pessoas e a IA (Lee et al., 2020), de forma que na medida que os usuários com ansiedade social percebem o agente conversacional com maiores capacidades mentais, as interações tendem a ficar mais profundas.

Na revisão sistemática de O'Day e Heimberg (2021), foi verificado que sujeitos com alto nível de solidão utilizam redes sociais de forma problemática, com maior frequência, intensidade e maior propensão ao vício. Usuários que têm maior atividade em mídias sociais e mais interações sociais online apresentaram menores níveis de solidão, a se ressaltar que a comparação social e o uso passivo (observar postagens em mídias sociais, sem interação direta com outros usuários) influenciam para maiores níveis de solidão. Além disso, os autores acreditam que a solidão demonstra ser um fator de risco para uso problemático de redes sociais, mas não uma consequência direta do mesmo (O'Day & Heimberg, 2021),

Estudos indicaram que nem sempre a solidão acarretará o uso de maior intensidade de tecnologias de comunicação, porém quando o indivíduo tem desejo em falar e não tem com quem o fazer, a busca por tecnologias com este objetivo aumenta (Leung, 2002; Valkenburg e Peter, 2007). Dessa forma, auto-revelação é um fator importante para o desenvolvimento de PUCAI em sujeitos solitários, pois quando há necessidade em compartilhar informações sobre si o indivíduo pode procurar o chatbot para o fazer.

O chatbot é desenhado para tratar das solicitações dos humanos sem necessitar de grandes habilidades sociais comunicacionais (Burr et al., 2018) e pode se ajustar ao nível de habilidades

sociais do sujeito, a personalizar o seu contacto com o mesmo (Kouroupa et al., 2022). Isto indica que a relação que o usuário cria e mantém com o chatbot pode ser menos demandante e complexa, ao invés de uma relação com outro humano (Hu, Mao, Kim, 2023). Além disso, existem chatbots com programação específica para expor empatia em sua interação, bem como dar sugestões terapêuticas aos indivíduos, o que pode ser uma forma de suprir suas necessidades de pertencimento e relacionamento social (Skjuve et al., 2021).

As relações desenvolvidas com os chatbots que possibilitam apoio emocional e companheirismo ao usuário podem acentuar o apego exagerado ao agente conversacional (Brandtzaeg et al., 2022). Isto torna mais provável o surgimento do PUCAI, tendo em vista que Epley et al. (2008) indicou que sujeitos solitários que reconhecem suas limitações em estabelecer conexões sociais com outras pessoas procuram agentes não humanos para interagir. Ainda nesta linha de raciocínio, foi verificada relação positiva entre solidão e o uso excessivo de tecnologia (Mehmood et al., 2021; Ren et al., 2017).

No estudo de Lim et al. (2016) se percebeu que além da solidão anterior, a ansiedade social anterior foi o único preditor de solidão futura, o que indica a mesma como tendo grande importância na persistência da solidão. Isto pode ser explicado por conta das crenças negativas que sujeitos socialmente ansiosos e solitários possuem, que leva a limitar possibilidades em estabelecer conexões sociais significativas, evitando situações sociais e aumentando a probabilidade ao isolamento social, que por sua vez eleva o risco de solidão futura (Cacioppo et al., 2015; Teo et al., 2013).

Pertinência e objetivo

A literatura referente aos chatbots ainda é incipiente, de maneira que existem muitas lacunas sobre esta temática, bem como os aspectos psicossociais associados, às consequências de seu uso problemático e o que prediz o mesmo (Fang et al., 2025). Conforme as tecnologias vão ganhando espaço no cotidiano da sociedade moderna, entender seu funcionamento e impacto é fundamental (Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023). Pelo chatbot ser uma tecnologia diferente das que antes foram desenvolvidas, é necessário se aprofundar no estudo da mesma, pois enquanto telefones celulares e mídias sociais tem seu funcionamento ancorado principalmente como canais de mediação em que os usuários se comunicam com outras pessoas, o agente conversacional de IA estabelece o papel de um comunicador que interage diretamente, de forma verbal e textual, com

o sujeito (Hu, Mao & Kim, 2023). Além disso, não se encontram investigações sobre o uso problemático de chatbot em amostras portuguesas e brasileiras. Logo, este estudo visa colaborar no preenchimento desta lacuna existente, tendo por objetivos 1) criar um instrumento para medir o PUCAI, 2) verificar se a ansiedade social e solidão predizem o PUCAI, considerando as diferenças transculturais entre as amostras portuguesa e brasileira.

Método

Desenho de Investigação

O presente estudo utilizou uma metodologia quantitativa, adotando um design observacional-descritivo. Trata-se de um estudo correlacional, exploratório e de caráter transversal, uma vez que a recolha de dados foi realizada num único momento e objetivou avaliar a relação entre variáveis (Pais-Ribeiro, 2010).

Participantes

Este estudo é composto por uma amostra não probabilística por conveniência, constituída por 631 indivíduos (332 brasileiros; 299 portugueses) com idades compreendidas entre os 18-45 anos ($M_{idade} = 26,25$; $DP_{idade} = 6,193$). Os critérios de inclusão definidos foram: (1) ter nacionalidade portuguesa ou brasileira, (2) viver em Portugal ou Brasil, (3) ter idades compreendidas entre os 18-45 anos, (4) ter literacia para responder aos instrumentos, (5) ter acesso à internet e (6) ter utilizado algum chatbot alguma vez. Nas tabelas que se seguem a amostra é caracterizada em termos de variáveis sociodemográficas (Tabela 1), de saúde (Tabela 2) e de utilização de Chatbot (Tabela 3).

Tabela 1

Caracterização da Amostra em Termos de Variáveis Sociodemográficas

Características	N Total	N Brasil (%)	N Portugal (%)
Nacionalidade	631	332 (52,6%)	299 (47,4%)
Residência	631	290 (45,9%)	341 (54,1%)
Possui relacionamento			

Sim	402 (63,7%)	229 (69,0%)	173 (57,9%)
Não	229 (36,3%)	103 (31,0%)	126 (42,1%)
Sexo			
Masculino	195 (30,9%)	142 (42,8%)	53 (17,7%)
Feminino	436 (69,1%)	190 (57,2%)	246 (82,3%)
Idade			
18-24 anos	314 (49,8%)	96 (28,9%)	218 (72,9%)
25-34 anos	239 (37,9%)	175 (52,7%)	64 (21,4%)
35-45 anos	78 (12,3%)	61 (18,4%)	17 (5,7%)
Habilitações			
Literárias			
Ensino secundário	193 (30,6%)	91 (27,4%)	102 (34,1%)
Cursos Profissionais	31 (4,9%)	21 (6,3%)	10 (3,3%)
Licenciatura	269 (42,6%)	122 (36,7%)	147 (49,2%)
Cursos CET/CTESPs	52 (8,2%)	51 (15,4%)	1 (0,3%)
Mestrado	76 (12,0%)	37 (11,1%)	39 (13,0%)
Doutoramento	10 (1,6%)	10 (3,0%)	0 (0,0%)

Material

Foi elaborado online um protocolo de questionários de autorresposta, que incluiu um questionário sociodemográfico, um questionário de sintomas psicológicos, um questionário de caracterização do uso de Chatbot, a Escala de Alterações Funcionais pelo Uso Problemático de Internet (AFUPI) (Pimenta et al., 2020) – Adaptado, o Social Phobia Inventory (SPIN) (Osório, Crippa, & Loureiro, 2009), a UCLA Loneliness Scale (Hays & DiMatteo, 1987). Além disso, foi elaborada uma escala referente ao Uso do Chatbot, que se dividiu em três escalas: de uso Social/relacional; Laboral/ Acadêmica; Íntima/ romântica do chatbot.

Questionário sócio-demográfico de peso, saúde e estilo de vida

Tendo em vista a caracterização da amostra em estudo, neste questionário foram apresentadas questões relacionadas com aspetos sociodemográficos (e.g., Qual a sua idade?; Qual foi o último grau de ensino que completou?), de estilo de vida (e.g., Pratica algum tipo exercício físico [ex., ir ao ginásio, caminhadas, etc.]?), de caracterização do peso e BMI (e.g., Qual o seu peso atual?; Qual a sua altura?) e de caracterização do estado de saúde geral (e.g., Tem atualmente algum transtorno psicológico diagnosticado por um médico?).

Questionário de sintomas psicológicos

Foram apresentadas questões sobre a frequência de determinados sintomas psicológicos no mês anterior, nomeadamente, em relação à ansiedade (e.g., Quão frequentemente sentiu níveis elevados de ansiedade?), ao humor deprimido (e.g., Quão frequentemente sentiu níveis elevados de humor deprimido/depressão?) e ao stress (e.g., Quão frequentemente sentiu níveis elevados de stress?). A escala de resposta variou entre 1 e 5, onde 1 correspondia a “Nunca”, 2 a “Raramente”, 3 a “Às vezes”, 4 a “Frequentemente” e 5 a “Diariamente”.

Escala de Alterações Funcionais pelo Uso Problemático de Internet (AFUPI) (Pimenta et al., 2020) – Adaptado

Este instrumento foi desenvolvido por Pimenta et al. (2020), em uma amostra Portuguesa, tendo como finalidade analisar alterações funcionais associadas ao uso de Chatbot, presentes nas dimensões comportamentais e emocionais. A escala foi constituída por 9 itens e são respondidos através de uma escala de Likert de quatro pontos que varia entre 1: “Discordo Fortemente” e 4: “Concordo Fortemente”. Os itens foram adaptados, sendo substituído “estar na internet...” por “o uso de chatbot...”. Além disso, foram adicionados 2 itens (8= “Tenho tendência em procurar um Chatbot para resolver qualquer problema que me surja.”; 10= “Para mim é difícil parar quando começo uma interação com o Chatbot”), tendo a versão adaptada 11 itens. A pontuação máxima do fator 1 (comportamental) é de 21 pontos e no fator 2 (emocional) é de 12 pontos. O ponto médio do fator 1 é de 10 pontos, enquanto o fator 2 é de 6 pontos. A dimensão comportamental foi composta por 7 itens (e.g., “O uso do Chatbot tira-me tempo para estar com minha família.”) e avalia o impacto do uso de chatbots nas rotinas diárias dos indivíduos, destacando como essa interação pode reduzir o tempo dedicado a atividades essenciais, como estudo, sono, socialização, lazer e hábitos saudáveis. Já a dimensão emocional é composta por 4 itens (e.g., “Para mim é difícil

parar quando começo uma interação com o Chatbot.”) e investiga a relação afetiva e psicológica dos usuários com os chatbots, destacando a tendência de recorrer a eles para resolver problemas ou lidar com dificuldades emocionais. A escala demonstrou propriedades psicométricas aceitáveis no estudo de validação, apresentando boa consistência interna [menor valor de $\alpha=0,62$] (Pimenta et al., 2020), bem como no estudo com jovens portugueses (Patrão et al., 2020) [menor valor de $\alpha=0,79$]).

Social Phobia Inventory (SPIN) (Osório, Crippa, & Loureiro, 2009)

O SPIN tem como objetivo medir e rastrear sintomatologia de ansiedade social. Seus itens avaliam medo, evitação, desconforto fisiológico em situações sociais ou de desempenho. Foi desenvolvido inicialmente por Connor et al. (2000) e adaptado para uma amostra brasileira por Osório, Crippa & Loureiro (2009). O instrumento é respondido por uma escala Likert de 5 pontos, que vai de “Nada” até “Extremamente”, possui 17 itens, obtendo 5 subescalas: críticas e constrangimento (e.g. “Fico muito assustado ao ser criticado/a.”); falar com estranhos e situações sociais (e.g. “Festas e eventos sociais assustam-me.”); alterações fisiológicas (e.g. “Transpirar em frente das pessoas incomoda-me.”); evitar ser o centro das atenções e falar em público (e.g. “Evito atividades nas quais sou o centro das atenções”); e figuras de autoridade (e.g. “Evito falar com qualquer autoridade.”). A pontuação máxima é de 68 pontos. O ponto médio foi de 30 pontos, sendo escolhido este valor para ter uma acurácia maior em identificar indivíduos que se aproximassem mais do diagnóstico, não optando por 19 pontos que é mais utilizado para triagem de sintomas de ansiedade social. Por fim, a consistência interna das sub-escalas deste instrumento apresentou um alfa de Cronbach que varia de 0,71 e 0,90 (Osório, Crippa, & Loureiro, 2009).

UCLA Loneliness Scale (Hays & DiMatteo, 1987)

Esta escala foi originalmente proposta por Russel, Peplau & Ferguson (1978) com 20 itens que avaliam a intensidade dos sentimentos de solidão, falta de companhia e desconexão social. Houve outras versões reduzidas desta escala sendo utilizada neste estudo a versão unifatorial composta por 8 itens, sendo 2 deles invertidos (“Sou uma pessoa sociável” e “Consigo encontrar companheirismo quando quero.”). O instrumento é respondido por uma escala Likert de 4 pontos (“Nunca” até “Muitas vezes”), tendo uma pontuação máxima de 24 pontos. A versão reduzida mantém a essência da escala original, focando em oito itens que avaliam sentimentos de solidão e isolamento social, que é observado o grau de isolamento e afinidades sociais do

indivíduo. O ponto médio é de 14 pontos. A fiabilidade do instrumento é validada pela boa consistência interna ($\alpha = 0,82$)

Uso de Chatbot

Neste estudo se desenvolveu uma escala que pretende identificar de forma aprofundada aspectos e padrões do uso problemático de chatbot. Por ser um fenómeno recente, não existem muitos instrumentos que o analisam, de forma que para perceber como o uso disfuncional do chatbot se manifesta em áreas distintas da vida do indivíduo, se elaborou esta escala. Para isto, foram consultados artigos científicos recentes na temática de chatbot, bem como literatura e outros instrumentos que avaliam o uso problemático de redes sociais. A partir desta leitura, verificou-se tópicos relevantes que se relacionam e explicam o uso problemático de chatbot, sendo eles: Suporte emocional / desenvolvimento de empatia e confiança; Escape para situações desconfortáveis; Baixa consciência do uso de chatbot; Vínculo estabelecido; Diminuição de isolamento social; Lidar com Ansiedade do trabalho/ escola; Moldar estilo de aprendizagem; Feedback instantâneo; Redução de contacto humano; Relação deturpada com chatbot; Não julgamento.

Com isso, foram elaborados 44 itens que pertencem a estas áreas identificadas, sendo que 3 grandes divisões puderam ser verificadas: Social/ relacional (e.g. “Sinto que não estou sozinho pois tenho o Chatbot para conversar.”); Laboral/ Acadêmica (e.g. “Procuro informação no Chatbot na maior parte dos trabalhos que faço.”), e Íntima/ romântica (e.g. “Eu e o chatbot temos uma boa ligação romântica”). Foi utilizada uma escala Likert de 7 pontos que varia entre “Discordo totalmente” e “Concordo totalmente”.

Procedimento

No início do questionário online, os objetivos do estudo foram apresentados juntamente com o termo de consentimento informado (anexo A), que explicava que a participação era voluntária, garantia a confidencialidade dos dados recolhidos, detalhava o procedimento da pesquisa, indicava o tempo estimado para o preenchimento do questionário, mencionava a chance de concorrer a um voucher de 50€ (para a amostra portuguesa). Além disso, disponibilizou-se o e-mail do investigador responsável para o envio de sugestões ou esclarecimento de dúvidas. O questionário foi divulgado através das redes sociais (WhatsApp, Instagram, LinkedIn e Facebook), acompanhado de um poster informativo sobre o estudo. Nos contatos diretos, enfatizou-se a importância da participação, fornecendo sempre todas as informações a respeito do tempo de

preenchimento, bem como as condições de confidencialidade e anonimato. Também foi solicitado que os participantes compartilhassem o questionário com familiares e amigos, tendo ele sido divulgado amplamente pelos meios mencionados. A coleta dos dados encerrou-se em fevereiro de 2025, e todos os participantes que confirmaram sua colaboração receberam uma mensagem de agradecimento. Durante todo o processo, foram rigorosamente assegurados os princípios éticos e deontológicos (American Psychological Association, 2010), bem como todas as normas da Ordem dos Psicólogos Portugueses (2016).

Análise de Dados

Foi realizada a análise descritiva dos dados coletados, contemplando medidas como média (M), desvio-padrão (DP) e mediana (Me). Além disso, avaliou-se a sensibilidade psicométrica dos itens por meio da assimetria (Skewness [Sk]) e curtose (Kurtosis [Ku]), adotando como referência os limites indicados por Marôco (2014), onde valores de Sk acima de 3 e Ku superiores a 10 sugerem desvios em relação à distribuição normal dos dados. Foi também aplicado os testes de homogeneidade de variâncias de Levene e o teste T de Student para amostras independentes, com objetivo em verificar homogeneidade da amostra e comparar as médias entre as amostras (brasileira e portuguesa). Foram considerados valores de referência para determinar a homogeneidade da amostra ser $p\text{-value} > 0,05$ e para determinar se o teste T foi estatisticamente significativo foi utilizado o valor $p\text{-bilateral} < 0,05$.

Em seguida, o instrumento que foi neste estudo elaborados (e.g. as Escalas de Uso de Chatbot) e o que carece de mais pesquisa (e.g. AFUPI) foram alvo de Análises Fatoriais Exploratórias (AFE) para identificar a estrutura latente subjacente a um conjunto de variáveis, reduzindo a dimensionalidade dos dados para avaliar a qualidade do ajustamento dos modelos à amostra em estudo. Para avaliar a adequação dos dados à análise fatorial exploratória, foram realizados o teste de esfericidade de Bartlett e a medida de adequação da amostra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) (Kaiser, 1974). A extração dos fatores foi conduzida por meio da rotação Varimax, com normalização de Kaiser, buscando maximizar a variância explicada e facilitar a interpretação dos componentes. A verificação das comunalidades foram realizadas para identificar o grau de variância de cada variável explicada pelos fatores extraídos, assegurando que cada item contribuisse de forma significativa para a estrutura final do modelo, sendo necessário obter valores superiores a 0,30 (Hair et al., 2019). Para avaliar os pesos factoriais se considerou o valor igual ou

superior a 0,50 como muito significativa/ forte, entre 0,40 e 0,50 como significativo e entre 0,30 e 0,40 como o mínimo aceitável/ fraco (Hair et al., 2019)

Nos demais constructos, foram realizadas Análises Fatoriais Confirmatórias (AFC) em que houve a análise dos índices Comparative Fit Index (CFI), Tucker-Lewis Index (TLI), Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) e Standardized Root Mean Square Residual (SRMR). Relativamente ao ponto de corte aceitável para os índices CFI e TLI foram considerados valores superiores a 0,8 (0,8 a 0,9 sendo considerado como sofrível), e valores de SRMR e de RMSEA inferiores a 0,08 (Marôco, 2014). Para proceder ao ajustamento dos modelos foram avaliadas as correlações entre os erros dos itens, através da análise dos índices de modificação. Para identificar a faixa etária da idade que demonstrou uso problemático, foi realizada uma análise de regressão que se verificou relação com a idade de forma não linear, em que os coeficientes do modelo indicaram onde existe um ponto de inflexão na faixa etária que o comportamento começa a se tornar mais problemático

No que toca à avaliação da fiabilidade de construto, foi analisada a consistência interna (alpha de Cronbach [α]) e a fiabilidade compósita (ómega de McDonald [ω]). Valores entre 0,60 e 0,70 podem ser considerados aceitáveis em pesquisas exploratórias (Tavakol & Dennick, 2011).

Para verificar se ansiedade social e solidão, bem como outras variáveis sociodemográficas (e.g., estar numa relação, idade, sexo) prediziam o uso problemático de chatbot, foi elaborado um modelo de equações estruturais. Consideraram-se significativas todas as associações com um valor de p-value inferior a 0,05, porém devido ao tamanho da amostra e este estudo ter caráter exploratório, pode-se considerar com cautela valores inferiores a 0,10 (marginalmente significativos), tendo sido posteriormente avaliado o sentido da correlação. Foi realizado este procedimento para as duas amostras, e verificada as respectivas diferenças entre elas. Toda a análise de dados foi efetuada com recurso aos softwares SPSS (IBM Corp., 2023) e R (R Core Team, 2025).

Resultados

Tabela 2

Caracterização da Amostra em Termos de Variáveis de Saúde

Características	N Total	N Brasil (%)	N Portugal (%)
-----------------	---------	--------------	----------------

Limitação Física

Sim	35 (5,5%)	18 (5,4%)	17 (5,7%)
Não	596 (94,5%)	314 (94,6%)	282 (94,3%)

Perturbação**Psicológica**

Sim	152 (24,5%)	80 (24,1%)	72 (24,1%)
Não	479 (75,5%)	252 (75,9%)	227 (75,9%)

Qual/Quais

152

perturbações*

Depressão	44 (28,9%)	20 (25,0%)	24 (33,3%)
-----------	------------	------------	------------

Perturbação de	95 (62,5%)	47 (58,7%)	48 (66,7%)
----------------	------------	------------	------------

Ansiedade

PHDA	22 (14,5%)	10 (12,5%)	12 (16,7%)
------	------------	------------	------------

Outras	28 (18,4%)	12 (15,0%)	16 (22,2%)
--------	------------	------------	------------

2 ou mais	40 (26,3%)	14 (17,5%)	26 (36,1%)
-----------	------------	------------	------------

comorbilidades**Frequência de****Atividade Física**

0x	191 (30,3%)	76 (22,9%)	115 (38,5%)
----	-------------	------------	-------------

1 a 3x por semana	232 (36,8%)	108 (32,5%)	124 (41,5%)
-------------------	-------------	-------------	-------------

4 a 6x por semana	198 (31,4%)	141 (42,5%)	57 (19,1%)
-------------------	-------------	-------------	------------

7x por semana	10 (1,6%)	7 (2,1%)	3 (1,0%)
---------------	-----------	----------	----------

Qualidade do Sono

Péssimo (1~2)	9 (1,4%)	3 (0,9%)	6 (2,0%)
---------------	----------	----------	----------

Ruim (3~4)	62 (9,8%)	22 (6,6%)	40 (13,4%)
------------	-----------	-----------	------------

Regular (5~6)	164 (26,0%)	83 (25,0%)	81 (27,1%)
---------------	-------------	------------	------------

Bom (7~8)	319 (50,5%)	177 (53,3%)	142 (47,5%)
-----------	-------------	-------------	-------------

Ótimo (9~10)	77 (12,2%)	47 (14,2%)	30 (10,0%)
--------------	------------	------------	------------

Níveis Elevados de**Ansiedade**

Nunca	27 (4,3%)	14 (4,2%)	13 (4,3%)
Poucos dias	152 (24,1%)	95 (28,6%)	57 (19,1%)
Alguns dias	225 (35,6%)	118 (35,5%)	107 (35,8%)
Muitos dias	136 (21,5%)	67 (20,2%)	69 (23,1%)
Quase todos os dias	73 (11,6%)	34 (10,2%)	39 (13,0%)
Níveis elevados de Estresse			
Nunca	17 (2,7%)	7 (2,1%)	10 (3,3%)
Poucos dias	140 (22,2%)	90 (27,1%)	50 (16,7%)
Alguns dias	227 (36,0%)	121 (36,4%)	106 (35,4%)
Muitos dias	147 (23,3%)	68 (20,4%)	79 (26,4%)
Quase todos os dias	85 (13,5%)	43 (12,9%)	42 (14,0%)
Todos os dias	15 (2,3%)	3 (0,9%)	12 (4,0%)
Níveis elevados de Depressão			
Nunca	85 (13,5%)	40 (12%)	45 (15%)
Poucos dias	292 (46,4%)	165 (49,7%)	127 (42,5%)
Alguns dias	149 (23,7%)	78 (23,5%)	71 (23,7%)
Muitos dias	66 (10,5%)	36 (10,8%)	30 (10,0%)
Quase todos os dias	34 (5,4%)	12 (3,6%)	22 (7,4%)
Todos os dias	5 (0,8%)	1 (0,3%)	4 (1,3%)

*Está questão possui a possibilidade de múltiplas respostas

Tabela 3

Caracterização da Amostra em Termos de Utilização de Chatbot

Características	N Total	N Brasil (%)	N Portugal (%)
Usa/usou algum chatbot?	631		
Não	126 (20,0%)	79 (23,8%)	47 (15,7%)

Sim	505 (80,0%)	253 (76,2%)	252 (84,3%)
Qual chatbot?*	505		
ChatGPT	449 (88,9%)	204 (80,6%)	245 (97,2%)
Alexa	85 (16,8%)	61 (24,1%)	24 (9,5%)
Copilot	63 (12,5%)	42 (16,6%)	21 (8,3%)
Gemini	99 (19,6%)	56 (22,1%)	43 (17,1%)
Siri	97 (19,2%)	47 (18,6%)	50 (19,8%)
Outros	54 (10,7%)	32 (12,6%)	22 (8,7%)
Horas de Uso por dia	505		
Menos de 1 hora	355 (70,3%)	161 (63,6%)	194 (77%)
Entre 1 e 2 horas	99 (19,6%)	59 (23,3%)	40 (15,9%)
Mais de 2 horas	51 (10,1%)	33 (13,0%)	18 (7,1%)
Frequência de Uso	505		
Menos que uma vez por semana	74 (14,6%)	142 (56,1%)	68 (27,0%)
1-3 vezes por semana	262 (51,9%)	142 (56,1%)	120 (47,6%)
4-6 vezes por semana	121 (24,0%)	76 (30,0%)	45 (17,9%)
7 ou mais vezes por semana	48 (9,5%)	29 (11,5%)	19 (7,5%)

*Esta questão possui a possibilidade de múltiplas respostas

Escala de Alterações Funcionais pelo Uso Problemático de Internet (AFUPI) – Adaptado

Comparação entre as amostras

Ao comparar as amostras brasileira e portuguesa pelo teste de homogeneidade de variâncias de Levene, se verificou que o mesmo foi estatisticamente significativo ($p < 0,001$), indicando que não se pode assumir variâncias iguais entre as amostras. O teste T de Student

detectou diferenças estatisticamente significativas nos comportamentos de utilização problemática de chatbot ($t = 5,23; p < 0,001$), sendo este maior na amostra brasileira ($M = 1,98; DP = 3,05$).

Para a dimensão emocional, o resultado do teste de Levene não foi significativo estatisticamente ($p = 0,15$), o que indica que podemos assumir variâncias iguais entre as amostras. O teste T de Student apontou diferenças estatisticamente significativas para o uso problemática emocional de chatbot ($T = 2,00; p = 0,046$), sendo este ligeiramente superior na amostra brasileira ($M = 2,55; DP = 2,14$).

Qualidades psicométricas dos itens

Na amostra brasileira a pontuação média variou entre 0,2 ($DP = 0,4$) no item 6 e 1,3 ($DP = 0,8$) no item 8. Nenhum dos itens demonstrou problemas de normalidade ($0,01 \leq Sk \leq 2,23; -0,7 \leq Ku \leq 6,00$) (Anexo D).

Na amostra portuguesa a pontuação média variou entre 0,05 ($DP = 0,2$) no item 4 e 1,2 ($DP = 0,9$) no item 8. Houve demonstração de problemas de normalidade nos itens 3 ($Sk = 3,8; Ku = 15,22$); item 4 ($Sk = 5,21; Ku = 29,40$); item 5 ($Sk = 4,94; Ku = 26,12$); item 6 ($Sk = 4,51; Ku = 21,60$); e item 7 ($Sk = 3,92; Ku = 15,91$) (Anexo D). Estes itens foram mantidos pois não comprometem no ajustamento final do modelo, além de sua relevância teórica no novo fenômeno que é o uso de Chatbot.

Análise Fatorial Exploratória

Para a amostra brasileira, os pesos fatoriais dos itens apresentaram-se acima de 0,40, com exceção do item 10 (“Para mim é difícil parar quando começo uma interação com o Chatbot”) que obteve um peso fatorial semelhante nos fatores 1 ($\lambda = 0,38$) e 2 ($\lambda = 0,39$), de forma que se optou por manter o item e alocá-lo no fator 2 (emocional), por estar mais atrelado a sentimento de perda de controlo interno. A consistência interna e fiabilidade compósita no fator emocional foi abaixo do desejável ($\alpha = 0,67; \omega = 0,68$), mas aceitáveis em um estudo exploratório (Anexo E).

Na amostra portuguesa, o item 1 (“O uso do Chatbot tira-me tempo para o estudo.”) apresentou uma comunalidade de 0,24, indicando baixa associação com os fatores extraídos, mas manteve-se o item pois apresentou um peso fatorial adequado, bem como nenhum problema com normalidade, além de ser relevante teoricamente para o estudo. A consistência interna e fiabilidade

compósita fator emocional obteve-se valores ligeiramente abaixo do ideal ($\alpha = 0,68$; $\omega = 0,66$) (Anexo E).

Social Phobia Inventory (SPIN)

Comparação entre as amostras

Ao comparar as amostras brasileira e portuguesa pelo teste de homogeneidade de variâncias de Levene, se verificou que o mesmo foi estatisticamente significativo ($p = 0,007$), indicando que não se pode assumir variâncias iguais entre as amostras. O teste T de Student indicou diferenças estatisticamente significativas nos níveis de sintomatologia de ansiedade social entre as amostras ($t = -5,20$; $p < 0,001$), sendo a amostra portuguesa que apresenta maior sintomatologia de ansiedade social ($M = 23,64$; $DP = 13,82$).

Qualidades psicométricas dos itens

Na amostra brasileira, a pontuação média variou entre 0,59 ($DP = 0,84$) no item 16 (“Evito falar com qualquer autoridade.”) e 1,44 ($DP = 1,08$) no item 5 (“Fico muito assustado ao ser criticado/a.”). Nenhum dos itens demonstrou problemas de normalidade ($0,49 \leq Sk \leq 1,40$; $-0,60 \leq Ku \leq 1,37$) (Anexo 1)

Na amostra portuguesa, a pontuação média variou entre 0,70 ($DP = 0,98$) no item 16 e 1,87 ($DP = 1,37$) no item 11 (“Evito falar para uma plateia ou dar discursos.”). Nenhum dos itens apresentou problemas significativos de normalidade ($0,25 \leq Sk \leq 1,36$; $-1,22 \leq Ku \leq 1,18$) (Anexo 1).

Análise Fatorial Confirmatória

Na amostra brasileira, o modelo inicial apresentou um ajustamento moderado e após a análise dos índices de modificação, realizou-se a correção entre os erros dos itens 3 (“Festas e eventos sociais assustam-me.”) e 8 (“Evito ir a festas”), resultando em um modelo final com qualidade de ajustamento aprimorada, preservando a estrutura fatorial proposta (Tabela 4)

Relativamente aos pesos fatoriais, obtiveram-se valores adequados ($\lambda \geq 0,46$). As dimensões exibiram consistência interna razoável ($0,70 \leq \alpha \leq 0,85$), com exceção do fator 4

($\alpha=0,63$) e fiabilidade compósita robusta ($0,71 \leq \omega \leq 0,85$), garantindo estabilidade ao modelo (Anexo G)

Na amostra portuguesa, o modelo inicial apresentou um ajustamento moderado, após a análise dos índices de modificação, realizou-se a correção entre os erros dos itens 3 e 8, tal qual a amostra brasileira, resultando em um modelo final com qualidade de ajustamento aprimorada (Tabela 4)

Os itens demonstraram pesos fatoriais adequados ($\lambda \geq 0,51$). As dimensões exibiram consistência interna satisfatória ($0,76 \leq \alpha \leq 0,89$), com exceção do fator 4 ($\alpha= 0,69$) e fator 5 ($\alpha=0,68$) que estão ligeiramente abaixo do razoável, e fiabilidade compósita robusta ($0,76 \leq \omega \leq 0,89$), sendo que para os fatores 4 e 5 não foi possível obter o ômega pois para este cálculo são necessários três ou mais itens. A estrutura final permaneceu coerente, da mesma forma que a amostra brasileira (Anexo G)

Tabela 4

Resultados do modelo estrutural da AFC para o Social Phobia Inventory (SPIN)

ÍNDICES	Amostra brasileira		Amostra portuguesa	
	Modelo inicial	Modelo final	Modelo inicial	Modelo final
CFI	0,89	0,92	0,93	0,94
TLI	0,87	0,90	0,90	0,92
RMSEA	0,08	0,07	0,07	0,07
SRMR	0,05	0,05	0,05	0,04

UCLA Loneliness Scale

Comparação entre as amostras

Ao comparar as amostras brasileira e portuguesa pelo teste de homogeneidade de variâncias de Levene, se verificou que o mesmo não foi significativo ($p = 0,37$), indicando que se

pode assumir variâncias iguais entre as amostras. O teste *T* de Student não detectou diferenças estatisticamente significativas nos níveis médios de solidão entre as amostras ($t = 0,02$; $p = 0,98$).

Qualidades psicométricas dos itens

Na amostra brasileira, a pontuação média variou entre 0,60 (DP = 0,67) no item 8 (“Sou uma pessoa sociável.”) e 1,92 (DP = 0,86) no item 12 (“Consigo encontrar companheirismo quando quero.”). Nenhum dos itens revelou problemas significativos de normalidade ($-0,42 \leq Sk \leq 0,97$; $-1,03 \leq Ku \leq 0,14$) (Anexo 2)

Na amostra portuguesa, a pontuação média variou entre 0,67 (DP = 0,84) no item 3 (“Sou uma pessoa sociável.”) e 1,98 (DP = 0,84) no item 12 (“Consigo encontrar companheirismo quando quero.”). Nenhum dos itens revelou problemas significativos de normalidade ($-0,30 \leq Sk \leq 1,04$; $-0,97 \leq Ku \leq 0,44$) (Anexo 2)

Análise Fatorial Confirmatória

Na amostra brasileira, o modelo inicial apresentou um ajustamento moderado e após a análise dos índices de modificação, optou-se pela exclusão do item 12 (“Consigo encontrar companheirismo quando quero.”), aliado ao fato do item ter apresentado um peso fatorial negativo ($\lambda = -0,79$), mesmo já estando invertido. Sua exclusão resultou em um modelo final com melhoria na qualidade do ajustamento, de forma que o RMSEA ficou acima do valor de referência, porém o modelo pode ser considerado aceitável já que três dos índices de ajuste (CFI, TLI e SRMR) estão dentro dos valores de referência, indicando um bom ajustamento global (Tabela 5)

Após a exclusão do item 12, os demais itens demonstraram pesos fatoriais adequados ($0,39 \leq \lambda \leq 0,78$), com exceção do item 8 (“Sou uma pessoa sociável”), que apresentou carga fatorial ligeiramente mais baixa ($\lambda = 0,39$). No entanto, optou-se por mantê-lo, pois não comprometeria o ajustamento final do modelo, além de sua relevância teórica na estrutura da solidão (Tabela 5). Referente a consistência interna, os valores foram adequados ($\alpha = 0,81$; $\omega = 0,81$), demonstrando estabilidade do modelo e reforçando sua validade na análise do constructo.

Na amostra portuguesa, o modelo inicial apresentou um ajustamento adequado e após a análise dos índices de modificação, optou-se pela exclusão do item 12 (“Consigo encontrar companheirismo quando quero.”) pelo mesmo motivo da amostra brasileira ($\lambda = -0,86$), resultando

em um modelo final com leve redução na qualidade do ajustamento, preservando a estrutura fatorial proposta (Tabela 5).

Após a exclusão do item 12, os demais itens demonstraram pesos fatoriais adequados ($0,55 \leq \lambda \leq 0,74$), com exceção do item 8 (“Sou uma pessoa sociável”) que apresentou carga fatorial baixa ($\lambda = 0,29$), porém optou-se por mantê-lo pois a sua manutenção não comprometia o ajustamento final do modelo, bem como este item tem relevância teórica. As medidas de consistência interna indicaram valores satisfatórios para a amostra portuguesa ($\alpha = 0,80$; $\omega = 0,80$)

Tabela 5

Resultados do modelo estrutural da AFC para o UCLA Loneliness Scale - 8 itens

ÍNDICES (Unifatorial)	Amostra brasileira		Amostra portuguesa	
	Modelo inicial	Modelo final	Modelo inicial	Modelo final
CFI	0,91	0,93	0,96	0,94
TLI	0,88	0,89	0,94	0,91
RMSEA	0,11	0,09	0,077	0,079
SRMR	0,06	0,05	0,05	0,05

Escalas sobre o Uso de Chatbot

Escala Relacional/ Social

Qualidades psicométricas dos itens

Na amostra brasileira, a pontuação média variou entre 1,20 (DP = 0,82) no item 14 (“Sinto que passo mais tempo com Chatbot do que com pessoas.”) e 2,34 (DP = 2,16) no item 9 (“Sinto que tenho o controlo sobre meu uso do Chatbot.”) (Tabela 6).

Relativamente a sensibilidade, parte dos itens apresentou valores dentro dos pontos de corte estabelecidos para normalidade ($Sk \leq 3$ e $Ku \leq 10$), no entanto, os itens 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20 e 21 indicaram assimetria superior a 3, enquanto os itens 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15,

16, 18, 19, 20 e 21 apresentaram curtose acima de 10, sugerindo distribuição não normal nesses casos, mas como se trata da criação de uma escala optou-se por manter os itens em um primeiro momento (Tabela 6).

Na amostra portuguesa, a pontuação média variou entre 1,10 (DP = 0,51) no item 14 (“Sinto que passo mais tempo com Chatbot do que com pessoas.”) e 2,48 (DP = 2,27) no item 9 (“Sinto que tenho o controlo sobre meu uso do Chatbot”), que foi invertido para melhor adequação dos dados (Tabela 6).

Quando verificada a sensibilidade, parte dos itens apresentou valores satisfatórios, porém os itens 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20 e 21 indicaram assimetria superior a 3, enquanto os itens 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20 e 21 apresentaram curtose acima de 10, sugerindo distribuição não normal nesses casos, mantendo-os pelo mesmo motivo descrito na amostra brasileira (Tabela 6).

Tabela 6

Estatística descritiva, estudo da sensibilidade psicométrica e pesos fatoriais da Escala Social/Relacional do uso de Chatbot

Amostra brasileira						Amostra portuguesa							
Sub-escala	Média (DP)	Me	Sk	Ku	λ	Questão	Média (DP)	Me	Sk	Ku	λ	Sub-escala	
2: Resposta empática pelo Chatbot	3,35 (1,87)	3	0,25	-1,00	0,79	1. Sinto-me compreendido/a quando interajo com Chatbot.	3,03 (1,83)	3	0,40	-1,00	0,81	2: Resposta empática pelo Chatbot	
2: Resposta empática pelo Chatbot	2,48 (1,82)	2	0,98	-0,21	0,77	2. Sinto-me melhor humorado/a depois de interagir com Chatbot.	2,31 (1,49)	2	0,84	-0,37	0,76	2: Resposta empática pelo Chatbot	
2: Resposta empática pelo Chatbot	2,40 (1,86)	1	1,02	-0,30	0,85	3. Sinto-me acolhido/a quando converso com o Chatbot.	2,53 (1,7)	2	0,78	-0,51	0,87	2: Resposta empática pelo Chatbot	
2: Resposta empática	2,36 (1,94)	1	1,15	-0,01	0,82	4. Sinto o Chatbot como empático	2,60 (1,91)	2	0,88	-0,44	0,83	2: Resposta empática pelo Chatbot	

pelelo Chatbot						quando falo dos meus problemas.							
1: Preferênci a relacional pelo Chatbot	1,34 (0,99)	1	3,37	12,01	0,68	5. Prefiro passar tempo com o Chatbot do que com outras pessoas.	1,13 (0,55)	1	4,69	22,77	0,60	1: Preferência relacional pelo Chatbot	
3: Preencher o tempo livre com o Chatbot	1,43 (1,07)	1	2,75	7,63	0,64	6. Procuro o Chatbot para passar tempo (fila de espera, intervalos, percursos para trabalho/faculdade, etc.).	1,28 (0,93)	1	3,64	13,32	0,75	1: Preferência relacional pelo Chatbot	
3: Preencher o tempo livre com o Chatbot	1,34 (0,90)	1	3,17	11,25	0,80	7. Perco a noção do tempo quando estou a utilizar o Chatbot.	1,34 (0,97)	1	3,38	11,67	0,77	1: Preferência relacional pelo Chatbot	

3: Preencher o tempo livre com o Chatbot	1,34 (0,96)	1	3,34	12,21	0,67	8. Sinto que não estou sozinho/a pois tenho o Chatbot para conversar.	1,20 (0,68)	1	4,10	17,78	0,79	1: Preferência relacional pelo Chatbot
4: Confiança no Chatbot	2,34 (2,16)	3	-1,37	0,29	0,71	9. Sinto que tenho o controlo sobre meu uso do Chatbot. (Invertido)	2,48 (2,27)	1	-	-0,15	0,46	4: Confiança no Chatbot
2: Resposta empática pelo Chatbot	2,09 (1,60)	1	1,37	0,85	0,67	10. Consigo sentir-me próximo do Chatbot quando o utilizo.	1,98 (1,49)	1	1,54	1,59	0,67	2: Resposta empática pelo Chatbot
4: Confiança no Chatbot	2,69 (1,72)	2	0,54	-0,86	0,65	11. Sinto que posso confiar no Chatbot.	2,88 (1,71)	3	0,47	-0,74	0,50	4: Confiança no Chatbot
1: Preferência relacional	1,36 (1,02)	1	3,28	11,19	0,68	12. Procuro o Chatbot quando me sinto só.	1,21 (0,74)	1	3,94	15,31	0,72	1: Preferência relacional pelo Chatbot

pelelo Chatbot														
1: Preferênci a relacional pelo Chatbot	1,47 (1,36)	1,0	3,06	8,36	0,68	13. Procuro o Chatbot quando não tenho com quem falar e preciso de o fazer.	1,34 (1,00)	1	3,26	10,51	0,55	1: Preferência relacional pelo Chatbot		
1: Preferênci a relacional pelo Chatbot	1,20 (0,82)	1	4,95	26,63	0,62	14. Sinto que passo mais tempo com Chatbot do que com pessoas.	1,10 (0,51)	1	5,90	36,93	0,43	1: Preferência relacional pelo Chatbot		
1: Preferênci a relacional pelo Chatbot	1,48 (1,19)	1	2,62	6,30	0,68	15. Sinto que consigo criar uma ligação mais rapidamente com o Chatbot do que com uma pessoa desconhecida.	1,29 (0,93)	1	4,09	18,60	0,50	4: Confiança no Chatbot		

1: Preferência a relacional pelo Chatbot	1,29 (0,94)	1	3,86	15,81	0,68	16. Sinto que depois de começar a interagir com o Chatbot, a minha vontade de interagir com pessoas diminuiu.	1,15 (0,71)	1	5,44	31,61	0,65	3: Uso de Chatbot para mitigar a solidão
1: Preferência a relacional pelo Chatbot	2,31 (1,86)	1	1,09	-0,20	0,60	17. É mais fácil interagir com Chatbot do que interagir com outras pessoas.	2,21 (1,80)	1	1,34	0,62	0,66	4: Confiança no Chatbot
1: Preferência a relacional pelo Chatbot	1,48 (1,21)	1	2,77	7,41	0,83	18. Sinto-me mais confortável a falar com Chatbot do que com um amigo.	1,27 (0,94)	1	3,83	14,67	0,67	3: Uso de Chatbot para mitigar a solidão
1: Preferência a relacional	1,46 (1,20)	1	2,96	8,55	0,86	19. É mais fácil para mim falar com o Chatbot do	1,37 (1,15)	1	3,56	12,68	0,72	3: Uso de Chatbot para mitigar a solidão

pelelo Chatbot						que com uma pessoa conhecida.							
3: Preencher o tempo livre com o Chatbot	1,33 (1,08)	1	3,87	15,21	0,59	20. Não sinto diferença entre uma conversa tida com Chatbot e com uma pessoa.	1,29 (1,01)	1	3,87	15,41	0,68	3: Uso de Chatbot para mitigar a solidão	
1: Preferência relacional pelo Chatbot	1,35 (0,98)	1	3,36	12,12	0,56	21. Sinto que o Chatbot me compreende como mais ninguém consegue.	1,23 (0,90)	1	4,58	21,96	0,73	3: Uso de Chatbot para mitigar a solidão	
4: Confiança no Chatbot	3,12 (2,24)	3	0,50	-1,23	0,41	22. Sinto que quando converso com o Chatbot não há julgamento de valor.	3,37 (2,18)	3	0,28	-1,33	0,62	4: Confiança no Chatbot	
2: Resposta empática pelo Chatbot	3,01 (2,34)	2	0,62	-1,26	0,62	23. Sinto-me confortável para falar o que quiser com o Chatbot.	2,77 (2,10)	2	0,79	-0,82	0,57	4: Confiança no Chatbot	

1: Preferência	1,60	1	2,40	4,97	0,47	24. Só consigo	1,45	1	2,86	7,64	0,46	1: Preferência
a relacional	(1,36)					falar honesta e	(1,19)					relacional pelo
pelo						verdadeiramente						Chatbot
Chatbot						com o Chatbot.						

2

Análise Fatorial Exploratória

É importante ressaltar que a composição das sub-escalas diferiu entre as amostras, de forma que na amostra brasileira o fator 3 foi nomeado como “preencher o tempo livre com o Chatbot” enquanto na amostra portuguesa foi “Uso de Chatbot para mitigar a solidão”. Os demais fatores foram semelhantes na distribuição de itens nas duas amostras, porém algumas diferenças que podem ser observadas na tabela 7.1 e 7.2.

Para a amostra brasileira, a análise fatorial exploratória identificou quatro fatores, que explicaram 63% da variância total (Tabela 7.1). Todos os itens apresentaram comunalidade superior a 0,30, garantindo sua adequação à estrutura fatorial. Os pesos fatoriais indicaram cargas adequadas. Houve saturação no item 22 (“Sinto que quando converso com o Chatbot não há julgamento de valor.”) em dois fatores: fator 2 (Resposta empática pelo chatbot) $\lambda = 0,46$; e fator 4 (Confiança no chatbot) $\lambda = 0,40$, de forma que se optou por enquadrar este item no fator 4, por estar mais de acordo com a ideia central da sub-escala (Anexo 3.1).

A consistência interna dos fatores revelou alta fiabilidade para todos os fatores, com exceção do fator 4 (Confiança no Chatbot) obteve valores abaixo do desejável ($\alpha = 0,53$; $\omega = 0,54$), sugerindo menor consistência interna, todavia manteve-se este fator por se tratar de uma primeira análise exploratória do constructo (Tabela 7.1).

Na amostra portuguesa, a análise fatorial exploratória identificou quatro fatores, que explicaram 57,5% da variância total (Tabela 7.2). Todos os itens apresentaram comunalidade superior a 0,30, exceto o item 9, que apresentou uma comunalidade de 0,26, indicando uma adequação marginal à estrutura fatorial, mas mantido o item tendo em conta está ser a primeira aplicação da escala. Os pesos fatoriais indicaram cargas adequadas ($0,43 \leq \lambda \leq 0,87$) (Anexo 3.2).

A consistência interna dos fatores revelou alta fiabilidade para os fatores, com exceção do fator 4 (Confiança no Chatbot), que obteve valores ligeiramente abaixo do desejável ($\alpha = 0,67$; $\omega = 0,69$), sugerindo menor consistência interna, mas que se optou manter por esta ser a primeira observação da escala (Tabela 7.2).

Tabela 7

Fiabilidade, variância total e disposição de fatores da Escala Social/ Relacional do uso de Chatbot

7.1 Amostra brasileira

Fatores	Itens	α	Ω	Variância total
Fator 1 - Preferência relacional pelo Chatbot	5, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 24	0,92	0,92	41,7%
Fator 2 - Resposta empática pelo Chatbot	1, 2, 3, 4, 8, 10, 11	0,90	0,90	10,6%
Fator 3 - Preencher o tempo livre com o Chatbot	6, 7, 9	0,75	0,76	6%
Fator 4 - Confiança no Chatbot	20, 22, 23	0,53	0,54	4,6%

7.2 Amostra portuguesa

Fator	Itens	α	Ω	Variância total
Fator 1 - Preferência relacional pelo Chatbot	5, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 21, 24	0,81	0,82	32,8%
Fator 2 - Resposta empática pelo Chatbot	1, 2, 3, 4, 10	0,90	0,91	11,8%
Fator 3 - Uso de Chatbot para mitigar a solidão	6, 7, 8	0,83	0,84	7,4%

Fator 4 - Confiança no Chatbot	9, 11, 15, 17, 20, 22, 23	0,67	0,69	5,4%
---------------------------------------	---------------------------	------	------	------

1. Escala de uso de Chatbot para fins Laborais/ Acadêmicos

Qualidades psicométricas dos itens

Na amostra brasileira, a pontuação média variou entre 1,43 (DP = 1,16) no item 10 (“Sinto que ninguém está presente para mim tanto quanto o Chatbot.”) e 6,13 (DP = 1,26) no item 12 (“A rapidez com que o Chatbot processa a informação poupa-me muito tempo.”). Relativamente à sensibilidade, parte dos itens apresentou valores dentro dos pontos de corte estabelecidos para normalidade ($Sk \leq 3$ e $Ku \leq 10$). No entanto, o item 10 indicou assimetria e curtose marginalmente superior à referência ($Sk = 3,18$; $Ku = 10,42$), de forma que escolheu permanecer com o item por apresentar um alto peso fatorial e se tratar da primeira aplicação dessa nova escala (Tabela 8).

Na amostra portuguesa, a pontuação média variou entre 1,25 (DP = 0,91) no item 10 e 5,83 (DP = 1,54) no item 12. Ao analisar a assimetria e curtose, grande parte dos itens apresentou valores dentro dos pontos de corte estabelecidos para normalidade ($-0,45 \leq Sk \leq 1,76$; $-1,23 \leq Ku \leq 2,17$). No entanto, o item 10 indicou assimetria e curtose superiores à referência ($Sk = 4,02$; $Ku = 16,41$), sugerindo uma distribuição não normal nesse caso, porém não se optou por excluir o respectivo item pelo mesmo motivo da amostra brasileira (Tabela 8).

Tabela 8

Estatística descritiva, estudo da sensibilidade psicométrica e pesos fatoriais da Escala de uso de Chatbot para fins Laborais/ Acadêmicos

Amostra brasileira						Amostra portuguesa						
Sub-escala	Média (DP)	Me	Sk	Ku	λ	Questão	Média (DP)	Me	Sk	Ku	λ	Sub-escala
1: Eficiência do Chatbot	5,46 (1,70)	6	-1,16	0,71	0,64	1. Percebo que quando surge alguma dúvida no trabalho/faculdade tenho o Chatbot para me ajudar a procurar a solução.	5,52 (1,58)	6	-1,17	0,93	0,78	1: Eficiência do Chatbot
1: Eficiência do Chatbot	3,59 (2,07)	4	0,18	-1,29	0,60	2. Preciso do Chatbot para encontrar as respostas certas.	3,40 (1,87)	4	0,15	-1,13	0,68	1: Eficiência do Chatbot
1: Eficiência do Chatbot	4,18 (2,02)	4	-0,09	-1,24	0,67	3. Procuro informação no Chatbot na maior parte dos trabalhos que faço.	4,20 (2,01)	4	-0,12	-1,23	0,66	1: Eficiência do Chatbot
1: Eficiência do Chatbot	3,77 (1,848)	4	0,093	-0,92	0,69	4. Percebo que o Chatbot me dá a	3,69 (1,73)	4	-0,11	-1,02	0,65	1: Eficiência do Chatbot

						melhor resposta possível.						
1: Eficiência do Chatbot	3,58 (2,05)	4	0,13	-1,29	0,69	5. Sinto que o Chatbot é como um excelente professor particular para mim.	3,40 (2,02)	3	0,25	-1,19	0,70	1: Eficiência do Chatbot
1: Eficiência do Chatbot	5,38 (1,62)	6	-0,93	0,26	0,74	6. O Chatbot é a ferramenta mais rápida para me ajudar, quando preciso.	5,17 (1,65)	5	-0,80	-0,10	0,77	1: Eficiência do Chatbot
2: Necessidade no Chatbot	2,82 (1,92)	2	0,76	-0,65	0,68	7. Sinto que sem o Chatbot já não conseguiria trabalhar/estudar tão bem.	3,06 (1,98)	3	0,55	-0,98	0,67	2: Necessidade no Chatbot
2: Necessidade no Chatbot	3,53 (2,02)	3	0,27	-1,17	0,63	8. Sinto que minha vida seria mais difícil sem o Chatbot.	3,38 (2,01)	3	0,27	-1,22	0,61	2: Necessidade no Chatbot

1: Eficiência do Chatbot	4,55 (1,79)	5	-0,52	-0,58	0,69	9. Com o Chatbot o trabalho/estudo é mais bem-sucedido.	4,58 (1,76)	5	-0,45	-0,64	0,72	1: Eficiência do Chatbot
2: Necessidade no Chatbot	1,43 (1,16)	1	3,18	10,4	0,76	10. Sinto que ninguém está presente para mim tanto quanto o Chatbot.	1,25 (0,91)	1	4,02	16,41	0,66	2: Necessidade no Chatbot
1: Eficiência do Chatbot	2,38 (1,72)	2	1,20	0,48	0,44	11. Não encontro nos livros, artigos ou sites na internet melhor informação do que aquela que encontro no Chatbot.	2,37 (1,66)	2	1,06	0,19	0,44	1: Eficiência do Chatbot
	6,13 (1,26)	7	-1,80	3,87	0,73	12. A rapidez com que o Chatbot processa a informação poupa-me muito tempo.	5,83 (1,54)	6	-1,48	1,54	0,73	1: Eficiência do Chatbot
2: Necessidade no Chatbot	1,80 (1,53)	1	1,88	2,42	0,75	13. Sinto que já não poderia viver sem o Chatbot.	1,85 (1,45)	1	1,76	2,17	0,73	2: Necessidade no Chatbot

Análise Fatorial Exploratória

Para a amostra brasileira, a análise fatorial exploratória identificou dois fatores, que explicaram 55,14% da variância total (Tabela 9). Todos os itens apresentaram comunalidade superior a 0,30, garantindo sua adequação à estrutura fatorial. O item 11 apresentou saturação em mais de um fator, porém optou-se por mantê-lo no Fator 1 - Eficiência do Chatbot, pois sua formulação está mais alinhada à percepção do indivíduo sobre a eficácia da ferramenta (Anexo 4).

Os pesos fatoriais indicaram cargas adequadas ($0,44 \leq \lambda \leq 0,76$), com o item 11 apresentando a menor carga ($\lambda = 0,44$) e o item 10 a maior carga ($\lambda = 0,76$), refletindo a relação entre os fatores e as percepções dos participantes (Tabela 9). A consistência interna dos fatores revelou alta fiabilidade ($\alpha = 0,75$ e $0,87$; $\omega = 0,77$ e $0,88$), demonstrando uma estrutura psicométrica adequada (Tabela 9).

Para a amostra portuguesa, a análise fatorial exploratória identificou dois fatores, que explicaram 58,3% da variância total. Todos os itens apresentaram comunalidade superior a 0,30, garantindo sua adequação à estrutura fatorial. O item 11 apresentou saturação em mais de um fator, porém optou-se por mantê-lo no Fator 1 - Eficiência do Chatbot, pelo mesmo motivo usado na amostra brasileira (Anexo 4).

Os pesos fatoriais indicaram cargas adequadas ($0,44 \leq \lambda \leq 0,78$), com o item 11 apresentando a menor carga ($\lambda = 0,44$) e o item 1 a maior carga ($\lambda = 0,78$) (Tabela 12). Com relação a consistência interna foi obtido bons níveis ($\alpha = 0,75$ e $0,90$; $\omega = 0,81$ e $0,90$) (Tabela 9).

Tabela 9*Fiabilidade e disposição de fatores da Escala de uso de Chatbot para fins Laborais/ Acadêmicos*

Fator	Itens	amostra brasileira			amostra portuguesa		
		α	ω	Variância total	α	Ω	Variância total
Fator 1 - Eficiência do Chatbot	1,2, 3, 4, 5, 6, 9, 11, 12	0,87	0,88	44,8%	0,90	0,90	49,7%
Fator 2 - Necessidade no Chatbot	7, 8, 10, 13	0,75	0,77	10,4%	0,75	0,81	8,6%

2. Escala de Relações íntimas/ amorosa com Chatbot

Qualidades psicométricas dos itens

Na amostra brasileira, a pontuação média variou entre 1,04 (DP = 0,43) no item 2 (“Percebo que o Chatbot tem uma ligação romântica comigo.”) e 1,07 (DP = 0,59) no item 4 (“Tenho interações sexuais com o Chatbot.”). Relativamente à sensibilidade, os itens apresentaram valores de assimetria e curtose extremamente elevados, excedendo os pontos de corte estabelecidos para normalidade ($Sk \leq 3$ e $Ku \leq 10$). O item 2 apresentou a maior assimetria ($Sk = 12,05$) e a maior curtose ($Ku = 156,38$), sugerindo uma distribuição fortemente enviesada, de maneira que se manteve a escala por conta de se tratar de uma primeira aplicação da escala (Tabela 10).

Na amostra portuguesa, a pontuação média variou entre 1,05 (DP = 0,41) no item 1 (“Sinto uma ligação romântica com o Chatbot.”) e 1,09 (DP = 0,61) no item 4 (“Tenho interações sexuais com o Chatbot.”). Relativamente à sensibilidade, todos os itens apresentaram valores de assimetria e curtose elevados, ultrapassando os pontos de corte

estabelecidos para normalidade ($Sk \leq 3$ e $Ku \leq 10$). O item 2 apresentou a maior assimetria ($Sk = 8,03$) e o item 3 a maior curtose ($Ku = 71,10$), refletindo uma distribuição fortemente enviesada, permanecendo com a escala pelo mesmo motivo indicado na amostra brasileira (Tabela 10).

Tabela 10

Estatística descritiva, estudo da sensibilidade psicométrica e pesos fatoriais da Escala de Relações Íntimas/ amorosa com Chatbot

Questão	Amostra brasileira					Amostra portuguesa				
	Média (DP)	Me	Sk	Ku	λ	Média (DP)	Me	Sk	Ku	λ
1. Sinto uma ligação romântica com o Chatbot.	1,06 (0,49)	1	9,95	104,84	0,90	1,05 (0,41)	1	8,03	64,36	0,95
2. Percebo que o Chatbot tem uma ligação romântica comigo.	1,04 (0,43)	1	12,0 5	156,38	0,86	1,05 (0,41)	1	8,03	64,36	0,95
3. Eu e o Chatbot temos uma boa ligação romântica.	1,07 (0,54)	1	9,13	87,78	0,86	1,06 (0,48)	1	8,21	71,10	0,93
4. Tenho interações	1,07 (0,59)	1	8,90	79,92	0,96	1,09 (0,61)	1	7,51	59,12	0,79

sexuais com o										
Chatbot.										
5. Sinto-me	1,07	1	9,11	85,16	0,97	1,07	1	7,27	53,78	0,92
excitado/a	(0,56)					(0,46)				
ao										
interagir com o										
Chatbot.										
6. Percebo que	1,06	1	10,1	106,62	0,84	1,08	1	7,78	63,59	0,97
o Chatbot se	(0,51)		0			(0,58)				
sente excitado										
ao interagir										
comigo.										
7. Eu e o	1,06	1	10,3	109,90	0,93	1,09	1	6,71	45,32	0,86
Chatbot temos	(0,51)		0			(0,57)				
uma boa										
relação sexual.										

Análise Fatorial Exploratória

Para a amostra brasileira, a análise fatorial exploratória identificou um fator, que explicou a maior parte da variância total (81,9%) (Tabela 11). Todos os itens apresentaram comunalidade superior a 0,30, garantindo sua adequação à estrutura fatorial (Anexo 5).

Os pesos fatoriais indicaram cargas elevadas ($0,84 \leq \lambda \leq 0,97$), com o item 6 apresentando a menor carga ($\lambda = 0,84$) e o item 5 a maior carga ($\lambda = 0,97$) (Tabela 11). A consistência interna do fator revelou alta fiabilidade ($\alpha = 0,96$; $\omega = 0,96$), sugerindo um construto sólido e bem estruturado (Tabela 11).

Para a amostra portuguesa, a análise fatorial exploratória identificou um fator, que explicou a maior parte da variância total (83,42%) (Tabela 11). Todos os itens apresentaram comunalidade superior a 0,30, garantindo sua adequação à estrutura fatorial (Anexo 5).

Os pesos fatoriais indicaram cargas elevadas ($0,79 \leq \lambda \leq 0,97$), com o item 6 apresentando a menor carga ($\lambda = 0,79$) e o item 5 a maior carga ($\lambda = 0,97$) (Tabela 11). A consistência interna do fator revelou alta fiabilidade ($\alpha = 0,96$; $\omega = 0,96$) (Tabela 11).

Tabela 11

Fiabilidade e variância total da Escala de Relações íntimas/ amorosa com Chatbot

Amostra	α	ω	Variância total
Portugal	0,96	0,96	81,9%
Brasil	0,96	0,96	83,4%

Modelo estrutural (final)

Para analisar se a ansiedade social e a solidão e determinadas variáveis sociodemográficas (nomeadamente idade, sexo e relacionamento amoroso) eram preditoras de um uso problemático de Chatbot, utilizou-se um modelo de equações estruturais em cada uma das amostras (brasileira e portuguesa). A variável dependente neste estudo foi o uso problemático de Chatbot, que foi verificado pelas dimensões da AFUPI (comportamental e emocional). A idade, sexo, ter um relacionamento, ansiedade social e a solidão foram as variáveis independentes. Para calcular a idade foi realizada uma análise de regressão que se verificou relação com a idade de forma não linear, em que os coeficientes do modelo indicam que existe um ponto de inflexão na faixa etária dos 34 a 45 anos, onde o comportamento começa a se tornar mais problemático.

Não foram utilizadas as escalas de uso de Chatbot (Escala Relacional/ Social; Escala de uso de Chatbot para fins Laborais/ Acadêmicos; e Escala de Relações íntimas/ amorosa com Chatbot) elaboradas neste estudo, pois quando transportada no modelo final obtiveram-se betas muito elevados ($\beta > 1,000$). Seria necessário a exclusão de muitos itens, bem como elaboração de diferentes modelos estruturais para explicar o fenómeno sem obter saturação do modelo. Com isso, o uso problemático de Chatbot foi observado apenas pela adaptação do AFUPI.

Relativamente a amostra brasileira, para obtenção dos dados do modelo final foi realizada apenas uma correção, entre o fator comportamental e o fator emocional, para que o modelo capte a interdependência entre a tendência comportamental e emocional. Os valores se mantiveram os mesmos. O ajustamento final do modelo foi aceitável (TLI=0,88; CFI=0,89; RMSEA=0,06; $P(\text{RMSEA}<0,05) = 0,02$; SRMR=0,077) (Tabela 12). Ao verificar a análise de trajetórias, observou-se que a Idade ($\beta=0,14$; $p=0,07$) e Sexo ($\beta=0,12$, $p=0,09$) predisse de maneira marginalmente significativa a dimensão comportamental (Tabela 13.1), isto é, pessoas mais velhas e mulheres apresentavam comportamentos de utilização excessiva ou problemática de chatbots. Igualmente, a solidão predisse de forma marginalmente significativa a dimensão comportamental ($\beta=0,17$; $p=0,09$, Tabela 13.1) e significativamente a dimensão emocional ($\beta=0,39$; $p=0,003$, Tabela 13.2), então indivíduos com níveis elevados de solidão indicaram uso problemático de chatbots de forma comportamental e emocional. Possuir um relacionamento predisse negativamente e significativamente a dimensão emocional ($\beta= -0,19$; $p= 0,01$) e o fator “críticas e constrangimento” da Ansiedade Social demonstrou valor preditivo marginalmente significativo e negativo para a dimensão emocional ($\beta= -0,35$; $p= 0,06$) (Tabela 13.2), ou seja, pessoas que não tinham um relacionamento demonstraram utilização excessivas ou problemática dos chatbots para resolver problemas ou lidar com dificuldades emocionais. A idade e o sexo não apresentaram valores significativos com a dimensão emocional. Os demais fatores da ansiedade social não demonstraram valores significativos com ambas as dimensões do AFUPI (alterado) (Anexo G).

Na amostra portuguesa foram necessárias 4 correções. O ajustamento inicial do modelo foi aceitável (TLI=0,84; CFI=0,85; RMSEA=0,06; $P(\text{RMSEA}<0,05) = <0,001$; SRMR=0,079) (Anexo H)). A primeira correção foi entre o fator comportamental e emocional, pelo mesmo motivo indicado na amostra brasileira, de forma que não alterou os resultados do modelo.

Foi realizada uma segunda correção pois 3 itens relacionados a “críticas e constrangimentos” da Ansiedade Social demonstraram valores de beta superiores a 1,000 (SPIN 13, 14 e 17: $\beta= 1,021$; $1,019$; $1,062$ respectivamente). Após verificação das modificações de correções sugeridas no R, a primeira opção exequível foi entre o item “O uso do Chatbot tira-me tempo para namorar “(AFUPI 4) e o item “O uso do Chatbot tira-me tempo para estar com minha família (AFUPI 5) que apresentou $MI= 89,26$, havendo similaridade conceitual (refletem a ideia central de que o uso excessivo do chatbot impacta negativamente as relações interpessoais). Após

esta correção houve uma melhora ligeira no ajuste do modelo (TLI=0,86; CFI=0,87; RMSEA=0,06; $P(RMSEA < 0,05) = < 0,001$; SRMR=0,079) (Anexo H), porém os valores do beta não se alteraram.

Na tentativa de redução dos valores de beta dos itens em questão, foi realizada uma terceira correção, entre o item “O uso do Chatbot tira-me tempo para dormir” (AFUPI 2) e o item “O uso do Chatbot tira-me tempo para outras atividades lúdicas no meu tempo de lazer” (AFUPI 7), com MI= 81,04, e ambos os itens refletem a influência do uso do Chatbot na administração do tempo livre do indivíduo. Na sequência da correção obteve-se uma leve melhoria no ajustamento do modelo (TLI=0,86; CFI=0,88; RMSEA=0,06; $P(RMSEA < 0,05) = < 0,001$; SRMR=0,078) (Anexo H), mas sem haver alterações nos valores de beta.

Assim, foi realizada uma quarta execução do modelo no R, com a remoção dos itens que apresentaram coeficientes beta superiores a 1 (SPIN 14, 15 e 17), em que os ajuste se apresentou levemente pior (TLI=0,84; CFI=0,86; RMSEA=0,06; $P(RMSEA < 0,05) = < 0,001$; SRMR=0,079) (Tabela 12), mas ainda aceitável. Quando realizada a análise de trajetórias, verificou-se que a solidão predisse significativamente tanto a dimensão comportamental ($\beta = 0,15$; $p = 0,04$) (Tabela 13.1) quanto emocional ($\beta = 0,36$; $p = 0,01$) (Tabela 13.2), que indica que sujeitos com altos níveis de solidão tendem a apresentar uso problemático de chatbots de forma emocional e comportamental. A variável “idade” demonstrou correlação marginalmente positiva com a dimensão comportamental ($\beta = 0,23$; $p = 0,10$) (Tabela 13.1), ou seja, pessoas mais velhas (34-45 anos) apresentaram comportamentos de utilização excessiva ou problemática de chatbots. Os demais fatores não demonstraram valores significativos na correlação entre as dimensões emocionais e comportamentais AFUPI (alterado) (Anexo G).

Tabela 12

Índices de Ajuste do Modelo Final

Índice	Amostra Brasileira	Amostra Portuguesa
CFI	0,89	0,86
TLI	0,88	0,84

RMSEA	0,06	0,06
SRMR	0,077	0,079

Tabela 13

Correlações entre Uso Problemático de Chatbot e Variáveis significativas ou marginalmente significativas

13.1 Dimensão Comportamental do uso problemático de Chatbots (AFUPI)

Variável	Amostra Brasileira: Carga fatorial (p-value)	Amostra Portuguesa: Carga fatorial (p-value)
Solidão	0,171 (0,092)	0,152 (0,044)
Idade	0,140 (0,073)	0,233 (0,101)
Sexo	0,121 (0,094)	-0,030 (0,700)

13.2 Dimensão Emocional do uso problemático de Chatbots (AFUPI)

Variável	Amostra Brasileira Carga fatorial (p-value)	Amostra Portuguesa Carga fatorial (p-value)
Solidão	0,390 (0,003)	0.362 (0,017)
Falar com estranhos em situações sociais (Fator1 SPIN)	-0,351 (0,068)	-0.354 (0,354)
Relacionamento	-0,204 (0,010)	0.061 (0,512)

Ao tomar como referências os resultados descritos acima, foi realizado o refinamento do modelo, eliminando as variáveis independentes que não demonstraram associação significativa ou marginalmente significativa.

Na amostra brasileira, as variáveis que permaneceram na correlação com a dimensão comportamental foram solidão e sexo feminino (Figura 1), ou seja, mulheres com maiores níveis de solidão apresentavam comportamentos de uso problemático do chatbot mais frequentes. Enquanto na dimensão emocional a solidão e não possuir um relacionamento foram as variáveis que se mantiveram (Figura 2), logo pessoas solitárias, sem um relacionamento e que não se importam em falar com pessoas desconhecidas e/ou em situações sociais apresentaram maior uso

problemático emocional de chatbots. As demais variáveis foram excluídas. Na tabela 18 é apresentado o ajustamento aceitável do modelo refinado (TLI=0,89; CFI=0,90; RMSEA=0,07; $P(\text{RMSEA}<0,05) = 0,001$; SRMR=0,08). Nesta amostra, 9,5% da dimensão comportamental e 25,3% da dimensão emocional são explicados pelas variáveis em estudo.

Já a amostra portuguesa, somente a solidão manteve-se em ambas as dimensões, a idade (entre 34-45 anos) se manteve correlacionada com a dimensão comportamental (Figuras 3 e 4), as demais variáveis foram excluídas. O ajustamento do modelo foi também aceitável (TLI=0,84; CFI=0,86; RMSEA=0,07; $P(\text{RMSEA}<0,05) = 0,001$; SRMR=0,07) (Tabela 14). Por fim, 8,1% da dimensão comportamental e 19% da dimensão emocional são explicados pelas variáveis em estudo.

Modelo de Equações estruturais final (refinado)

Tabela 14

Modelo estrutural (refinado)

Índice	Amostra Brasileira	Amostra Portuguesa
CFI	0,90	0,86
TLI	0,89	0,84
RMSEA	0,07	0,07
SRMR	0,08	0,07

Figura 1

Modelo Dimensão Emocional do uso problemático de Chatbots (AFUPI) – amostra brasileira

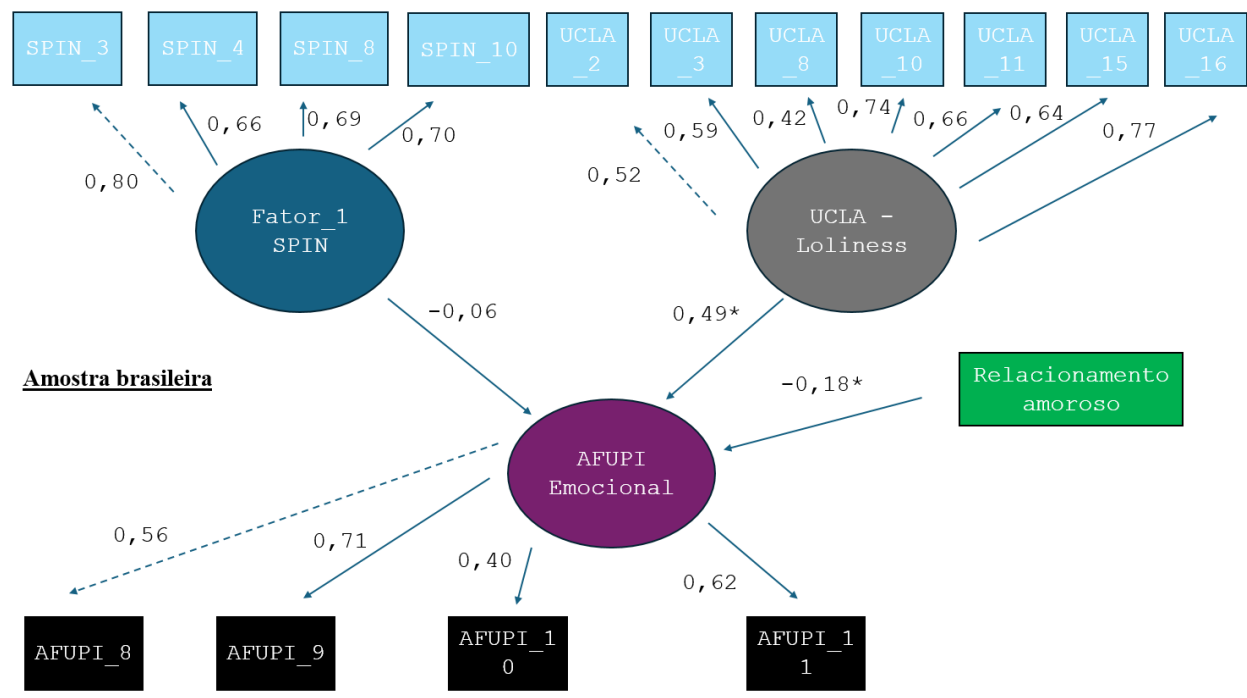


Figura 2

Modelo Dimensão Comportamental do uso problemático de Chatbots (AFUPI) – amostra brasileira

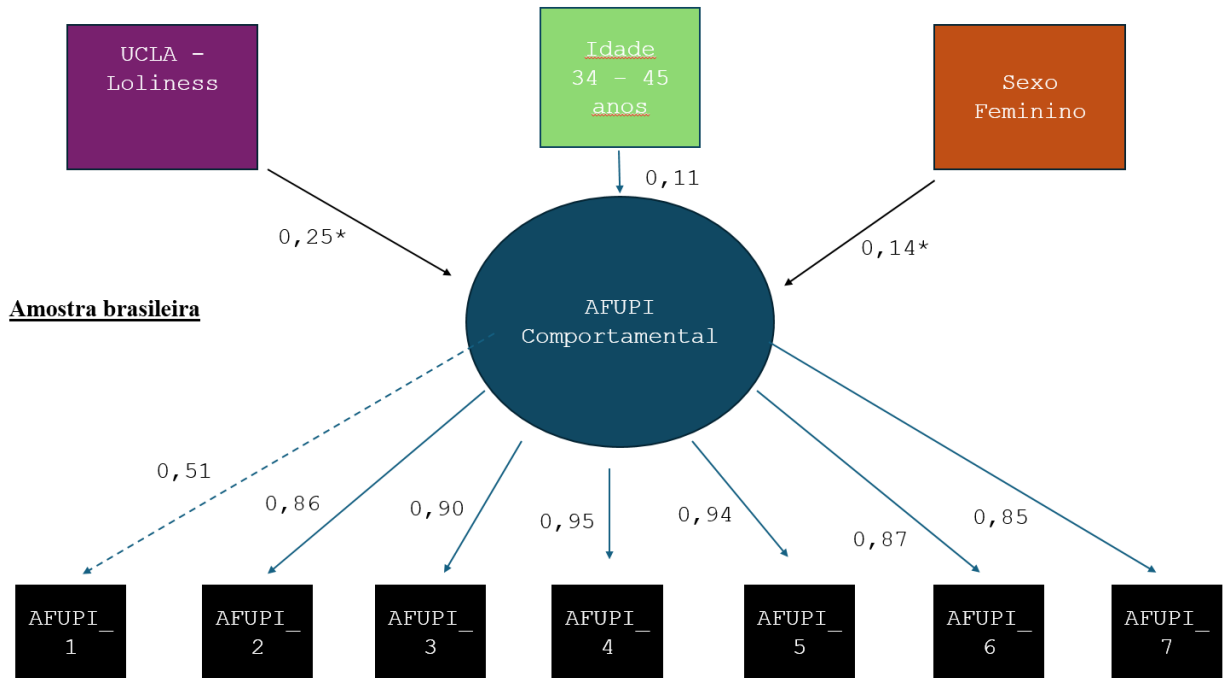


Figura 3

Modelo Dimensão Comportamental do uso problemático de Chatbots (AFUPI) – amostra portuguesa

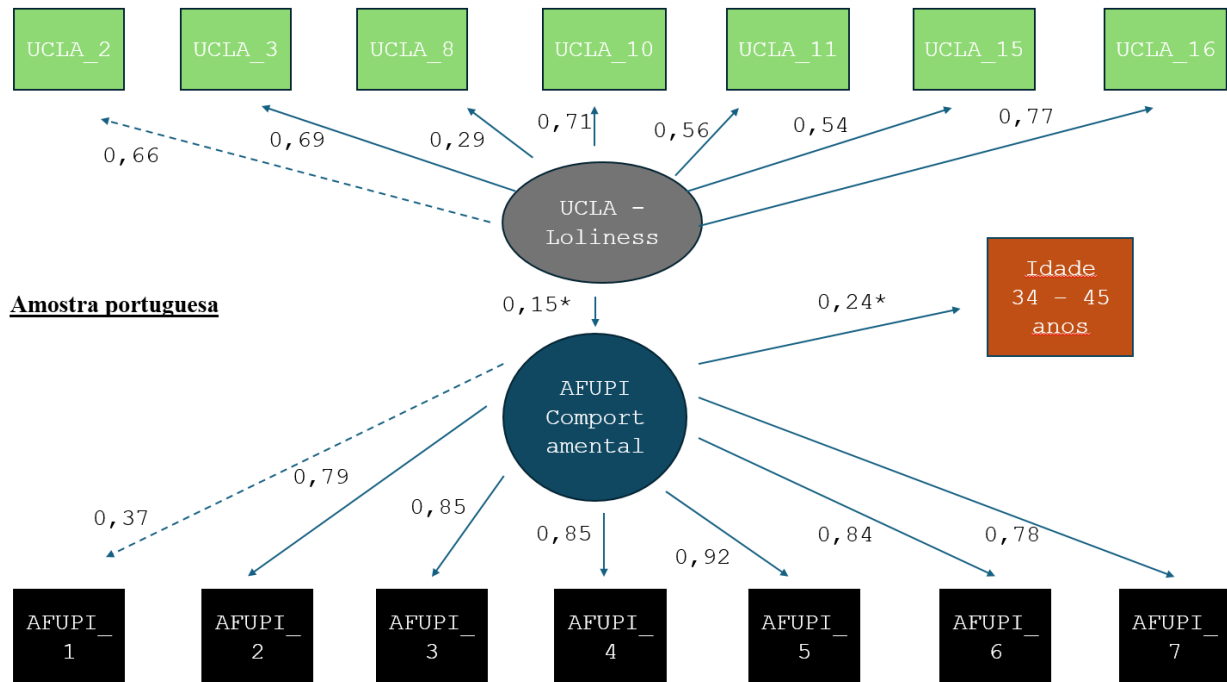
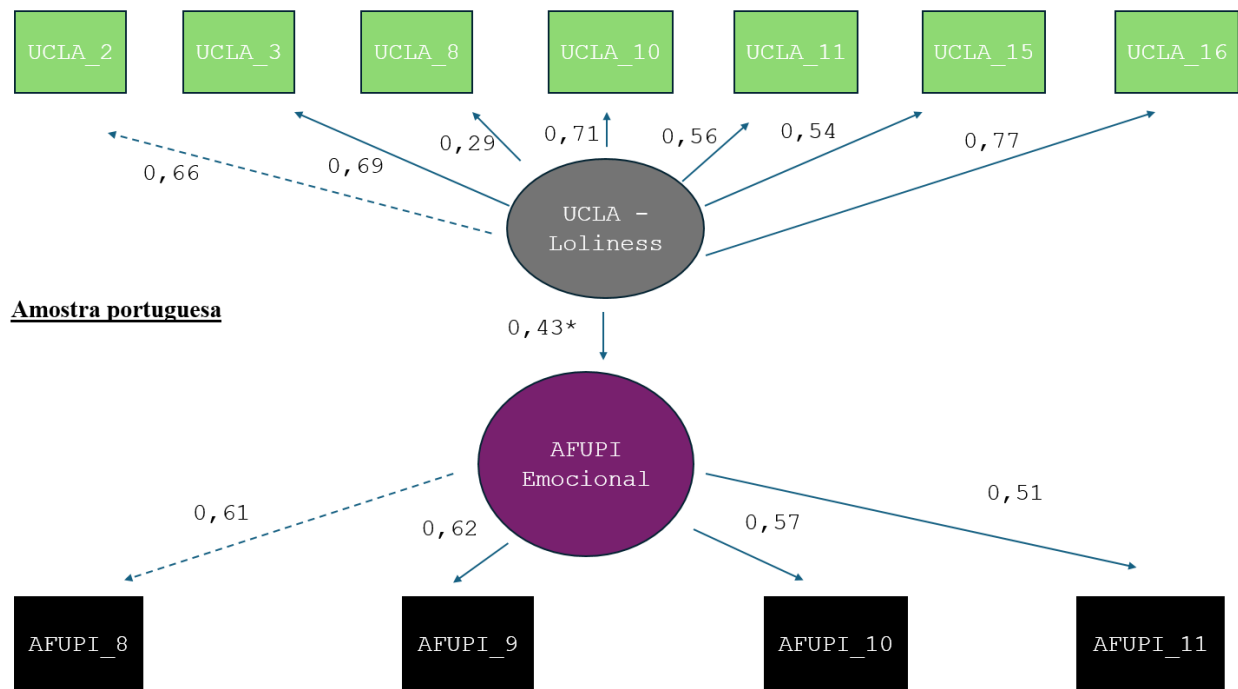


Figura 4

Modelo Dimensão Emocional do uso problemático de Chatbots (AFUPI) – amostra portuguesa



Discussão

Neste estudo se buscou verificar se a ansiedade social e/ou solidão predizem o uso problemático de chatbot, bem como as diferenças transculturais da amostra brasileira e portuguesa e a validação de uma escala para perceber o modo e intensidade de uso do chatbot. Além disso, pretendeu-se desenvolver vários instrumentos para a caracterização do uso de chatbot, nomeadamente, Escala Relacional/ Social, Escala Laboral/ Acadêmica e Escala Íntima/ romântica para uso de chatbot. Constatamos que existiram diferenças significativas entre as duas amostras, em que na amostra brasileira se observou que ser do sexo feminino está associado ao uso problemático comportamental (que está relacionado ao uso de maior intensidade, em que há impacto negativo em outras áreas da vida do sujeito para destinar mais tempo ao chatbot) e não ter um relacionamento prediz o uso problemático emocional (que abrange mais a relação e afeto desenvolvido com o chatbot). Na amostra portuguesa, ter entre 34 e 45 anos prediz o uso problemático comportamental, enquanto ambas as amostras demonstraram que a solidão prediz o uso problemático comportamental e emocional.

Mais portugueses demonstraram usar algum chatbot do que em relação aos brasileiros (84% a 76%, respectivamente), mas quando se observa a frequência (31,6% dos brasileiros utilizam chatbot 5 ou mais dias por semana, portugueses são 13,9%) e intensidade (77% dos portugueses usam chatbot menos de 1 hora por dia, brasileiros são 63,6%), os brasileiros obtiveram maiores índices de uso. Isso vai ao encontro dos dados observados na literatura no que diz respeito à utilização de internet, em que os brasileiros usam em média a internet por 9 horas e 32 minutos diárias (Statista, 2024), enquanto os portugueses usam por 6 horas e 36 minutos diárias (DataReportal, 2024). Além disso, o uso do chatbot para os estudos ou trabalho foi onde a média das respostas foi maior (Escala de uso de Chatbot para fins Laborais/ Acadêmicos, $M= 3,74$, $DP= 1,42$) o que pode indicar que atualmente o uso frequente do chatbot é com objetivo acadêmico/ laboral. A revisão sistemática de Schei et al. (2024) corrobora com esta ideia, em que cerca de 58% dos alunos hoje em dia recorrem aos chatbots para esclarecer dúvidas, rever matérias e obter uma resposta rápida sobre o que entregaram, enquanto 21% demonstraram usar chatbots para interações recreativas e conversas informais.

Quando comparadas as médias dos níveis de solidão das duas amostras, não se observam diferenças significativas. Quando observamos na literatura da brasileira, é possível encontrar um estudo com adultos e idosos no Brasil (Sandy-Júnior, Borim & Neri, 2023), em que 16,8% dos participantes relataram sentir-se sempre sozinhos, no período de um ano. Cunha et al. (2024) realizou um estudo longitudinal que mediu a prevalência de solidão de brasileiros universitários em 2021 e 2023, obtendo respectivamente 17,7% durante a pandemia e 9,3% após. Já um estudo português, de Rodrigues (2018), que analisou dados do Inquérito Social Europeu e foi verificada solidão significativa nas respostas “a maior parte das vezes” ou “sempre/quase sempre”. Foram observadas prevalências de 7,5 % em jovens adultos (18–29 a), 9,6 % em adultos de meia-idade (30–59 a) e 14,9 % em idosos (com ≥ 60 anos). Uma revisão de literatura portuguesa identificou níveis moderados/ graves em 20,4% de mulheres e 7,3% de homens, ambos adultos (Agostinho, Grácio & Carapeto, 2024). Nesta presente pesquisa as duas amostras demonstraram serem muito semelhantes entre si, o que pode também ser observado na literatura atual. Um possível motivo pode ser decorrente de ambos os países compartilharem de uma herança cultural, o que impacta em valores sociais semelhantes, como a importância da família e da convivência comunitária. O índice de envelhecimento populacional e de migração dos dois países é alto, de forma que isso tende a enfraquecer os laços construídos (De Souza, Schelbauer & Sauer, 2025). Além disso, Portugal e Brasil estão experienciando uma diminuição no tamanho das famílias, o aumento de lares unipessoais e a migração de jovens para centros urbanos ou outros países que acarreta um maior número de idosos e adultos sozinhos, afetando seus níveis de solidão (Cunha & Relvas, 2021)

Com relação a ansiedade social, a amostra portuguesa apresentou maiores médias em comparação com a brasileira. Quando comparado com outras pesquisas brasileiras com a temática da ansiedade social, se observam prevalências de 20,6% (Baptista, 2006) e 17,9% (Costa et al., 2019), enquanto para estudos portugueses o valor verificado na literatura é menor, em que foi observado prevalência de ansiedade social em 9,4%, e 26% da amostra relatou sentir medo social intenso (Almeida et al., 2022), enquanto para a pesquisa de Aluh et al. (2022) com adultos portugueses a prevalência de ansiedade social foi de 4,7%. O fato de nesta pesquisa os portugueses demonstrarem maior sintomatologia de ansiedade social, mas isto não estar refletido na literatura pode estar relacionado a amostra portuguesa deste estudo ser composta majoritariamente por indivíduos jovens e universitários. Devido ao contexto de maior pressão e cobranças, muitas vezes

os universitários necessitam de adaptação e lidar com o desconhecido e de maior exposição social (Carvalho, R., & Sousa, A., 2024).

Os comportamentos problemáticos de utilização chatbot foram maiores na amostra brasileira em relação a portuguesa. Às questões que abrangem a dimensão comportamental estão relacionadas com o maior tempo destinado ao chatbot em detrimento de outras áreas de sua vida, ou seja, uma atitude ativa e disfuncional no uso de chatbot. Já a respeito do uso problemático emocional de chatbot, os brasileiros também demonstraram ligeiramente maiores médias. Os itens da dimensão emocional estão mais relacionados a resolução de problemas de caráter emocional, independentemente de quanto tempo leve para resolver, podendo ser algo rápido, mas com raízes mais afetivas. Uma explicação para isto pode ser pois o Brasil é mais vulnerável em uma perspectiva social e econômica. Neste país a maneira como as tecnologias são adotadas e a tendência de desenvolver padrões de uso mais intensos ou problemáticos com a tecnologia (como chatbots) pode ser vista como recurso de apoio (Soares & Silva, 2024). Já em Portugal, os contextos socioeconômicos e os hábitos de comunicação tendem a ser diferentes, que impacta em uma utilização da tecnologia mais regulamentados ou moderados por uma maior familiaridade com o mundo virtual estruturado e por políticas públicas que fomentem práticas funcionais (Colomo-Magaña et al., 2024).

Com relação aos fatores que predizem o uso problemático na amostra brasileira, por mais que as análises preliminares indicassem uma correlação marginalmente significativa entre idade e uso problemático comportamental, bem como “falar com estranhos e situações sociais” (fator 1 do SPIN) e a dimensão emocional da AFUPI - adaptado, no modelo final refinado essa relação não alcançou significância estatística. O motivo pode ser que a associação pode ter sido influenciada por outras variáveis ou que o efeito isolado da idade e de “falar com estranhos e situações sociais” (fator 1 da Ansiedade Social) não é robusto quando considerado em conjunto com outros fatores, tendo em vista que elas eram marginalmente significativas antes de serem transportadas ao modelo refinado.

Após o refinamento do modelo, se verificou que são as mulheres (em comparação com os homens) quem apresenta comportamentos mais frequentes de uso problemático de chatbots. Isso pode ocorrer pois as mulheres brasileiras serem muito sobrecarregadas, muitas vezes possuindo jornada dupla ou tripla, o que significa menos tempo livre (Araujo & Tureta, 2015).

Quando o uso deste escasso tempo é destinado para um chatbot, o impacto nas outras áreas se torna mais evidente. Porém, na literatura observamos um estilo de utilização de tecnologias, no geral, de forma mais relacional e afetiva, com maior foco na empatia, cuidado e escuta (Souza & Silveira, 2019) que são elementos comumente presentes na interação com o chatbot. A literatura traz achados importantes nesse sentido, como no estudo do MIT e OpenAI em que foi verificado que o sexo feminino demonstra maior envolvimento emocional com o chatbot, podendo estar mais suscetível a um uso problemático (Phang et al., 2025), o que contraria com os achados deste estudo.

Adultos brasileiros com um relacionamento apresentaram menor uso problemático emocional de chatbot, porém com uma carga fatorial baixa ($\beta = -0,18$). Isso pode significar que o fato de não ter um relacionamento tende a levar a um uso disfuncional de chatbot, possivelmente para suprir déficits afetivos. O estudo de Fang et al. (2025) indicou que usuários com tendências de apego emocional mais fortes e vínculos ou laços sociais mais fracos (e.g., não ter um relacionamento íntimo) apresentaram maior dependência emocional e uso problemático do chatbot. É plausível que devido à carência de interações significativas, os chatbots podem ser utilizados de forma problemática devido à possibilidade de serem acionados 24 horas por dia pelos usuários, sendo, também, considerados ótimos “ouvintes” (Phang et al., 2025). O fato de a amostra brasileira ter demonstrado esta relação, enquanto nos portugueses não foi identificado, pode ser por conta do Brasil ser mais conhecido por apresentar uma sociedade calorosa e de maior expressão. Com isso, os laços interpessoais se tornam fundamentais para o bem-estar, mas quando um vínculo íntimo desaparece, o indivíduo tende a sofrer um “vácuo afetivo” maior (Lourenção et al., 2019). Isto pode levar a uma busca para suprir essa carência em canais digitais. Enquanto Portugal, apesar da proximidade comunitária, há uma tradição de redes de apoio familiares mais estáveis, o que poderia diminuir esse vazio relacional para os solteiros (Triandis & Suh, 2002). Além disso, os índices de ansiedade e depressão são mais elevados, em quem vive sozinho (Sandy Júnior, Borim & Neri, 2023), o que propicia um terreno fértil para dependência de suportes emocionais artificiais.

A idade, na amostra portuguesa, demonstrou estar correlacionada significativamente com o uso problemático comportamental de chatbot, obtendo carga fatorial moderada ($\beta = 0,24$). Foi realizada uma análise de regressão que se verificou relação com a idade de forma não linear, em que os coeficientes do modelo indicam que existe um ponto de inflexão na faixa etária dos 34 a 45 anos, onde o comportamento começa a se tornar mais problemático. Isso pode se dever de que

indivíduos nessa faixa etária habitualmente passam por um momento de transição pelas exigências profissionais, diversos fatores sociais incluindo outras necessidades tecnológicas para executar as novas demandas. No estudo de Fang et al. (2025) se observou que as variáveis individuais (e.g. características psicossociais e contextuais) podem moderar como os efeitos do uso de chatbot se apresentam, de forma que durante fases da vida em que as demandas sociais e profissionais mudam (como possivelmente na faixa etária em questão), os impactos do uso de chatbots tendem a aumentar.

Para as duas amostras houve associação entre solidão e o uso problemático emocional e comportamental de chatbot, o que pode significar que a solidão é um preditor de uso problemático de chatbot. Esta indicação condiz com o que está presente na literatura, como visto no estudo longitudinal de Fang et al (2025) que identificou que apesar de o uso de chatbots com recurso de voz diminuam temporariamente sentimentos de solidão, existe um efeito cíclico que se retroalimenta entre se sentir sozinho e uso problemático de chatbots. Ou seja, indivíduos mais solitários tendem a usar mais frequentemente chatbots, tornando-se ainda mais isolados, necessitando no futuro cada vez mais do recurso tecnológico para lidar com a solidão. Uma pesquisa realizada por Liu, Pataranutaporn e Mae (2024) também encontrou resultados semelhantes, onde os usuários que demonstraram elevados níveis de solidão tendem a se relacionar de maneira mais intensa e problemática com os chatbots. Os autores sugerem ainda que a utilização do chatbot para os indivíduos com experiência de solidão pode vir a ser um substituto virtual, que pode acarretar um reforço ao ciclo de isolamento.

À luz do modelo de Davis (2001), o modelo refinado deste estudo aponta para a correlação entre as variáveis independentes solidão, ansiedade social, idade, sexo, relacionamento amoroso e a dependente, uso problemático. Na amostra portuguesa, essa lógica se confirmou em partes: a idade se mostrou ligada de forma positiva à dimensão comportamental. A ligação forte que se verificou entre solidão e a dimensão emocional da amostra brasileira ($\beta=0,49$, $p < 0,05$) e portuguesa ($\beta=0,43$, $p < 0,05$) aponta que os sentimentos de isolamento pesam diretamente na regulação das emoções e abrem espaço para fragilidades psicológicas. Já a conexão com a dimensão comportamental foi mais discreta, sobretudo entre os participantes portugueses ($\beta=0,11$, $p=0,09$), talvez indicando que a solidão afeta as atitudes, mas é atenuada ou amplificada por normas culturais, expectativas sociais e características pessoais.

A ansiedade social foi uma variável que não demonstrou correlação com o uso problemático de chatbot neste estudo, o que contraria uma das ideias iniciais do estudo. Nesse sentido, a pesquisa de Feng et al. (2025) verificou que a ansiedade social apresentava uma influência menos robusta na predição do uso problemático de chatbot, de forma que os autores indicaram que, embora sujeitos com ansiedade social possam buscar a interação com chatbots, o contexto de baixa ameaça desses agentes virtuais diminui o impacto dos sintomas ansiosos no desenvolvimento de um padrão disfuncional de uso. É possível que se o estudo de Fang et al. (2025), bem como está presente pesquisa, fosse realizado de forma longitudinal, a relação com a ansiedade social poderia ser mais acentuada, tendo em vista que a utilização do chatbot pode servir, em um primeiro momento, para aliviar os sintomas de ansiedade, de forma que a médio e longo prazo os efeitos disto venham a ser maiores. Outro motivo pode ser por conta de que está pesquisa não se limitou a um chatbot específico, de forma que o chatbot mais utilizado foi o ChatGPT (88,9%), sendo mais generalista. É possível que se um dos fatores de exclusão da pesquisa tivesse sido “apenas o uso de chatbots sociais” (como Replika, por exemplo) os resultados relativos a ansiedade social fossem diferentes. Além disso, apesar de outras pessoas com ansiedade social terem maior probabilidade de evitar situações sociais e indivíduos (em função do estímulo fóbico/aversivo), eles não necessariamente substituem (ainda) por interações com chatbots. O mecanismo de enfrentamento para lidar com a ansiedade social de cada indivíduo está em desenvolvimento constante, sendo o chatbot uma ferramenta recente, suas funcionalidades e potencialidades ainda estão a serem descobertas.

As escalas desenvolvidas neste estudo para analisar o uso de chatbot (Escala Relacional/Social, Escala de uso de Chatbot para fins Laborais/ Acadêmicos e Escala de Relações íntimas/amorosa com Chatbot) não foram possíveis de serem incluídas no modelo final, tendo em vista que quando executado o modelo final com todas as escalas se obtiveram betas muito elevados em diversos itens das escalas. Porém, as validações para as escalas foram efetuadas, sendo possíveis replicar para estudos futuros, a fim de verificar sua fiabilidade, validade, sensibilidade e aplicabilidade em outras amostras e contextos. Escalas validadas nesta temática atual e emergente é de grande importância, pelo motivo de que muitas pesquisas recentes estão focadas nos chatbots e suas consequências psicossociais.

Este estudo exploratório possui algumas limitações, sendo uma delas o tamanho da amostra, que, quando separadas por nacionalidade, ficou reduzida significativamente. O

questionário foi respondido de forma virtual, sem a presença de um investigador o que impossibilitou o esclarecimento de possíveis questionamentos durante o preenchimento da pesquisa. O estudo é transversal, o que não permite determinar causalidade, bem como as escalas são de auto-relato, que podem ter tendência em gerar viés de resposta por causa da desejabilidade social, mesmo este efeito ser atenuado pelo formato virtual e confidencial. Pelo fenômeno ser muito recente, impacta a sensibilidade do instrumento, a obter pouca variabilidade das respostas a respeito do uso problemático de chatbot, em que grande parte se alocou na extremidade esquerda (poucos sujeitos indicaram uso problemático de chatbot). Isto ocorreu de forma semelhante quando surgiram as redes sociais, como visto no estudo de Kuss e Griffiths (2011), em que os autores verificaram que nos primeiros estudos sobre o uso problemático de redes sociais, os instrumentos de medida se depararam com desafios de sensibilidade, onde a maioria dos participantes não apresentava níveis elevados de comportamentos aditivos, chamado de *floor effect*. Além disso, por ser um estudo exploratório, houve flexibilização no ponto de corte dos índices de ajuste e de fiabilidade, bem como a não exclusão de alguns itens que extrapolaram os valores de referência. Isto afeta o rigor metodológico e comparabilidade, mas justificada no contexto de um estudo exploratório, sendo uma estratégia inicial para investigar fenômenos com escassez de literatura, mas que implica na necessidade de replicação das escalas em outros estudos para verificação completa de sua validade.

Com relação aos pontos fortes do estudo, se deve ressaltar a originalidade, tendo em vista que a temática dos chatbots ainda é muito recente e altamente relevante mundialmente. As análises estatísticas são robustas, em que para cada instrumento foi realizada uma análise confirmatória ou exploratória, bem como todos os modelos finais demonstraram um ajustamento mínimo aceitável à amostra em estudo. O fato de ser um estudo transcultural também é considerada uma força, tendo em vista que permite análises comparativas entre as diferentes amostras, algo que nesta temática não foi encontrado até o momento. Além disso, houve a criação de novas escalas, que vão colaborar com o avanço da ciência em um campo ainda pouco explorado. Por fim, os resultados obtidos podem repercutir nos profissionais da área clínica, que conhecendo as correlações encontradas com o uso problemático de chatbot podem traçar estratégias para lidar com esta problemática.

Algumas alterações na escala social podem ser úteis para próximos estudos, como por exemplo a eliminação dos itens 5 (“Prefiro passar tempo com o Chatbot do que com outras

pessoas”), **12** (“Procuro o Chatbot quando me sinto só.”), **14** (“Sinto que passo mais tempo com Chatbot do que com pessoas.”), **16** (“Sinto que depois de começar a interagir com o Chatbot, a minha vontade de interagir com pessoas diminuiu.”) e **20** (“Não sinto diferença entre uma conversa tida com Chatbot e com uma pessoa.”) da escala social, em que obtiveram níveis altíssimos de curtose e assimetria em ambas as amostras, além não serem itens fundamentais para a escala. Além disso, a inversão dos itens **3** (“Sinto-me acolhido/a quando converso com o Chatbot.”), **8** (“Sinto que não estou sozinho/a pois tenho o Chatbot para conversar.”), **15** (“Sinto que consigo criar uma ligação mais rapidamente com o Chatbot do que com uma pessoa desconhecida”), **19** (“É mais fácil para mim falar com o Chatbot do que com uma pessoa conhecida.”) e **21** (“Sinto que o Chatbot me compreende como mais ninguém consegue.”) na Escala Social/ Relacional do uso de Chatbot, seria interessante para mitigar o viés de aquiescência, já que apenas o item 9 estava invertido. Relativamente a escala de uso de Chatbot para fins Laborais/ Acadêmicos e a escala de Relações Íntimas/ Amorasas com Chatbot, poderia não necessitar de grandes alterações nas futuras pesquisas. É importante pontuar que a escala de Relações íntimas/ amorosas com Chatbot pode ser melhor utilizado em estudos focados em usuários frequentes de chatbots sociais (e.g. Replika), ou em amostras de indivíduos viciados em pornografia, tendo em vista a especificidade de utilização do chatbot, que tende a ser pouco observado na população geral.

Outros caminhos que podem ser utilizadas as escalas desenvolvidas são em estudos que procurem analisar o impacto do chatbot de vídeo e voz em comparação com os que utilizam somente texto. Também seria importante realizar pesquisas longitudinais para verificar se os participantes que inicialmente não apresentaram uso problemático de chatbot estão desenvolvendo o mesmo, e com que velocidade que isto ocorre, para tentar mapear após qual atualização da IA que impactou mais neste fenômeno. É importante pontuar que, possivelmente, as pesquisas futuras demonstrarão níveis de uso problemático de chatbot mais elevados, tendo como referência o que ocorreu com as redes sociais (Kuss & Griffiths, 2011). Mas, diferentemente das redes sociais, o desenvolvimento das IAs estar mais acelerado. Essa alta velocidade pode acarretar impactos cada vez mais acentuados em curtos intervalos de tempo, exigindo uma adaptação urgente das estruturas sociais e do comportamento individual (Sichman, 2021; Bostrom, 2014).

Concluindo, para os brasileiros e portugueses a solidão prediz o uso problemático emocional e comportamental de chatbot. Houve diferenças significativas nas duas amostras, em que as mulheres brasileiras estão correlacionadas com o uso problemático comportamental,

enquanto os brasileiros sem um relacionamento estão associados com o uso problemático emocional de chatbot. Adultos portugueses que tem entre 34 e 45 anos estão correlacionados com uso problemático comportamental de chatbot. Não se verificou que a ansiedade social prediz o uso problemático emocional ou comportamental de chatbot neste estudo.

Esses resultados possuem relevância para o desenvolvimento da incipiente literatura nesta temática emergente, bem como para a prática clínica, pois tendo como exemplo as redes sociais, o uso problemático de chatbot pode vir a ser uma realidade frequente num futuro próximo. Conhecer os fatores que predizem o uso problemático de chatbot possibilita intervenções focais aos grupos de risco, de forma preventiva e pontual.

Referências

1. Adadi, A., & Berrada, M. (2018). Peeking inside the black-box: a survey on explainable artificial intelligence (XAI). *IEEE access*, 6, 52138-52160.
2. Ahmed, A., Hassan, A., Aziz, S., Abd-Alrazaq, A. A., Ali, N., Alzubaidi, M., ... & Househ, M. (2023). Chatbot features for anxiety and depression: a scoping review. *Health informatics journal*, 29(1), 14604582221146719.
3. Alimoradi, Z., Lin, C. Y., Broström, A., Bülow, P. H., Bajalan, Z., Griffiths, M. D., ... & Pakpour, A. H. (2019). Internet addiction and sleep problems: A systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews*, 47, 51-61.
4. Aluh, D. O., Azeredo-Lopes, S., Cardoso, G., Pedrosa, B., Grigaitė, U., Dias, M., Xavier, M., & Caldas-de-Almeida, J. M. (2022). Social anxiety disorder and childhood adversities in Portugal: Findings from the WHO World Mental Health Survey Initiative. *Psychiatry Research*, 315, 114734.
5. Alves, F., Figueiredo, D. V., & Vagos, P. (2022). The prevalence of adolescent social fears and social anxiety disorder in school contexts. *International journal of environmental research and public health*, 19(19), 12458.
6. American Psychiatric Association. (2014). *DSM-5: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais*. Artmed Editora.

7. Agostinho, I., Grácio, L., & Carapeto, M. J. (2024). Solidão e bem-estar em adultos portugueses: Uma revisão de literatura. *RIAGE - Revista Ibero-Americana de Gerontologia*, 6, 486-494.
8. Anderson, M., & Auxier, B. (2021). Social media use in 2021. *Pew Research Center*, 1, 1-4.
9. Antony, M. M., Rowa, K., Liss, A., Swallow, S. R., & Swinson, R. P. (2005). Social comparison processes in social phobia. *Behavior Therapy*, 36(1), 65-75.
10. Araujo, C., & Tureta, C. (2015). Mulheres, trabalho e família: desafios da conciliação. *Cadernos EBAPE.BR*, 13(2), 346-366.
11. Arbinaga F, Mendoza-Sierra MI, Caraballo-Aguilar BM, et al. (2021) Jealousy, violence, and sexual ambivalence in adolescent students according to emotional dependency in the couple relationship. *Children* 8(11): 993.
12. Armstrong, L., Phillips, J. G., & Saling, L. L. (2000). Potential determinants of heavier internet usage. *International journal of human-computer studies*, 53(4), 537-550.
13. Atroszko, P. A., Balcerowska, J. M., Bereznowski, P., Biernatowska, A., Pallesen, S., & Andreassen, C. S. (2018). Facebook addiction among Polish undergraduate students: Validity of measurement and relationship with personality and well-being. *Computers in Human Behavior*, 85, 329-338.
14. Baptista, C. A. (2006). *Estudo da prevalência do transtorno de ansiedade social em estudantes universitários*. Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto. doi:10.11606/D.17.2007.tde-05092023-131338.
15. Bassi, G., Giuliano, C., Perinelli, A., Forti, S., Gabrielli, S., & Salcuni, S. (2022). A virtual coach (Motibot) for supporting healthy coping strategies among adults with diabetes: proof-of-concept study. *JMIR Human Factors*, 9(1), e32211.
16. Beard, K. W., & Wolf, E. M. (2001). Modification in the proposed diagnostic criteria for Internet addiction. *Cyberpsychology & behavior*, 4(3), 377-383.
17. Beck, A. T., & Clark, D. A. (2012). *Terapia cognitiva para os transtornos de ansiedade* (Trad. MC Monteiro). São Paulo: Artmed.

18. Bellucci, G. (2020). Positive attitudes and negative expectations in lonely individuals. *Scientific Reports*, 10(1), Article 18595.
19. Bendig, E., Erb, B., Schulze-Thuesing, L., & Baumeister, H. (2022). The next generation: chatbots in clinical psychology and psychotherapy to foster mental health—a scoping review. *Verhaltenstherapie*, 32(Suppl. 1), 64-76.
20. Bian, M., & Leung, L. (2015). Linking loneliness, shyness, smartphone addiction symptoms, and patterns of smartphone use to social capital. *Social Science Computer Review*, 33(1), 61–79.
21. Billieux, J., Schimmenti, A., Khazaal, Y., Maurage, P., & Heeren, A. (2015). Are we overpathologizing everyday life? A tenable blueprint for behavioral addiction research. *Journal of behavioral addictions*, 4(3), 119-123.
22. Billieux, J., Schimmenti, A., Khazaal, Y., Maurage, P., & Heeren, A. (2015). Are we overpathologizing everyday life? A tenable blueprint for behavioral addiction research. *Journal of behavioral addictions*, 4(3), 119-123.
23. Bostrom, N. (2014). *Superintelligence: Paths, dangers, strategies*. Oxford University Press.
24. Boyd, D., & Ellison, N. B. (2013). Sociality through social network sites. *The Oxford handbook of internet studies*, 151-172.
25. Brandtzaeg, P. B., Skjuve, M., & Følstad, A. (2022). My AI friend: How users of a social chatbot understand their human–AI friendship. *Human Communication Research*, 48 (3), 404–429.
26. Burr, C., Cristianini, N., & Ladyman, J. (2018). An analysis of the interaction between intelligent software agents and human users. *Minds and Machines*, 28(4), 735–774.
27. Cacioppo, J. T., & Hawkley, L. C. (2009). Perceived social isolation and cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(10), 447–454.
28. Cacioppo, J. T., & Hawkley, L. C. (2013). People thinking about people: The vicious cycle of being a social outcast in one's own mind. *The social outcast* (pp. 91-108). Psychology Press.
29. Camarillo L, Ferre F, Echeburúa E, et al. (2020) Partner's Emotional Dependency Scale: psychometrics. *Actas espanolas de psiquiatria* 48(4): 145–153.

30. Caplan, S. E. (2002). Problematic Internet use and psychosocial well-being: development of a theory-based cognitive-behavioral measurement instrument. *Computers in human behavior, 18*(5), 553-575.
31. Chatterjee, R. (2018). Americans are a lonely lot, and young people bear the heaviest burden. *National Public Radio*.
32. Chen, H., Li, L., & Chen, Y. (2021). Explore success factors that impact artificial intelligence adoption on telecom industry in China. *Journal of Management Analytics, 8*(1), 36-68.
33. Cheng, C., Wang, H. Y., Sigerson, L., & Chau, C. L. (2019). Do the socially rich get richer? A nuanced perspective on social network site use and online social capital accrual. *Psychological bulletin, 145*(7), 734.
34. Cho, E. (2019, May). Hey Google, can I ask you something in private?. In Proceedings of the 2019 CHI conference on human factors in computing systems (pp. 1-9).
35. CITA Staff. (2025). Technology Addiction Statistics 2025. Virtual Addiction. <https://virtual-addiction.com/technology-addiction-statistics-2025/>
36. Clarke, R. (2019). Why the world wants controls over Artificial Intelligence. *Computer Law & Security Review, 35*(4), 423-433.
37. Colomo-Magaña, E., Cívico-Ariza, A., Guillén-Gámez, F. D., & Sadio-Ramos, F. J. (2024). Digitisation in Portugal: A Systematic Review of Technological Exclusion and Inclusion Since the Beginning of the Twenty-First Century. *From Digital Divide to Digital Inclusion: Challenges, Perspectives and Trends in the Development of Digital Competences, 453-475*.
38. Costa, C. O. D., Branco, J. C., Vieira, I. S., Souza, L. D. D. M., & Silva, R. A. D. (2019). Prevalência de ansiedade e fatores associados em adultos. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria, 68*, 92-100.
39. Cudo, A., Kopiś, N., Stróżak, P., & Zapała, D. (2018). Problematic video gaming and problematic internet use among Polish young adults. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 21*(8), 523-529.

40. Cunha, L. K., Kepe, F. G. M., Santos, I. N., Kwiatkoski, M., Luchesi, B. M., & Martins, T. C. R. (2024). Trajetórias da solidão em adultos de meia-idade e pessoas idosas durante e após a pandemia dd Covid-19. *Revista Enfermagem UERJ*, 32, e85645.
41. Cunha, F., & Relvas, A. P. (2021). *Solidão e isolamento social em adultos e idosos: Uma revisão da literatura*. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Saúde Mental*, (25), 65–72.
42. Dang, Y., Liu, L., & Li, Z. (2019). Optimization of the controlling recipe in quasi-single crystalline silicon growth using artificial neural network and genetic algorithm. *Journal of Crystal Growth*, 522, 195-203.
43. DataReportal. (2024). *Digital 2024: Portugal - estatísticas sobre usuários de internet e redes sociais*. Retrieved from <https://datareportal.com>
44. Davis, R. A. (2001). A cognitive–behavioral model of pathological Internet use. *Computers in Human Behavior*, 17(2), 187–195.
45. Davis, R. A., Flett, G. L., & Besser, A. (2002). Validation of a new scale for measuring problematic Internet use: Implications for pre-employment screening. *Cyberpsychology & behavior*, 5(4), 331-345.
46. de Graaf, M. M. A., & Allouch, S. B. (2017). The influence of prior expectations of a robot’s lifelikeness on users’ intentions to treat a zoomorphic robot as a companion. *International Journal of Social Robotics*, 9(1), 17–32.
47. De Souza Schelbauer, I. L., & Sauer, A. D. (2025). Um olhar sobre as causas de solidão em idosos brasileiros e portugueses: Uma revisão integrativa. *Saúde e Desenvolvimento Humano*, 13(1).
48. Dempsey, A. E., O’Brien, K. D., Tiamiyu, M. F., & Elhai, J. D. (2019). Fear of missing out (FoMO) and rumination mediate relations between social anxiety and problematic Facebook use. *Addictive Behaviors Reports*, 9, Article 100150.
49. Dina, B. (2016). Microsoft develops AI to help cancer doctors find the right treatment. *Bloomberg News*.
50. Ding, R. X., Palomares, I., Wang, X., Yang, G. R., Liu, B., Dong, Y., ... & Herrera, F. (2020). Large-Scale decision-making: Characterization, taxonomy, challenges and future

- directions from an Artificial Intelligence and applications perspective. *Information fusion*, 59, 84-102.
51. Donnelly, E., & Kuss, D. J. (2016). Depression among users of social networking sites (SNSs): The role of SNS addiction and increased usage. *Journal of Addiction and Preventive Medicine*, 1(2), 107.
 52. Dwivedi, Y. K., Hughes, L., Ismagilova, E., Aarts, G., Coombs, C., Crick, T., ... & Williams, M. D. (2021). Artificial Intelligence (AI): Multidisciplinary perspectives on emerging challenges, opportunities, and agenda for research, practice and policy. *International journal of information management*, 57, 101994.
 53. Elshawi, R., Al-Mallah, M. H., & Sakr, S. (2019). On the interpretability of machine learning-based model for predicting hypertension. *BMC medical informatics and decision making*, 19(1), 146.
 54. Epley, N., Akalis, S., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2008). Creating social connection through inferential reproduction: Loneliness and perceived agency in gadgets, gods, and greyhounds. *Psychological Science*, 19(2), 114–120.
 55. Erwin, B. A., Turk, C. L., Heimberg, R. G., Fresco, D. M., & Hantula, D. A. (2004). The Internet: home to a severe population of individuals with social anxiety disorder?. *Journal of anxiety disorders*, 18(5), 629-646.
 56. Estévez, A., Urbiola, I., Iruarrizaga, I., Onaindia, J., & Jauregui, P. (2017). Emotional dependency in dating relationships and psychological consequences of internet and mobile abuse. *Anales de psicología*, 33(2), 260.
 57. Fang, C. M., Liu, A. R., Danry, V., Lee, E., Chan, S. W. T., Pataranutaporn, P., Maes, P., Phang, J., Lampe, M., Ahmad, L., & Agarwal, S. (2025). How AI and human behaviors shape psychosocial effects of chatbot use: A longitudinal, randomized controlled study. *arXiv:2503.17473*.
 58. Fulmer, C. A., & Gelfand, M. J. (2012). At what level (and in whom) we trust: Trust across multiple organizational levels. *Journal of management*, 38(4), 1167-1230.
 59. Glikson, E., & Woolley, A. W. (2020). Human trust in artificial intelligence: Review of empirical research. *Academy of management annals*, 14(2), 627-660.

60. González-Jiménez AJ, del Mar Hernández-Romera M (2014) Emotional dependency based on the gender of young adolescents in Almeria, Spain. *Procedia–Social and Behavioral Sciences*, 132: 527–532.
61. Goodman, F. R., Rum, R., Silva, G., & Kashdan, T. B. (2021). Are people with social anxiety disorder happier alone? *Journal of Anxiety Disorders*, 84, Article 102474.
62. Guidotti, R., Monreale, A., Giannotti, F., Pedreschi, D., Ruggieri, S., & Turini, F. (2019). Factual and counterfactual explanations for black box decision making. *IEEE Intelligent Systems*, 34(6), 14-23.
63. Guitton, M. J. (2020). Cybersecurity, social engineering, artificial intelligence, technological addictions: Societal challenges for the coming decade.
64. Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed.). Cengage Learning.
65. Hamet, P., & Tremblay, J. (2017). Artificial intelligence in medicine. *metabolism*, 69, S36-S40.
66. High, A. C., & Caplan, S. E. (2009). Social anxiety and computer-mediated communication during initial interactions: Implications for the hyperpersonal perspective. *Computers in Human Behavior*, 25(2), 475–482.
67. Hu, B., Mao, Y., & Kim, K. J. (2023). How social anxiety leads to problematic use of conversational AI: the roles of loneliness, rumination, and mind perception. *Computers in Human Behavior*, 145, 107760.
68. IBM Corp. (2023). *IBM SPSS Statistics for Windows* (Version 30.0) [Computer software]. IBM Corp.
69. Ifelebuegu, A. (2023). Rethinking online assessment strategies: Authenticity versus AI chatbot intervention. *Journal of Applied Learning and Teaching*, 6(2), 385-392.
70. International Telecommunication Union. (2010). *The world in 2010: ICT facts and figures*. ITU. https://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2010/39.aspx
71. Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39(1), 31–36.

72. Käll, A., Shafran, R., Lindegaard, T., Bennett, S., Cooper, Z., Coughtrey, A., & Andersson, G. (2020). A common elements approach to the development of a modular cognitive behavioral theory for chronic loneliness. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 88*(3), 269.
73. Kalpidou, M., Costin, D., & Morris, J. (2011). The relationship between Facebook and the well-being of undergraduate college students. *CyberPsychology, behavior, and social networking, 14*(4), 183-189.
74. Kang, S.-H., & Gratch, J. (2010). Virtual humans elicit socially anxious interactants' verbal self-disclosure. *Computer Animations and Virtual Worlds, 21*(3-4), 473-482.
75. Kaplan, A., & Haenlein, M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business horizons, 62*(1), 15-25.
76. King, D. L., Delfabbro, P. H., Billieux, J., & Potenza, M. N. (2020). Problematic online gaming and the COVID-19 pandemic. *Journal of behavioral addictions, 9*(2), 184-186.
77. Király, O., Griffiths, M. D., & Demetrovics, Z. (2015). Internet gaming disorder and the DSM-5: conceptualization, debates, and controversies. *Current Addiction Reports, 2*(3), 254-262.
78. Kong, F., Qin, J., Huang, B., Zhang, H., & Lei, L. (2020). The effect of social anxiety on mobile phone dependence among Chinese adolescents: A moderated mediation model. *Children and Youth Services Review, 108*, Article 104517.
79. Kong, F., Qin, J., Huang, B., Zhang, H., & Lei, L. (2020). The effect of social anxiety on mobile phone dependence among Chinese adolescents: A moderated mediation model. *Children and Youth Services Review, 108*, Article 104517.
80. Kouroupa, A., Laws, K. R., Irvine, K., Mengoni, S. E., Baird, A., & Sharma, S. (2022). The use of social robots with children and young people on the autism spectrum: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One, 17*(6), Article e0269800.
81. Kretzschmar, K., Tyroll, H., Pavarini, G., Manzini, A., Singh, I., & NeurOx Young People's Advisory Group. (2019). Can your phone be your therapist? Young people's ethical perspectives on the use of fully automated conversational agents (chatbots) in mental health support. *Biomedical informatics insights, 11*, 1178222619829083.

82. Kumar, N. (2025, May 13). How many people use the Internet in 2025 (Latest Data). Demand Sage. <https://www.demandsage.com/internet-user-statistics/>
83. Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2011). Online social networking and addiction—A review of the psychological literature. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8(9), 3528–3552.
84. Laestadius, L., Bishop, A., Gonzalez, M., Illenčík, D., & Campos-Castillo, C. (2024). Too human and not human enough: A grounded theory analysis of mental health harms from emotional dependence on the social chatbot Replika. *New Media & Society*, 26(10), 5923-5941.
85. Lavigne, G. L., Vallerand, R. J., & Crevier-Braud, L. (2011). The fundamental need to belong: On the distinction between growth and deficit-reduction orientations. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(9), 1185–1201.
86. Leary, M. R., & MacDonald, G. (2003). Individual differences in self-esteem: A review and theoretical integration.
87. Lee, S., Lee, N., & Sah, Y. J. (2020). Perceiving a mind in a chatbot: Effect of mind perception and social cues on Co-presence, closeness, and intention to use. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 36(10), 930–940.
88. Lemieux, R., Lajoie, S., & Trainor, N. E. (2013). Affinity-seeking, social loneliness, and social avoidance among Facebook users. *Psychological reports*, 112(2), 545-552.
89. Leung, L. (2002). Loneliness, self-disclosure, and ICQ (" I seek you") use. *CyberPsychology & Behavior*, 5(3), 241-251.
90. Li, H., Zhang, R., Lee, Y. C., Kraut, R. E., & Mohr, D. C. (2023). Systematic review and meta-analysis of AI-based conversational agents for promoting mental health and well-being. *NPJ Digital Medicine*, 6(1), 236.
91. Lim, M. H., Rodebaugh, T. L., Zyphur, M. J., & Gleeson, J. F. (2016). Loneliness over time: The crucial role of social anxiety. *Journal of abnormal psychology*, 125(5), 620.
92. Liu, A. R., Pataranutaporn, P., & Maes, P. (2024). Chatbot companionship: a mixed-methods study of companion chatbot usage patterns and their relationship to loneliness in active users. *arXiv preprint arXiv:2410.21596*.

93. Liu, X., Yang, Y., Wu, H., Kong, X., & Cui, L. (2022). The roles of fear of negative evaluation and social anxiety in the relationship between self-compassion and loneliness: A serial mediation model. *Current Psychology*, 41, 5249–5257.
94. Lockey, S., Gillespie, N., Holm, D., & Someh, I. A. (2021). A review of trust in artificial intelligence: Challenges, vulnerabilities and future directions.
95. Lourenção, M. T. D. A., Montanari, M. G., Giraldo, J. D. M. E., & Costa, A. L. (2019). Brazil's image and Brazilian personality: a systematic review from the viewpoint of cordiality. *Revista de Gestão*, 26(3), 274-292.
96. Loveys, K., Hiko, C., Sagar, M., Zhang, X., & Broadbent, E. (2022). "I felt her company": A qualitative study on factors affecting closeness and emotional support seeking with an embodied conversational agent. *International Journal of Human-Computer Studies*, 160, 102771.
97. Lup, K., Trub, L., & Rosenthal, L. (2015). Instagram# instasad?: exploring associations among instagram use, depressive symptoms, negative social comparison, and strangers followed. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 18(5), 247-252.
98. Mahon, N. E., Yarcheski, A., Yarcheski, T. J., Cannella, B. L., & Hanks, M. M. (2006). A meta-analytic study of predictors for loneliness during adolescence. *Nursing Research*, 55(5), 308–315.
99. Masi, C. M., Chen, H. Y., Hawkley, L. C., & Cacioppo, J. T. (2011). A meta-analysis of interventions to reduce loneliness. *Personality and social psychology review*, 15(3), 219-266.
100. Mehmood, A., Bu, T., Zhao, E., Zelenina, V., Alexander, N., Wang, W., Siddiqi, S. M., Qiu, X., Yang, X., Qiao, Z., Zhou, J., & Yang, Y. (2021). Exploration of psychological mechanism of smartphone addiction among international students of China by selecting the framework of the I-PACE model. *Frontiers in Psychology*, 12, Article 758610.
101. Mestre-Bach, G., Blycker, G. R., & Potenza, M. N. (2020). Pornography use in the setting of the COVID-19 pandemic. *Journal of Behavioral Addictions*, 9(2), 181-183.
102. Minh, D., Wang, H. X., Li, Y. F., & Nguyen, T. N. (2022). Explainable artificial intelligence: a comprehensive review. *Artificial Intelligence Review*, 1-66.

103. Ministério da Saúde. (2025). *Saúde Mental em Dados: Edição n° 13*. Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-mental/saude-mental-em-dados>
104. Murgai, A. (2018). Transforming digital marketing with artificial intelligence. *International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science*, 7(4), 259-262.
105. Nomura, T., Kanda, T., Suzuki, T., & Yamada, S. (2020). Do people with social anxiety feel anxious about interacting with a robot? *AI & Society*, 35(2), 381–390.
106. O’Day, E. B., & Heimberg, R. G. (2021). Social media use, social anxiety, and loneliness: A systematic review. *Computers in Human Behavior Reports*, 3, 100070.
107. Pandya, A., & Lodha, P. (2021). Social connectedness, excessive screen time during COVID-19 and mental health: A review of current evidence. *Frontiers in Human Dynamics*, 3, Article 684137.
108. Peplau, L. A., & Perlman, D. (1979). Blueprint for a social psychological theory of loneliness. *Love and attraction*, 99-108.
109. Peplau, L. A., & Perlman, D. (1982). Perspectives on loneliness. *Loneliness: A sourcebook of current theory, research and therapy*, 1-18.
110. Petrosyan, A. (2025, April 1). Internet and social media users in the world 2025. Statista. <https://www.statista.com/statistics/617136/digital-population-worldwide/>
111. Petry, N. M., Rehbein, F., Gentile, D. A., Lemmens, J. S., Rumpf, H., Mößle, T., et al. (2014). An international consensus for assessing Internet Gaming Disorder using the new DSM-5 approach. *Addiction*, 109(9), 1399–1406.
112. Pham, K. T., Nabizadeh, A., & Selek, S. (2022). Artificial intelligence and chatbots in psychiatry. *Psychiatric Quarterly*, 93(1), 249–253.
113. Phang, J., Lampe, M., Ahmad, L., Agarwal, S., Fang, C. M., Liu, A. R., ... & Maes, P. (2025). Investigating affective use and emotional well-being on ChatGPT. *arXiv preprint arXiv:2504.03888*.

114. Pittman, M., & Reich, B. (2016). Social media and loneliness: Why an Instagram picture may be worth more than a thousand Twitter words. *Computers in human behavior*, 62, 155-167.
115. Prizant-Passal, S., Shechner, T., & Aderka, I. M. (2016). Social anxiety and internet use—A meta-analysis: What do we know? What are we missing?. *Computers in Human Behavior*, 62, 221-229.
116. Prizant-Passal, S., Shechner, T., & Aderka, I. M. (2016). Social anxiety and internet use – a meta-analysis: What do we know? What are we missing? *Computers in Human Behavior*, 62, 221–229
117. Pu, L., Moyle, W., Jones, C., & Todorovic, M. (2019). The effectiveness of social robots for older adults: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *The gerontologist*, 59(1), e37-e51.
118. R Core Team (2025). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em R-Project.
119. Ramadan, Z. B. (2021). "Alexafying" shoppers: The examination of Amazon's captive relationship strategy. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 62, Article 102610.
120. Rasouli, S., Gupta, G., Nilsen, E., & Dautenhahn, K. (2022). Potential applications of social robots in robot-assisted interventions for social anxiety. *International Journal of Social Robotics*, 14, 1–32.
121. Ren, Y., Yang, J., & Liu, L. (2017). Social anxiety and internet addiction among rural leftbehind children: The mediating effect of loneliness. *Iranian Journal of Public Health*, 46(12), 1659–1668.
122. Rodrigues, R. M. (2018). Solidão, um fator de risco. *Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar*, 34(5), 334–337.
123. Russell, D., Peplau, L. A., & Ferguson, M. L. (1978). Developing a measure of loneliness. *Journal of Personality Assessment*, 42(3), 290-294.
124. Sadler, W. A. (1975). Review of loneliness: The experience of emotional and social isolation. *Contemporary Sociology*, 4(2), 171–173.

125. Sandy-Júnior, P. A., Borim, F. S. A., & Neri, A. L. (2023). Solidão e sua associação com indicadores sociodemográficos e de saúde em adultos e idosos brasileiros: ELSI-Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 39, e00213222.
126. Salah, M., Al Halbusi, H., & Abdelfattah, F. (2023). May the force of text data analysis be with you: Unleashing the power of generative AI for social psychology research. *Computers in Human Behavior: Artificial Humans*, 1(2), 100006.
127. Schei, O. M., Møgelvang, A., & Ludvigsen, K. (2024). Perceptions and use of AI chatbots among students in higher education: A scoping review of empirical studies. *Education Sciences*, 14(8), 922.
128. Seki, T., Hamazaki, K., Natori, T., & Inadera, H. (2019). Relationship between internet addiction and depression among Japanese university students. *Journal of affective disorders*, 256, 668-672.
129. Shepherd, R. M., & Edelman, R. J. (2005). Reasons for internet use and social anxiety. *Personality and Individual Differences*, 39(5), 949-958.
130. Sichman, J. S. (2021). Inteligência Artificial e sociedade: avanços e riscos. *Estudos Avançados*, 35 (101), 59–72.
131. Sim, T., Gentile, D. A., Bricolo, F., Serpelloni, G., & Gulamoydeen, F. (2012). A conceptual review of research on the pathological use of computers, video games, and the Internet. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 10, 748-769.
132. Skjuve, M., & Brandtzæg, P. B. (2018). Chatbots as a new user interface for providing health information to young people. *Youth and news in a digital media environment—Nordic-Baltic perspectives*.
133. Skjuve, M., Følstad, A., Fostervold, K. I., & Brandtzaeg, P. B. (2021). My chatbot companion—a study of human-chatbot relationships. *International Journal of Human-Computer Studies*, 149, 102601.
134. Sloan, W. W., & Solano, C. H. (1984). The conversational styles of lonely males with strangers and roommates. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 10(2), 293–301.

135. Soares, J. R., & Silva, P. N. (2024). Panorama da pesquisa sobre chatbots no Brasil. *Biblos: Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação*, 38(1), 1–15.
136. Sociedade Portuguesa de Psiquiatria e Saúde Mental. (2023). *Perturbação mental em números*. <https://www.sppsm.org/informemente/perturbacao-mental-em-numeros/>
137. Song X, Xu B, Zhao Z (2022) Can people experience romantic love for artificial intelligence? An empirical study of intelligent assistants. *Information & Management*, 59(2): 103595.
138. Song, H., Zmyslinski-Seelig, A., Kim, J., Drent, A., Victor, A., Omori, K., & Allen, M. (2014). Does Facebook make you lonely?: A meta analysis. *Computers in Human Behavior*, 36, 446-452.
139. Song, H., Zmyslinski-Seelig, A., Kim, J., Drent, A., Victor, A., Omori, K., & Allen, M. (2014). Does Facebook make you lonely?: A meta analysis. *Computers in Human Behavior*, 36, 446-452.
140. Souza, S. A. L., & Silveira, L. M. C. (2019). (Re)Conhecendo a escuta como recurso terapêutico no cuidado à saúde da mulher. *Revista Psicologia e Saúde*, 11(1).
141. Spitale, M. (2019, March). Training self-sufficiency and social skills with embodied conversational agent for children with autism. *Companion Proceedings of the 24th International Conference on Intelligent User Interfaces* (pp. 151-152).
142. Statista. (2024). *Tempo médio diário de uso da internet no Brasil*. Retrieved from <https://www.statista.com>
143. Sun, J. (2023). # ProblematicInstaUser: Motivations and the mediating role of fear of missing out among young adults. *Current Psychology*, 42(17), 14919-14928.
144. Sünderhauf, N., Brock, O., Scheirer, W., Hadsell, R., Fox, D., Leitner, J., ... & Corke, P. (2018). The limits and potentials of deep learning for robotics. *The International journal of robotics research*, 37(4-5), 405-420.
145. Surkalim, D. L., Luo, M., Eres, R., Gebel, K., van Buskirk, J., Bauman, A., & Ding, D. (2022). The prevalence of loneliness across 113 countries: systematic review and meta-analysis. *bmj*, 376.

146. Suzuki, T., Yamada, S., Kanda, T., & Nomura, T. (2022). Influence of social anxiety on people's preferences for robots as daily life communication partners among young Japanese. *Japanese Psychological Research*, 64(3), 343–350.
147. Ta V, Griffith C, Boatfield C, et al. (2020) User experiences of social support from companion chatbots in everyday contexts: thematic analysis. *Journal of Medical Internet Research*, 22(3): e16235.
148. Tai, M. C. T. (2020). The impact of artificial intelligence on human society and bioethics. *Tzu chi medical journal*, 32(4), 339-343.
149. Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55.
150. Taylor-Jackson, J., Abba, I., Baradel, A., Lay, J., Herewini, J., & Taylor, A. (2021). Social media use, experiences of social connectedness and wellbeing during COVID-19. A. A. Moustafa (Ed.), *Mental health effects of COVID-19* (pp. 283–300). Elsevier Academic Press.
151. Teo, A. R., Lerrigo, R., & Rogers, M. A. (2013). The role of social isolation in social anxiety disorder: A systematic review and meta-analysis. *Journal of anxiety disorders*, 27(4), 353-364.
152. Triandis, H. C., & Suh, E. M. (2002). Cultural influences on personality. *Annual Review of Psychology*, 53, 133–160.
153. Twenge, J. M., Joiner, T. E., Rogers, M. L., & Martin, G. N. (2018). Increases in depressive symptoms, suicide-related outcomes, and suicide rates among US adolescents after 2010 and links to increased new media screen time. *Clinical psychological science*, 6(1), 3-17.
154. Vaidyam, A. N., Wisniewski, H., Halamka, J. D., Kashavan, M. S., & Torous, J. B. (2019). Chatbots and conversational agents in mental health: a review of the psychiatric landscape. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 64(7), 456-464.
155. Valenzuela, S., Park, N., & Kee, K. F. (2009). Is there social capital in a social network site?: Facebook use and college students' life satisfaction, trust, and participation. *Journal of computer-mediated communication*, 14(4), 875-901.

156. Valkenburg, P. M., & Peter, J. (2007). Preadolescents' and adolescents' online communication and their closeness to friends. *Developmental Psychology*, 43(2), 267–277.
157. van Agteren, J., Iasiello, M., Lo, L., Bartholomaeus, J., Kopsaftis, Z., Carey, M., & Kyrios, M. (2021). A systematic review and meta-analysis of psychological interventions to improve mental wellbeing. *Nature human behaviour*, 5(5), 631-652.
158. van den Eijnden RJJM, Lemmens JS, Valkenburg PM (2016) The Social Media Disorder Scale: validity and psychometric properties. *Computers in Human Behavior* 61: 478–487.
159. Verduyn, P., Ybarra, O., Résibois, M., Jonides, J., & Kross, E. (2017). Do social network sites enhance or undermine subjective well-being? A critical review. *Social Issues and Policy Review*, 11(1), 274-302.
160. Walter, Y. (2024). Embracing the future of Artificial Intelligence in the classroom: the relevance of AI literacy, prompt engineering, and critical thinking in modern education. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 15.
161. Watson, J., & Nesdaie, D. (2012). Rejection sensitivity, social withdrawal, and loneliness in young adults. *Journal of Applied Social Psychology*, 42(8), 1984–2005.
162. Weidman, A. C., Fernandez, K. C., Levinson, C. A., Augustine, A. A., Larsen, R. J., & Rodebaugh, T. L. (2012). Compensatory internet use among individuals higher in social anxiety and its implications for well-being. *Personality and individual differences*, 53(3), 191-195.
163. World Health Organization (2019). ICD-11 for mortality and morbidity statistics. Retrieved July 29, 2020, from <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>.
164. World Health Organization. (2023, 27 de setembro). Anxiety disorders. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/anxiety-disorders>
165. Wu, H., Han, H., Wang, X., & Sun, S. (2020). Research on artificial intelligence enhancing internet of things security: A survey. *Ieee Access*, 8, 153826-153848.
166. Xie, T., & Pentina, I. (2022). Attachment theory as a framework to understand relationships with social chatbots: a case study of Replika.

167. Yen, J. Y., Ko, C. H., Yen, C. F., Wu, H. Y., & Yang, M. J. (2007). The comorbid psychiatric symptoms of Internet addiction: attention deficit and hyperactivity disorder (ADHD), depression, social phobia, and hostility. *Journal of adolescent health*, 41(1), 93-98.
168. Young, K. S. (1998). Internet addiction: The emergence of a new clinical disorder. *Cyberpsychology & behavior*, 1(3), 237-244.
169. Zhang, C., & Lu, Y. (2021). Study on artificial intelligence: The state of the art and future prospects. *Journal of Industrial Information Integration*, 23, 100224.
170. Zhu, D. H., & Deng, Z. Z. (2021). Effect of social anxiety on the adoption of robotic training partner. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 24(5), 343–348.

Anexo A

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Esse estudo realiza-se no âmbito do Mestrado em Psicologia Clínica pelo ISPA - Instituto universitário, sob orientação da Professora Doutora Filipa Pimenta.

O objetivo deste estudo é compreender a forma como portugueses e brasileiros usam a Inteligência Artificial (IA) e lidam com a ansiedade. Participam nesta investigação jovens e adultos com idades compreendidas entre 18 e 45 anos.

A sua participação é voluntária e muito útil. Os dados são anônimos e confidenciais, podendo os resultados deste estudo serem divulgados à comunidade científica, através de uma tese de mestrado, comunicações em congressos, palestras e/ou artigos científicos, sem nunca divulgar qualquer dado de identificação do participante ser exposto.

José P. de Azevedo e Souza

jose.souza.chatbot@gmail.com

Agradeço a sua participação!

Caso concorde em participar voluntariamente neste estudo, por favor selecione a opção abaixo:

Li a informação acima e aceito participar no estudo.

Li a informação acima e não desejo participar no estudo.

Anexo B

Revisão de literatura

O avanço tecnológico e da Internet

Nas últimas décadas é perceptível o grande avanço tecnológico que houve, principalmente no âmbito da internet, em grande parte do mundo. É um enorme desafio encontrar uma sociedade em que hoje suas estruturas não estão firmemente presentes no mundo virtual. Cada vez mais se observa a modernização de sistemas públicos em que muitas solicitações estão sendo automatizadas, para haver maior agilidade, organização, acessibilidade e menor taxa de erro. Estão a ser criados bancos inteiramente digitais, em que não existem agências para se ir tratar de operações e pendências, sendo elas realizadas pelo seu telemóvel ou computador. Instituições de ensino promovem graduações, especializações, mestrados, doutorados de forma 100% remota. Inúmeros grupos de pessoas se reúnem em salas virtuais, para conversar e interagir, sem nunca antes se terem visto pessoalmente, porém com fortes vínculos de amizade. Até a procura de um companheiro/a é algo que está muito presente em aplicações, que por vezes facilitam o desenvolvimento de relações amorosas (Seki et al, 2019; Kudo et al, 2018).

Sendo essa a realidade de milhares de pessoas, em um contexto enraizado no virtual, a utilização da internet é frequente. Em 2010 o número de usuários a utilizar internet era em torno de 2 bilhões, em 2020 atingiu a marca de 4,63 bilhões e atualmente é superior a 5,5 bilhões de pessoas (International Telecommunication Union, 2010; Kumar, 2025; Petrosyan, 2025). Destes bilhões Morade usuários, forma que 36,7% da população mundial apresenta algum grau de dependência da internet (33,9% moderada; 2,8% severa) (CITA Staff, 2025). Este uso da internet pode envolver alto consumo de mídias sociais, streaming de filmes e séries televisivas, jogos de azar, videogames, pornografia, com um dos objetivos em lidar com estados de humor negativos, sendo isto conhecido como “escapismo” (Blasi et al., 2019). Existem muitas vantagens na utilização da internet, mas de forma excessiva e descontrolada se torna um significativo problema social e comportamental (Islam et al, 2020), de forma que a internet se tornou uma das áreas de maior interesse no âmbito de vícios comportamentais não relacionados a substâncias (Sim, Gentile, Bricolo, Serpelloni & Gulamoydeen, 2012). Na pandemia muito se utilizou das atividades mencionadas acima, como estratégias de enfrentamento em decorrência do confinamento, e, para uma minoria de indivíduos, pode acarretar a diminuição em interação social e outras atividades da

vida cotidiana (Billieux et al, 2015). Estabelecer e consolidar tais estratégias pode se tornar em hábitos que são difíceis de se quebrarem, além de muitas vezes, por conta da insatisfação que possa ocorrer oriunda destas técnicas, somado a pobreza em encontrar mais alternativas, os sujeitos acabam por utilizar ainda mais o meio virtual, criando uma situação de “bola de neve” (Mestre-Bach, Blycker & Potenza, 2020; King, Delfabbro, Billieux & Potenza, 2020).

Uso problemático ou vício em internet?

O vício em Internet surgiu a partir dos critérios diagnósticos para Jogo Patológico, com base no DSM-IV, por Young (American Psychiatric Association, 1995; Young, 1998). Excluiu-se 2 dos 10 critérios do Jogo Patológico para estabelecer o vício em internet, que mais se adequaram a tal modalidade, sendo necessário preencher 5 dos 8 critérios para configurar-se o vício em internet. Se utiliza o termo “vício” quando há dependência fisiológica entre um sujeito e algum estímulo, comumente uma substância. Este é o motivo do DSM-IV não ter utilizado o vício para descrever o uso excessivo de uma substância ou algum estímulo análogo, bem como não enquadrar o jogo compulsivo como um vício.

Já no DSM-5 o conceito desenvolvido por Young foi então adaptado, o que agradou muitos dos profissionais que trabalham no campo do vício (Király et al. 2015; Petry et al. 2014). No entanto, ainda há muita discussão quanto a melhor forma em conceituar o fenômeno de maior consumo de internet, já que o vício se refere mais corretamente a uma dependência fisiológica de uma substância.

O Uso Problemático da Internet (Problematic Internet Use - PIU) é definido como uso excessivo da Internet com consequências negativas em qualquer aspecto da vida do usuário (Beard & Wolf, 2001; Davis, 2001). O PIU pode desencadear enorme sofrimento e/ou impacto negativo na área financeira, familiar, social, educacional e/ou laboral do sujeito (Organização Mundial da Saúde, 2019). Estudos demonstraram que insônia e fraqueza física, decorrente da falta de sono, são também possíveis consequências de indivíduos com PIU (Alimoradi et al, 2019), além de forte associação com a solidão, instabilidade emocional, isolamento social, baixa autoestima, depressão e outros vícios comportamentais (Armstrong, Phillips & Saling, 2000; Leary & MacDonald, 2003; Yen et al, 2007; Young, 1998).

O PIU pode ser decorrente da busca na internet para controlar sentimentos mais desagradáveis, do apego e das vantagens sociais que a internet possibilita e do reconhecimento de

melhor gerenciamento interpessoal on-line do que offline. Pode em conjunto desenvolver compulsões, sintomas de abstinência e consequências sociais, psicológicas e/ou ocupacionais negativas na vida fora da internet do indivíduo (Caplan, 2002, Davis, 2001). No PIU se verifica a presença de pensamentos obsessivos sobre a internet, redução do controle de impulsos e percepção do indivíduo como a internet sendo sua única amiga (Young, 1998). A culpa normalmente também surge, mesmo que o sujeito tenha noção que seu comportamento não é completamente aceitável socialmente, sem conseguir reconhecê-lo e modificá-lo (Davis, 2001).

As diversas ramificações do abuso da internet são de extrema importância a serem observadas, tendo em vista a dimensão desta ferramenta virtual, altamente presente nas vidas dos seres humanos. A grande maioria das pessoas consegue lidar de uma forma funcional com o mundo digital, mas se observa que há uma parcela significativa de populações que enfrentam dificuldades no funcionamento cognitivo e comportamental, de forma que foi pensado um modelo teórico para explicar este fenômeno (Davis, 2001).

Modelo cognitivo-comportamental de uso patológico da Internet (Davis, 2001)

Davis (2001) propõe dois tipos de PIU: específico e generalizado. É descrito como específico a utilização excessiva de uma função específica da internet, como conteúdo sexual, leilão, jogos de azar e negociação de ações on-line. Já o PIU generalizado é o abuso geral e multidimensional da internet, por vezes sem um objetivo bem definido, como participar por várias horas em chats on-line ou acesso constante ao e-mail eletrônico. O tipo generalizado possui um componente social mais visível.

O modelo postula que PIU é decorrente de crenças distorcidas associadas a comportamentos que aumentam ou mantêm a resposta disfuncional, sob a perspectiva da terapia cognitivo-comportamental. Para ocorrer um sintoma é necessário um fator etiológico, a destacar o fato de que a ocorrência de um fator etiológico não garante obrigatoriamente a presença do sintoma. Para certificar o surgimento do sintoma, é necessária uma “causa suficiente”, porém para aumentar a probabilidade desta ocorrência, é preciso de uma “causa contributiva”.

As causas podem ser proximais (o gatilho, o que aconteceu logo antes do evento) e distais (estão na raiz, na origem do evento, que possibilita ocorrência da causa proximal). Por exemplo, um indivíduo que desde pequeno se sentiu deslocado na escola (causa distal). Atualmente começa a jogar videogames online e percebe que neste contexto é bem tratado, podendo ser ele mesmo.

Com o tempo, começa a acreditar que o único lugar que é verdadeiramente aceito é no meio virtual (causa proximal).

Para compreender as causas contributivas distais do uso problemático de internet se deve utilizar a estrutura diátese-estresse, que consiste no comportamento fora do normal como consequência de uma vulnerabilidade predisposta (diátese) e uma situação vivida (estresse). O modelo indica que é necessária a presença, ou já ter ocorrido alguma psicopatologia, para surgir sintomas de PIU, sendo esta psicopatologia considerada uma causa distal. Já o estresse pode ser observado no primeiro contacto com a internet, ou com algum novo elemento ou tecnologia da internet. A exposição às diversas tecnologias se configura como um catalisador no desenvolvimento de PIU.

Inicialmente, o que pode manter o PIU é o reforço negativo, pois a utilização de internet pode agir como uma forma de retirada de estímulos aversivos (estresses, angústias) que aumenta a frequência desse comportamento no futuro. Quanto mais reforço há no uso da internet, mais frequente se torna seu uso e maior a chance de o sujeito buscar tecnologias semelhantes para atingir uma reação fisiológica parecida com a anterior. De acordo com o condicionamento operante, o modelo sugere que os estímulos normalmente presentes na utilização da internet, como cheiro, textura, sons ajudam a desenvolver e manter sintomas de PIU.

As distorções cognitivas relacionadas a si e ao mundo, em que o sujeito não percebe valor em si, ou que entende que terá respeito somente no mundo on-line, são disfuncionais e intensificam a dependência do sujeito pela internet. Quando há estímulos associados à internet, essas distorções são ativadas e automaticamente desencadeiam em cognições, que tendem a gerar PIU específico ou generalizado.

Sendo assim, pessoas com problemas psicossociais (como solidão, ansiedade social, depressão) são propensos a se envolver em cognições e/ou comportamentos disfuncionais que desencadeiam no PIU ou no uso problemático de redes sociais, que acarreta negativamente seu cotidiano (menor rendimento na escola/trabalho, perda de compromissos sociais) (Davis, 2001; Davis, Flett e Besser, 2002; Caplan, 2002).

Posteriormente, Caplan (2005) atualizou este modelo para adicionar déficits em habilidades sociais e autoapresentação, bem como problemas psicossociais que predizem e mantêm um uso problemático de redes sociais. A falta de habilidades sociais e/ou autoapresentação

(visto em alguns sujeitos com ansiedade social) tende a aumentar a probabilidade desses indivíduos a optar por interações online ao invés de pessoal (Caplan, 2005). Esta predileção é um fator de risco para o uso problemático de internet, com impacto negativo em sua vida.

Mídias/ Redes Sociais

As mídias ou redes sociais ocupam um grande espaço na sociedade atual, de maneira que nos últimos 20 anos sua expansão foi exponencial, estando inseridas em diversos sites e aplicativos e sendo utilizadas por pessoas de diferentes faixas etárias ao redor do mundo. A mídia social pode ser definida como uma plataforma de comunicação virtual que possibilita o usuário: a criação de perfis e partilha de conteúdos exclusivos com outros usuários; estabelecer uma conexão de rede visível entre usuários que pode ser navegada por outros usuários; um espaço para divulgar conteúdo, ter acesso a informações/ notícias e se relacionar com outras pessoas (Ellison & Boyd, 2013).

A partir de 2020, em virtude da pandemia de Covid-19, houve uma intensificação da vivência nos ambientes digitais (imposto pelas restrições para controle da crise sanitária), ampliando o alcance e importância das redes sociais. Muitos pesquisadores indicam que houve uma aceleração tecnológica impulsionada pela necessidade imposta (e pelas barreiras que precisaram ser derrubadas) pela crise sanitária (Taylor-Jackson, et al., 2021). Com isso, houve uma maior utilização de tecnologias digitais, sendo o uso excessivo associado a maiores índices de ansiedade, depressão, irritabilidade e agressividade (Pandya & Lodha, 2021)

Antes mesmo do surgimento de redes ou mídias sociais o uso “patológico” ou “viciante” da internet, estava mais relacionado ao uso social da internet (Davis, 2001). Logo, com o início das mídias sociais começaram a surgir diversos estudos, tendo em vista que elas foram projetadas para promover conexão social (O’Day & Heimberg, 2021). Dentro desta esfera social, seu uso pode ter o intuito em: manter contato com amigos; relacionar-se com novas pessoas que partilham de hobbies ou interesses em comum; acompanhar celebridades; encontrar parceiros românticos; expressar pensamentos e sentimentos; procurar conteúdos informativos e partilhar acontecimentos de sua vida (Ellison & Boyd, 2013).

Em uma pesquisa anterior à pandemia, os autores verificaram que 78% dos jovens adultos (entre 18 a 24 anos de idade) indicaram utilizar a rede social *Snapchat* e 71% o *Instagram*, sendo

que em sua maioria admite utilizar todos os dias ou várias vezes por dia (Smith & Anderson, 2018). Alguns estudos sugerem que o uso de mídias sociais está relacionado com o bem-estar psicológico, porém com poucos efeitos diretos (Pittman & Reich, 2016; Valenzuela, Park e Kee, 2009). Mas na literatura se observa mais pesquisas a indicarem que seu uso está associado a um caminho oposto, ou seja, que prejudica a saúde mental e física (Verduyn et al., 2017), maior associação a baixa autoestima (Kalpidou, Costin e Morris, 2011), maiores níveis de depressão (Donnelly & Kuss, 2016; Lup, Trub & Rosenthal, 2015) e maior percepção de solidão (Song et al., 2014; Verduyn et al., 2017).

Inteligência Artificial (AI)

Entende-se como inteligência artificial um sistema capaz de interpretar, de forma eficaz e ágil, dados externos, aprender com isto e utilizar este conhecimento para alcançar objetivos e funções específicas através de adaptação flexível (Kaplan & Haenlein, 2019). A IA foi projetada para auxiliar os humanos nas mais variadas situações e problemas do cotidiano e do mundo laboral, sendo uma inteligência desenvolvida por humanos e demonstrada por máquinas (Tai, 2020).

A autonomia das máquinas é um fator crucial no desempenho exponencial da IA, pois não requer constante intervenção humana a dar novas instruções (Fulmer & Gelfand, 2012; Lockey et al, 2021). Isto ocorre por conta de uma subclasse da IA que utiliza modelos matemáticos para aprimorar a inteligência da máquina, chamado de “Machine Learning” (ML), de forma que se desenvolveu um subconjunto que simula a maneira como o cérebro humano processa dados e padrões na tomada de decisão, sendo isto chamado de “Deep Learning” (DL) (Minh et al, 2022). Por mais que a DL tenha um imenso valor por conta de seu desempenho, não se consegue compreender como determinada decisão é tomada (Adadi e Berrada 2018; Guidotti et al 2019).

Atualmente se observa a presença da IA em diversas áreas, de maneira que é fácil se habituar com ela, sem por vezes perceber o envolvimento de uma IA, como no caso da Siri, Alexa e motores buscas on-line (e.g. Google, Bing) (Tai, 2020; Zhang & Lu, 2021). Para evoluir cada vez mais, com instrumentos mais sofisticados e velozes, a presença de IA neste processo é quase obrigatória. O ser humano está sempre a buscar constantemente por ferramentas que proporcionem concluir uma tarefa em menos tempo e com menos esforço, de forma que se pode inferir que a IA certamente será ainda mais aprimorada (Walter, 2024).

A implementação da IA em alguns setores trouxeram diversos benefícios, como na indústria da saúde, em que se observa melhorias no diagnóstico e percepção da gravidade da doença, na busca da origem da patologia, em possíveis tratamentos bem como execução de procedimentos cirúrgicos (Dina, 2016; Hamet & Tremblay, 2017). Se observa a presença de IA em outros setores como: automotivo, no caso dos veículos autônomos (Ding et al, 2020), industrial, com o avanço constante da robótica (Sünderhauf et al, 2018), de segurança, no reconhecimento de padrões (Chen, Li & Chen, 2021), financeiro, com boas taxas em previsão de mercado e controlo de risco (Wu et al, 2020).

Porém, na maneira que a IA opera, pode haver alguns riscos, tendo em vista sua capacidade em trabalhar de forma autônoma, gerando incertezas quanto aos possíveis desfechos (Dwivedi et al, 2021). Outras questões que são constantemente levantadas quanto à propagação da IA são: a desigualdade social que pode haver em decorrência da extinção de muitos empregos; comprometimento de dados pessoais; e menor interação social por conta da IA oferecer mais formas de conectar pessoas on-line, além da interação da própria IA diretamente com o sujeito (Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023).

Quanto maior as capacidades das IAs em simular o comportamento humano (o que é chamado de percepção da mente), maiores as crenças das pessoas de que a identidade humana está em risco, uma vez que se reconhece um agente não humano com elevadas capacidades mentais (Clarke, 2019). O medo e a desconfiança que surgem podem ter imenso efeito sobre a intensidade do uso de uma tecnologia com IA, mesmo que haja também muitas pessoas que se veem esta capacidade da máquina de forma positiva.

Logo, a confiança na IA não é um consenso. Em decisões menos significativas, como na escolha de um filme para assistir ou uma receita para fazer, os humanos estão cada vez mais confiando na IA (Minh et al, 2022). Para situações de maior complexidade, a representação da IA tem um grande papel no desenvolvimento da confiança (Glikson & Woolley, 2020), somando a transparência na forma de explicar a tarefa que a IA se propôs executar também é um fato que contribui significativamente nesta questão (Elshawi et al, 2019).

Chatbot: Quando o humano se comunica com a IA

Com a IA a obter maior participação e destaque nas mais diversas áreas, diferentes modelos foram criados para que se explorasse o máximo possível desta tecnologia em cada setor.

No âmbito social e afetivo se pode utilizar entidades artificiais para estimular conversas e até desenvolver relacionamentos, com enfoque nos chatbots sociais (CS) (Skjuve et al, 2021). Os chatbots são agentes de software que por meio de texto ou voz ajudam os utilizadores em tarefas e a esclarecer dúvidas (Brandtzaeg e Følstad, 2018). Os chatbots foram projetados para emular a conversa humana, sendo utilizados algoritmos complexos, Machine Learning e alimentados por processamento de linguagem natural (PNL), em que inicialmente tiveram seu principal papel no atendimento ao cliente, porém já se tornaram grandes expoentes na estrutura educacional e social (Dwivedi et al., 2021; Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023).

Os chatbots também estão muito presentes no atendimento ao cliente (Ahmed et al., 2023) mas tem diferentes ramificações, com o recurso do diálogo com o usuário podem ter mais enfoque na execução de alguma tarefa (e.g. programação; edição de um vídeo; criação de uma campanha publicitária), sanar dúvidas pontuais de estudo/ trabalho ou de caráter mais geral (e.g. “Como utilizar determinado recurso do Excel?”; “Quem foi Napoleão?”; “Diga-me o melhor autocarro para chegar a Benfica saindo de Cascais”). No campo da publicidade digital, inúmeros benefícios podem surgir com a incorporação dos chatbots, a promover comunicações mais naturais e menos intrusivas com os consumidores (Murgai, 2018). Também se observam os CS, que tem por objetivo fornecer companheirismo e até mesmo formar “relacionamentos socioemocionais” com o utilizador (Skjuve et al., 2021).

Em uma pesquisa Americana, mais de 65% dos participantes indicaram mudança de comportamento e na rotina diária por conta do uso da Alexa e Google Home, e 60% reconheceram usá-los diversas vezes no mesmo dia (Merritt, 2018). Um chatbot tem alta capacidade de demonstrar linguagem semelhante à de um humano, e o fato de as respostas terem maior nível de personalização tende a manter os utilizadores mais tempo em seus dispositivos a interagir com o chatbot (Guitton, 2020). Isto pode criar intenso apego a este tipo de tecnologia, e, ao passo que aumenta a frequência de interação do sujeito com chatbot, aumenta o uso problemático e a dependência deste (Ramadan, 2021).

Na perspectiva da educação, os chatbots podem ser ainda mais atrativos aos estudantes por conta de sua disponibilidade total e imediata e por responderem as preferências de aprendizagens individualizadas, em que a IA aprende e se adapta à forma que o sujeito tem maior facilidade em estudar (Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023). Isto traz questões quanto ao vício,

comportamento compulsivo e as necessidades psicológicas intrínsecas que os chatbot podem atender e perceber (Kissinger et al., 2021; Sadiku et al., 2022).

A pandemia da COVID-19 teve um grande papel em impulsionar a procura dos chatbots por estudantes, ao passo que a aprendizagem on-line tem configurações diferentes do tradicional ensino em salas de aula. A relação entre aluno-professor sofreu impactos e, para resolver este novo desafio, uma solução foi recorrer aos chatbots que eram percebidos como consistentes, confiáveis e presentes aos indivíduos (Chuang et al., 2023).

Em um estudo recente foi identificado que dois impulsionadores relevantes para adoção de um chatbot específico (o ChatGPT) na faculdade é devido o tempo e recursos poupados, somado com a maior eficácia e produtividade acadêmica que os usuários perceberam em sua utilização, ainda a obter menores níveis de estresse no processo (Bin-Nashwan, Sadallah e Bouteraa 2023; Dwivedi et al. 2021). A aprendizagem personalizada que os chatbots conseguem executar contribui para que os utilizadores continuem a buscar a IA para suas tarefas acadêmicas/ escolares (Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023). Com o Machine Learning, as análises das interações com os alunos foram mais sofisticadas, de maneira que surge maior possibilidade em adaptar determinado conteúdo e feedback personalizado no momento em que o utilizador está requisitar informações, algo que em uma sala de aula nem sempre é possível (Wang et al., 2023).

No viés psicológico, uma das capacidades que os chatbots possuem é de identificar pistas emocionais que o utilizador indica em suas frases, de maneira que pode proporcionar suporte emocional a ele. Sua rapidez em oferecer determinado apoio pode ser muito útil no manejo de emoções, destacando o estresse (Ifelebuegu et al., 2023). Em populações clínicas ou subclínicas, a interação com chatbot surte maior efeito positivo à saúde mental, quando comparado com a população geral (Van Agteren et al., 2021). Porém, sujeitos com psicopatologias de maior gravidade demonstram maior preferência por suporte humano ao invés do digital (Bassi et al., 2022).

O chatbot atua no treinamento de habilidades sociais ou para o tratamento de depressão, ansiedade e estresse, sendo um exemplo o MYLO (Bendig et al., 2019) e o WoeBot, que provou diminuir de forma efetiva sintomas de depressão (Skjuve, Brandtzæg, 2018). Ahmed et al (2023) analisaram 42 estudos que abordam o uso dos chatbots para lidar com depressão e ansiedade, tendo como resultado que os chatbots tinham como principal objetivo fornecer diagnóstico, terapia e

educação, mas ressaltaram o fato de que não há consenso sobre os padrões de relatórios e avaliação para chatbots, bem como uma necessidade de maior transparência e replicação. Esta metanálise concluiu que os chatbots são uma tendência emergente no campo da saúde mental e proporciona terapias de conversação psiquiátrica úteis, especialmente em contextos que carecem de apoio psicológico/ psiquiátrico devido dificuldades socioeconômicas (Ahmed et al., 2023)

Os chatbots podem ser compostos por mais recursos que somente a escrita, como áudio ou vídeo, de maneira que se observou que quanto mais formas se apresentar, maior sua influência na redução de sofrimento psicológico (Li et al., 2023). Isto pode ocorrer decorrente da presença social elevada que surge por conta das múltiplas modalidades de comunicação presentes. A interação que se configura acaba por se tornar cada vez mais semelhante com a que existe entre humanos, o que impulsiona o efeito terapêutico (Cho, 2019; Loveys et al., 2022). As funcionalidades que vão além do texto trazem vantagens ao alcançar e dar suporte à sujeitos com limitações visuais, de linguística, motoras, com baixa alfabetização bem como de deficiência cognitiva (Li et al., 2023).

Em uma metanálise de Li et al. (2023), o uso de chatbots para psicoeducação ou para psicoterapia foi visto em 22 dos 35 artigos incluídos. Os autores também identificaram que a assistência social, companheirismo ou suporte emocional foram conteúdos entregues por chatbots. Se verificou em cerca de um terço dos estudos experiências satisfatórias e aceitação do usuário para com o chatbot. A percepção de empatia por parte do chatbot apresentou-se como fator necessário para formação de uma aliança terapêutica. A falha na comunicação com a IA conversacional foi o aspecto negativo que mais apareceu. Relativamente à idade se analisou que adultos de meia-idade ou idosos demonstram obter maior benefício do uso terapêutico do chatbot quando comparados com populações mais jovens. Ainda de acordo com este estudo, o maior impacto do uso de chatbots na saúde mental está relacionado à redução de sofrimento psíquico, de forma que às análises sobre a promoção de bem-estar psicológico não foram consistentes (Li et al., 2023).

Na literatura se observa que existem determinados receios com a proliferação dos chatbots, como em relação a privacidade de dados, tendo em vista que a IA conversacional armazena imensas quantidades de dados, com caráter por vezes confidenciais e particulares. Isto traz preocupações aos usuários referente a sua privacidade e segurança de dados, ainda mais

quando se trata de provedores de chatbots terceirizados (Salah, Al Halbusi, et al., 2023; Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023) questionamentos referentes a uma possível dependência do mesmo, o que pode ter consequências negativas ao usuário.

Problematic Use of Conversational Artificial Intelligence (PUCAI) - O uso problemático de chatbot

O Problematic Use of Conversational Artificial Intelligence (PUCAI) é definido como o uso excessivo de uma determinada tecnologia de forma viciante, causando frequentemente consequências indesejáveis na vida cotidiana (Sun, 2022). A possibilidade de um uso compulsivo do chatbot é algo real, por mais eficiente que a IA conversacional seja (Woithe & Filipec, 2023). Em alunos, em que há sobrecarga de trabalhos acadêmicos, somado a todos os outros desafios da vida, um recurso instantâneo e útil acaba por ser muito atrativo, mas que pode se transformar em um uso repetitivo e excessivo (Nosrati et al., 2020).

O fato de obter respostas rapidamente de forma bem estruturada e completa pode elevar o sentimento de competência dos utilizadores. Se sentir eficaz em um contexto complexo é algo gratificante, de maneira que, com o auxílio do chatbot, compreender tópicos difíceis e poder avançar nos estudos, tende a ter um efeito positivo na percepção do indivíduo quanto ao seu desempenho (Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023).

Drouin et al (2022) verificaram que os participantes do estudo sentiram menos emoções negativas ao se relacionar com agentes conversacionais em comparação com a comunicação face-a-face com outro humano. A busca para mitigar sentimentos negativos pode levar a um maior uso de tecnologia (Kardefelt-Winther, 2014), de forma que o chatbot pode ser utilizado para este objetivo.

As respostas personalizadas emitidas pelos agentes conversacionais tendem a levar os indivíduos a permanecerem por mais tempo em seus dispositivos, que acaba por criar um intenso apego ao chatbot (Guitton, 2020; Hu, Mao & Kim, 2023). A sensibilidade do chatbot é tamanha que até mesmo indivíduos versados em IA podem crer que os chatbots têm seus próprios interesses e necessidades, pois seus comportamentos estão cada vez mais semelhantes com os de humanos (Alba, 2022).

O uso constante dos chatbots, para satisfazer tanto questões de caráter social como laboral/ educacional, podem levar a uma redução do contacto humano. Por possuírem alta capacidade em se relacionar de forma natural e social, o sujeito pode passar a perceber o agente conversacional como tendo cognição, consciência, intenção e emoção, e desenvolver uma percepção mental pela interação com o chatbot (Dang & Liu, 2021). No sentido que isto implica em maior apego e intenção para utilizar o chatbot (Ramadan, 2021; de Graaf & Allouch, 2017) o resultado pode levar a contextos mais mecanizados e menos empáticos (Ifelebuegu et al., 2023).

Os CSs demonstram bons resultados à saúde mental, como aumento do afeto positivo, influência em comportamentos saudáveis e auxílio em estratégias de coping e para lidar com a solidão (Skjuve et al., 2021; Ta et al., 2020). Contudo, estudos indicam que tanto chatbot de saúde clínica quanto os CSs podem acarretar apego/ dependência excessiva do chatbot (Kretzschmar et al., 2019; Vaidyam et al., 2019; Xie e Pentina, 2022). Um exemplo disto é o chatbot social Replika, que demonstra recursos e capacidades sociais relativamente avançados, em que usuário identificam Replika como um amigo, terapeuta ou parceiro romântico (Skjuve et al., 2021; Ta et al., 2020; Xie e Pentina, 2022). Além disso, os usuários que têm apego à relação com Replika temem ficar tristes por um possível término de contato, que pode estar relacionado a uma possível dependência emocional ao chatbot (Laestadius et al., 2024).

A dependência tecnológica tem diversas semelhanças com a emocional, em que ambas possuem motivadores semelhantes (Estevez et al., 2017) e que o usuário segue engajado no comportamento disfuncional apesar dos danos decorrentes (van den Eijnden et al., 2016). A dependência emocional está associada à depressão, ansiedade, baixa tolerância à solidão e pensamentos obsessivos (Arbinaga et al., 2021; Camarillo et al., 2020). Mas isto serve para relações entre humanos, porém Song et al. (2022) indica que as interações humanas - IA devem ser analisadas como relacionamentos interpessoais. Laestadius et al. (2024) verificaram nas postagens de indivíduos que interagem com Replika o uso frequente e de alta intensidade que gerou sofrimento ao sujeito. Este sofrimento estava relacionado pela tentativa constante dos indivíduos em atender as demandas emocionais impostas por Replika. Mesmo os usuários percebendo Replika como não humana, havia ainda o desejo em priorizar as necessidades do chatbot ao invés das suas, para manter a relação estabelecida. Este tipo de comportamento e assunção de papéis não se observa nos modelos de dependência tecnológica mais convencionais

(Arbinaga et al., 2021; Camarillo et al., 2020; González-Jiménez & del Mar Hernández-Romera, 2014).

Futuramente é possível que as pessoas possam encontrar dificuldades para resolver problemas sem a assistência do chatbot. A dependência pela máquina, que está a sua disposição em tempo integral para “tudo que precisar”, pode acarretar um cenário de menor desenvolvimento intelectual, de autonomia e criatividade (Woithe & Filipec, 2023).

Estes motivos descritos, por mais que haja fragmentos positivos, podem levar o sujeito a perceber o chatbot como uma muleta, bem como a elevação da frequência do uso pode desenvolver uma conexão psicológica que aumenta o consumo viciante, que tende a levar a um uso problemático do chatbot (Problematic Use of Conversational Artificial Intelligence - PUCAI) (Xie et al., 2023; Ramadan, 2021).

O chatbot como ferramenta tem grande utilidade em diversos âmbitos da sociedade, sendo que o desafio para mitigar o uso problemático de chatbot está em identificar seus padrões precocemente e criar estratégias que possibilitem interatividade balanceada e saudável com chatbots, e não com atitudes radicais, como em extinguir com sua utilização (Salah, Al Halbusi & Abdelfattah, 2023).

Ansiedade Social

Para definir ansiedade é importante definir o que é medo, sendo este uma resposta de alarme à uma ameaça, real ou percebida, próxima ou já presente (American Psychiatric Association, 2013). Já a ansiedade é considerada um conjunto de respostas cognitiva, fisiológica, afetiva e comportamental com orientação ao futuro e natural ao homem (Clark & Beck, 2012). A prevalência global para indivíduos que possuem alguma perturbação de ansiedade é cerca de 4%, quando verificada no Brasil há um aumento significativo para cerca de 16,2%, enquanto em Portugal é de 16,5%, sendo a classe de transtornos mais prevalente (WHO, 2023; Ministério da Saúde, 2025; Sociedade Portuguesa de Psiquiatria e Saúde Mental, 2023).

Ansiedade social é caracterizada principalmente pela presença de medo ou ansiedade elevada /intensa em situações sociais em que o sujeito perceba que pode ser avaliado por outros (DSM-V, 2014). Evitar contacto visual, interação com menor nível de autorrevelação e maior demora para responder aos demais podem ser comportamentos esperados de indivíduos

socialmente ansiosos (High & Caplan, 2009). Por conta do foco excessivo em potências avaliações negativas, os níveis de estresse e ansiedade tendem a aumentar, o que deixa ainda mais difícil estabelecer um diálogo fluido (Watson & Nesdale, 2012).

O desconforto por estar envolto de pessoas, juntamente com o sentimento de vergonha, leva o indivíduo a evitar situações e contextos que haja interação social, mesmo que a necessidade em se relacionar ainda exista a ele (Rasouli et al., 2022; Lavigne et al., 2011). Pessoas com alto grau de ansiedade social tendem a apresentar maiores níveis de solidão (Mahon et al., 2006), contudo Goodman et al. (2021) encontraram que quando na presença de outros, o sujeito com ansiedade social demonstra mais emoções positivas, em comparação a quando está sozinho.

Estudos verificaram que a ansiedade social prediz o uso problemático de diversas tecnologias, tais como telemóveis (Kong et al., 2020), mídias sociais (Dempsey et al., 2019) e a internet (Prizant-Passal et al., 2016). Se observa a preferência pelo mundo online ao indivíduo com ansiedade social, tendo em vista que a interação face-a-face não está tão presente, o que acarreta no sujeito procurar com maior frequência recursos digitais (Hu, Mao & Kim, 2023). Ainda, as comparações entre pares para os sujeitos com ansiedade social é algo frequente, de forma que a maneira como se enxergam nesta comparação é mais negativa, num geral (Antony, Rowa, Liss, Swallow e Swinson, 2005). Isto aumenta a probabilidade de uma interação passiva online, que pode levar a maiores níveis de solidão e isolamento (Hu, Mao & Kim, 2023).

A Ansiedade Social e o PUCAI

Aos indivíduos com alto nível de ansiedade social, o chatbot pode ser uma alternativa sedutora para preencher o vazio da falta de interação social (Ramadan, 2021). Estudos já verificaram que pessoas com ansiedade social, por conta de suas crenças sociais mal-adaptativas, têm predileção em se comunicar com máquinas em comparação com outros humanos (Caplan, 2005; Davis, 2001; Weidman et al., 2012). Algumas situações em que ocorrem mais frequentemente esta preferência é na busca de recomendações de saúde ou no treino de tarefas laborais (Suzuki et al., 2022).

O meio virtual é escolhido por muitas pessoas com elevado grau de ansiedade social como uma forma de regular e compensar medos sociais (Shepherd & Edelman, 2005), pois este contexto é encarado como mais confortável para socialização (Erwin et al., 2004). Isto tende a influenciar na decisão em interagir online em vez de presencialmente, porém não existe consenso

se isto realmente acarreta maior apoio social ao sujeito ou se seus medos sociais os perseguem no mundo virtual (O'Day & Heimberg, 2021).

Comparações sociais são comuns em indivíduos com alto nível de ansiedade social, em que sua percepção tem teor mais negativo em relação aos outros (Antony, Rowa, Liss, Swallow e Swinson, 2005). Esta constante comparação aumenta a probabilidade destes sujeitos se relacionarem mais passivamente online e elevarem o sentimento de solidão por conta de seu isolamento social (O'Day & Heimberg, 2021).

Na meta-análise de Cheng et al. (2019), se analisou as vantagens percebidas versus reais do uso de redes sociais, em que pessoas extrovertidas indicaram utilizar a rede social para elevar suas possibilidades de interações e obtiveram maiores recursos sociais online com isso. Já os sujeitos mais socialmente ansiosos apresentaram o uso de mídia social para compensar suas insuficiências sociais, sem adquirir recursos sociais online. Isto leva a crer que pessoas com maior nível de ansiedade social, mesmo com a procura de apoio social, trazem sua ansiedade social para o contexto digital, o que pode influenciar na obtenção do suporte social online que almejam.

A forma como sujeitos socialmente ansiosos se sentem depois de confrontados pela IA conversacional tem nuances menos negativas, a apresentar menor ansiedade e tensão (Nomura et al., 2020) e maior autorrevelação (Kang & Gratch, 2010). Zhu & Deng (2021) teorizam que o fato de indivíduos com ansiedade social optarem por se relacionar com um chatbot em vez de pessoas se dá por se sentirem mais relaxados com as máquinas.

Um estudo verificou associação positiva entre a ansiedade social e o PUCAI ($B = 0.103$, $p < 0.05$) (Hu, Mao & Kim, 2021), além de que quanto mais o indivíduo acredita que o chatbot tem uma mente mais ele irá se sentir na companhia de outra pessoa. Isto tende a aumentar a qualidade das relações entre as pessoas e a IA (Lee et al., 2020), de forma que na medida que os usuários com ansiedade social percebem o agente conversacional com maiores capacidades mentais, as interações tendem a ficar mais profundas.

Quando o receio de ser julgado ou interpretado como inadequado é constante e intenso nas relações em que se está inserido, encontrar algo que consiga suprir a necessidade de se comunicar sem gerar tais sentimentos podem ser percebido pelo indivíduo como algo muito positivo, a possibilitar maior procura deste recurso. Esta busca de maior intensidade pelo chatbot, a longo prazo, pode levar ao PUCAI (High & Caplan, 2009; Zhu & Deng, 2021). O desconforto

da evitação social é amortecido pela companhia do chatbot e, eventualmente, pode desenvolver em um uso obsessivo e dependência excessiva desta tecnologia (Hu, Mao & Kim, 2023; Ramadan, 2021).

Solidão

Se pode definir solidão como sendo um estado psicológico subjetivo em que os sujeitos identificam uma divergência entre suas relações reais e socialmente ideais, seja por conta da qualidade ou quantidade (Peplau & Perlman, 1979). Quando o indivíduo observa que sua rede de relacionamentos é menor e/ou pior do que gostaria, a solidão tende a se instaurar, de maneira que sentimentos de vazio e tristeza são comuns em surgir (Sadler, 1975). Mesmo quando rodeados por pessoas conhecidas (como amigos ou familiares), o sujeito pode se sentir sozinho, já que a solidão se configura pela qualidade percebida dos relacionamentos, não pela quantidade ou no tempo despendido com outras pessoas (Masi, Chen, Hawkley e Cacioppo, 2011; Peplau e Perlman, 1982).

Na sociedade contemporânea os crescentes níveis de solidão estão em foco. Isto é demonstrado em um relatório nacional com mais de 20000 americanos, em que metade indicou se sentir solitário às vezes ou sempre, além do grupo que maior corre risco de solidão serem os jovens adultos (de 18 a 22 anos) (Chatterjee, 2018). Em uma metanálise de Surkalim et al. (2022) em países do norte da Europa foi verificado níveis de solidão entre 1,8% a 4,5% para adultos jovens; 2,4% a 3,0% para adultos de meia idade; e 4,2% a 6,5% para adultos mais velhos. Já em países da Europa Oriental se verificou 5,9% a 9,4% para adultos jovens; 7,7% a 12,0% para adultos de meia idade; e 18,7% a 24,2% para adultos mais velhos (Surkalim et al., 2022). Em um estudo brasileiro, foi encontrada prevalência de 16,8% para solidão em adultos e idosos (ELSI-Brasil, 2023).

O sentimento de insatisfação face à realidade social que as pessoas solitárias vivenciam faz com que tenham uma intensa vontade em procurar por relações e companheirismo (Hu, Mao & Kim, 2023). Um obstáculo acaba por ser sua autoavaliação negativa, que afeta fortemente suas habilidades sociais e prejudica a possibilidade de desenvolver novas amizades (Bellucci, 2020). O fato de sujeitos com alto nível de solidão se perceberem como vítimas passivas do contexto social (Cacioppo & Hawkley, 2009) e reconhecerem mais negativamente os outros (Cacioppo & Hawkley, 2005), acarreta menor interação social ou comportamento inadequado (Sloan & Solano, 1984). Isto tende a ser percebido pelos outros como incompetência relacional, que dificulta mais

ainda a engajar em novas relações a esses indivíduos e aumentar seu isolamento social (Bian & Leung, 2015).

Atualmente há uma taxa elevada de solidão entre jovens adultos, podendo estar conectado ao uso de redes sociais (Chaterjee, 2018; Twenge, Joiner, Rogers e Martin, 2018). Em uma meta-análise, se verificou que a utilização do Facebook e a solidão foram relacionados positivamente, bem como a timidez e a falta de apoio social predizem a solidão que, por sua vez, prediz o uso do Facebook (Song et al., 2014). Além disso, nesta pesquisa se observou que indivíduos solitários demonstram cognições sociais desadaptativas e interpretações sociais negativas. Isto tende a acarretar evitação de interações sociais, aumentando o sentimento de solidão como resultado e busca de apoio social nas mídias sociais, o que está de acordo com a literatura (Käll et al., 2020; Masi et al., 2011; Song et al., 2014).

Na revisão sistemática de O’Day & Heimberg (2021), foi verificado que sujeitos com alto nível de solidão utilizam redes sociais de forma problemática, com maior frequência, intensidade e maior propensão ao vício. Usuários que têm maior atividade em mídias sociais e mais interações sociais online apresentaram menores níveis de solidão, a se ressaltar que a comparação social e o uso passivo influenciam para maiores níveis de solidão. Além disso, os autores acreditam que a solidão demonstra ser um fator de risco para uso problemático de redes sociais, mas não uma consequência direta do mesmo (O’Day & Heimberg, 2021),

Estudos indicaram que nem sempre a solidão acarretará o uso de maior intensidade de tecnologias de comunicação, porém quando o indivíduo tem desejo em falar e não tem com quem o fazer, a busca por tecnologias com este objetivo aumenta (Leung, 2002; Valkenburg e Peter, 2007). Dessa forma, auto-revelação é um fator importante para o desenvolvimento de PUCAI em sujeitos solitários, pois quando há necessidade em compartilhar informações sobre si o indivíduo pode procurar o chatbot para o fazer.

Atualmente, por meio do desenvolvimento da tecnologia, as pessoas têm a possibilidade de se comunicar entre si rapidamente, por diversos formatos e por longa duração como nunca antes visto. Porém, se observa índices de solidão elevados (Surkalim et al., 2022), logo, um indivíduo solitário pode buscar preencher artificialmente este vazio por meio da interação com a IA conversacional, como uma das possíveis estratégias de enfrentamento.

A Solidão e o PUCAI

Para as pessoas solitárias, a utilização de agentes conversacionais de IA podem atuar semelhante ao Prozac ou como um “espaço seguro”, que facilita a forma de encarar as complicações sociais (Hu, Mao & Kim, 2023). Uma intervenção comum aos adultos mais velhos é o uso de robôs sociais para reduzir níveis de solidão, bem como oferecer suporte emocional a eles (Pu et al., 2019). Estudos indicaram a implementação de chatbots na área de saúde mental e no desenvolvimento de habilidades sociais, por meio de assistência digital, com ênfase na perturbação do espectro autista (PEA) (Pham et al., 2022; Spitale, 2019).

O chatbot é desenhado para tratar das solicitações dos humanos sem necessitar de grandes habilidades sociais comunicacionais (Burr et al., 2018) e pode se ajustar ao nível de habilidades sociais do sujeito, a personalizar o seu contacto com o mesmo (Kouroupa et al., 2022). Isto indica que a relação que o usuário cria e mantém com o CAI pode ser menos demandante e complexa, ao invés de uma relação com outro humano (Hu, Mao, Kim, 2023). Além disso, existem chatbots com programação específica para expor empatia em sua interação, bem como dar sugestões terapêuticas aos indivíduos, o que pode ser uma forma de suprir suas necessidades de pertencimento e relacionamento social (Skjuve et al., 2021).

As relações desenvolvidas com os chatbots que possibilitam apoio emocional e companheirismo ao usuário podem acentuar o apego exagerado ao agente conversacional (Brandtzaeg et al., 2022). Isto torna mais provável o surgimento do PUCAI, tendo em vista que Epley et al. (2008) indicou que sujeitos solitários que reconhecem suas limitações em estabelecer conexões sociais com outras pessoas procuram agentes não humanos para interagir. Ainda nesta linha de raciocínio, foi verificada relação positiva entre solidão e o uso excessivo de tecnologia (Mehmood et al., 2021; Ren et al., 2017).

A Ansiedade Social, Solidão e o PUCAI

No estudo de Lim et al. (2016), se percebeu que além da solidão anterior, a ansiedade social anterior foi o único preditor de solidão futura, o que indica a mesma como tendo grande importância na persistência da solidão. Isto pode ser explicado por conta das crenças negativas que sujeitos socialmente ansiosos e solitários possuem, que leva a limitar possibilidades em estabelecer conexões sociais significativas, evitando situações sociais e aumentando a probabilidade ao isolamento social, que por sua vez eleva o risco de solidão futura (Cacioppo et al., 2015; Teo et al., 2013).

Mahon et al. (2006) demonstra a ansiedade social como um sólido preditor de solidão, já que indivíduos com ansiedade social tendem a possuir relacionamentos complicados, o que leva ao distanciamento social (Watson & Nerdale, 2012). Com isso a probabilidade em se sentirem mais isolados acaba por ser maior, que pode gerar em uma sensação de solidão ao sujeito (Liu et al., 2022). O estudo de Hu, Mao e Kim (2021) utilizou modelos de mediação serial e moderação para analisar como ansiedade social, solidão, ruminâncias, percepção da mente e a PUCAI se inter-relacionam. Verificaram que a percepção de mente intensificou a associação entre ansiedade social e PUCAI, mas diminuiu a relação entre ruminância e PUCAI.

Relacionado às mídias sociais, foi verificada associação positiva entre ansiedade social e solidão, em que quanto maior os seus níveis, mais frequente é o uso de redes sociais (Atroszko et al., 2018; Lemieux, Lajoie e Trainor, 2013). Além disso, o vício em Facebook demonstrou correlação positiva com a ansiedade social e solidão (Atroszko et al., 2018). Nesta perspectiva, Satici (2019) identificou que a timidez e solidão explicaram uma parcela considerável da variância na relação entre vício em Facebook e bem-estar subjetivo. Isto ressalta a importância dessas variáveis nos efeitos negativos do uso problemático de redes sociais. Por fim, analisados em conjunto é possível inferir que a ansiedade social tem uma relação mais forte com o uso problemático de redes sociais, de maneira que a mesma possa conduzir a associação entre solidão e uso problemático das mídias sociais (Yildiz Durak & Seferoğlu, 2019; O'Day & Heimberg, 2021).

Na revisão de literatura de O'Day & Heimberg (2021) foi verificado que ser mais ativo nas redes sociais é um fator de proteção à solidão e ansiedade social, porém o medo de julgamento e exposição por vezes agrava sua saúde psicológica. Neste cenário, quando o indivíduo se depara com um recurso ativo e que não envolve interação social presencial, bem como receio de julgamentos (como um chatbot), pode se tornar mais atrativo ao sujeito socialmente ansioso e/ou com alto nível de solidão. A tendência é evoluir para um uso problemático, acarretando maiores complicações sociais e psicológicas.

O Modelo de Davis (2001) aplicado ao PUCAI

A ansiedade social foi verificada como um fator proximal, que leva ao uso problemático de diversas tecnologias, como internet e celulares (Prizant-Passal et al., 2016; Kong et al., 2020) e possivelmente o chatbot. No estudo de Hu, Mao & Kim (2023) a solidão não impactou diretamente

o PUCAI, algo que os autores consideraram inconsistente com outras pesquisas sobre uso problemático da tecnologia (dando como exemplo em Ren et al., 2017), porém o efeito indireto da ansiedade social sobre PUCAI, por meio da solidão e ruminação, foi significativo. Isto sugere que quando indivíduos solitários pensam constantemente sobre suas experiências negativas, a dependência do chatbot pode vir como uma estratégia de enfrentamento disfuncional, sendo reforçado pelo modelo de Davis (2001), em que a solidão seria uma causa distal do PIU e a ruminação (cognição mal-adaptativa) seria uma causa proximal.

Com isso, este estudo pressupõe que as causas distais para PUCAI são a ansiedade social e solidão, de maneira que as causas proximais podem ser a resposta imediata e sem julgamento do chatbot (reforço positivo ao uso), a facilidade ao acessar e a natureza interativa, o escape em situações desagradáveis e criação de relação emocional. Exemplo: Sujeito com ansiedade social evita interações presencialmente e se sente solitário (causa distal). Começa a utilizar chatbots para obter conexão emocional e suporte social, reduzindo rapidamente seu sentimento de solidão (causa proximal). Sequencialmente o uso de chatbot se torna excessivo, afetando em outras esferas de sua vida (trabalho, estudos, relacionamentos com pessoas), configurando-se em um uso problemático.

Anexo C

Estatística descritiva, estudo da sensibilidade psicométrica e pesos fatoriais do Social Phobia Inventory (SPIN)

Questão	Amostra brasileira					Amostra portuguesa				
	Média (DP)	Me	Sk	Ku	λ	Média (DP)	Me	Sk	Ku	λ
1. Tenho medo de autoridade.	0,84 (0,90)	1	0,84	-0,03	0,54	0,99 (0,96)	1	0,56	-0,68	0,66

2. Incomoda-me ficar vermelho em frente às pessoas.	1,15 (1,14)	1	0,74	-0,42	0,53	1,47 (1,30)	1	0,54	-0,88	0,54
3. Festas e eventos sociais assustam-me.	0,73 (0,89)	0	1,18	0,87	0,64	1,08 (1,04)	0	0,80	-0,01	0,71
4. Evito falar com pessoas que não conheço.	1,20 (1,07)	1	0,59	-0,59	0,73	1,41 (1,15)	1	0,64	-0,53	0,71
5. Fico muito assustado ao ser criticado/a.	1,44 (1,09)	1	0,49	-0,44	0,68	1,66 (1,20)	1	0,54	-0,78	0,78
6. Evito fazer coisas ou falar com certas pessoas por medo de ficar envergonhado/a.	1,23 (1,07)	1	0,74	-0,12	0,72	1,39 (1,21)	1	0,25	-0,69	0,77
7. Transpirar em frente das pessoas incomoda-me.	1,13 (1,22)	1	0,97	-0,15	0,46	1,74 (1,36)	1	1,04	-1,21	0,61
8. Evito ir a festas.	0,98 (1,22)	1	1,12	0,20	0,50	1,10 (1,21)	1	0,29	0,19	0,51
9. Evito atividades nas quais sou o centro das atenções.	1,23 (1,21)	1	0,81	-0,28	0,76	1,77 (1,26)	1	0,91	-0,93	0,74
10. Conversar com estranhos assusta-me.	0,73 (0,90)	1	1,25	1,21	0,84	1,04 (1,07)	0	1,15	0,15	0,80
11. Evito falar para uma plateia ou dar discursos.	1,30 (1,32)	1	0,72	-0,69	0,79	1,87 (1,37)	1	1,22	-1,22	0,70
12. Faço qualquer coisa para não ser criticado/a.	1,37 (1,24)	1	0,65	-0,61	0,67	1,37 (1,18)	1	0,53	-0,66	0,75

13. Quando estou no meio de outras pessoas, sentir palpitações cardíacas incomoda-me.	0,92 (1,10)	1	1,06	0,22	0,73	1,25 (1,24)	1	0,78	-0,49	0,72
14. Tenho receio de fazer coisas quando possa estar a ser observado/a.	1,36 (1,17)	1	0,66	-0,48	0,78	1,74 (1,26)	1	0,29	-1,01	0,82
15. Ficar envergonhado ou fazer má figura são meus maiores receios.	1,07 (1,16)	1	1,02	0,19	0,74	1,70 (1,25)	1	0,33	-0,89	0,80
16. Evito falar com qualquer autoridade.	0,59 (0,85)	1	1,40	1,37	0,84	0,70 (0,98)	1	1,36	1,18	0,80
17. Tremer em frente a outras pessoas angústia-me.	1,05 (1,16)	0	0,99	0,07	0,76	1,37 (1,29)	0,0	0,59	-0,86	0,81

Anexo D

Estatística descritiva, estudo da sensibilidade psicométrica e pesos fatoriais da Escala de Alterações Funcionais pelo Uso Problemático de Internet (AFUPI) - Adaptado

Amostra brasileira

Item	M (DP)	Me	Sk	Ku	λ	λ	Comuna
					Comp	Emo	lidade
					ortam	cion	
					ental	al	
1. O uso do Chatbot tira-me tempo para o estudo.	0,51 (0,69)	0	1,29	1,46	0,56	0,14	0,34

2. O uso do Chatbot tira-me tempo para dormir.	0,26 (0,52)	0	2,24	6,00	0,89	0,03	0,80
3. O uso do Chatbot tira-me tempo para socializar com meus amigos/colegas.	0,26 (0,51)	0	1,84	2,56	0,89	0,21	0,83
4. O uso do Chatbot tira-me tempo para namorar.	0,23 (0,46)	0	1,75	2,17	0,94	0,10	0,89
5. O uso do Chatbot tira-me tempo para estar com minha família.	0,24 (0,44)	0	1,51	1,02	0,92	0,17	0,88
6. O uso do Chatbot tira-me tempo para fazer exercício físico.	0,22 (0,44)	0	1,79	2,24	0,89	0,10	0,80
7. O uso do Chatbot tira-me tempo para outras atividades lúdicas no meu tempo de lazer.	0,26 (0,52)	0	2,03	4,23	0,87	0,13	0,77
8. Tenho tendência em procurar um Chatbot para resolver qualquer problema que me surja.	1,32 (0,84)	1	0,01	-0,69	-0,03	0,82	0,66
9. Tenho tendência a conversar com o Chatbot quando tenho problemas emocionais (ex. discussões, problemas com amigos, escola, familiares, problemas de saúde etc.).	0,45 (0,81)	0	1,68	1,70	0,23	0,71	0,55
10. Para mim é difícil parar quando começo uma interação com o Chatbot.	0,34 (0,66)	0	2,24	5,07	0,38	0,39	0,30

11. Considero-me dependente do uso do Chatbot.	0,44	0	1,41	1,11	0,08	0,79	0,63
	(0,69)						

Amostra portuguesa

Item	M (DP)	Me	Sk	Ku	λ		Comunalidade
					Comportamental	Emocional	
1.	0,29 (0,54)	0	1,91	3,56	0,41	0,28	0,24
2.	0,12 (0,39)	0	3,57	12,59	0,82	0,26	0,73
3.	0,09 (0,33)	0	3,83	15,23	0,87	0,06	0,76
4.	0,05 (0,23)	0	5,21	29,41	0,86	0,01	0,74
5.	0,06 (0,27)	0	4,92	25,95	0,90	0,11	0,83
6.	0,07 (0,28)	0	4,50	21,57	0,88	0,08	0,78
7.	0,12 (0,43)	0	3,90	15,87	0,77	0,38	0,74
8.	1,19 (0,94)	1,0	0	3	0,04	0,78	0,61
9.	0,40 (0,79)	0	0	3	0,09	0,70	0,50
10.	0,23 (0,58)	0	0	3	0,34	0,57	0,44
11.	0,35 (0,64)	0	0	3	0,06	0,68	0,47

Fiabilidade e Variância total da Escala de Alterações Funcionais pelo Uso Problemático de Internet (AFUPI) - Adaptado

Dimensão	Amostra brasileira			Amostra portuguesa		
	A	ω	Variância total explicada	α	Ω	Variância total
Comportamental	0,93	0,93	51,8%	0,88	0,88	46,4%
Emocional	0,67	0,68	15,8%	0,68	0,66	15,7%

Anexo F

Estatística descritiva, estudo da sensibilidade psicométrica e pesos fatoriais do UCLA Loneliness Scale - 8 itens

Questão	Amostra brasileira					Amostra portuguesa				
	Média (DP)	Me	Sk	Ku	λ	Média (DP)	Me	Sk	Ku	λ
2. Sinto falta de companheirismo.	1,38 (0,87)	1	0,04	-0,68	0,56	1,45 (0,92)	2	-0,05	-0,83	0,65
3. Não há ninguém a quem possa recorrer.	0,80 (0,87)	1	0,83	-0,16	0,62	0,67 (0,84)	0	1,04	0,15	0,68
8. Sou uma pessoa sociável. (invertido)	0,60 (0,67)	1	0,75	-0,29	0,39	0,69 (0,68)	1	0,74	0,44	0,29
10. Sinto-me excluído/a.	1,11 (0,79)	1	0,31	-0,38	0,69	1,08 (0,81)	1	0,31	-0,52	0,71

11. Sinto-me isolado/a dos outros.	1,37 (1,00)	1	0,14	-1,03	0,66	1,23 (0,97)	1	0,23	-0,97	0,57
12. Consigo encontrar companheirismo quando quero. (invertido)	1,92 (0,86)	2	-0,42	-0,47	<u>-0,79*</u>	1,98 (0,85)	2	-0,30	-0,82	<u>-0,86*</u>
15. Sou infeliz por ser tão retraído/a.	0,65 (0,79)	0	0,98	0,14	0,59	0,75 (0,87)	0	0,81	-0,46	0,55
16. As pessoas estão à minha volta, mas não estão comigo.	1,13 (0,85)	1	0,33	-0,54	0,78	1,09 (0,86)	1	0,42	-0,50	0,74

***Peso fatorial do item antes da exclusão**

Anexo G

Fiabilidade e disposição de fatores do Social Phobia Inventory (SPIN)

Fatores	Itens	Amostra brasileira		Amostra portuguesa	
		α	ω	α	Ω
Fator 1: Falar com estranhos e situações sociais	3, 4, 8, 10	0,78	0,77	0,79	0,78
Fator 2: Críticas e constrangimento	5, 6, 12, 14, 15	0,85	0,85	0,88	0,89
Fator 3: Alterações fisiológicas	2, 7, 13, 17	0,70	0,71	0,76	0,76
Fator 4: Figuras de autoridade	1, 16	0,63	-	0,69	-
Fator 5: Evitar ser o centro das atenções e falar em público	9, 11	0,74	-	0,68	-

Anexo H

Análise fatorial exploratória da Escala Relacional/ Social

Amostra brasileira

Item	Preferência relacional pelo Chatbot (F1)	Resposta empática pelo Chatbot (F2)	Preencher o tempo livre com o Chatbot (F3)	Confiança no Chatbot (F4)	Comunalidade
1.Sinto-me compreendido/a quando interajo com Chatbot.	0,07	0,79	0,19	0,20	0,70

2.Sinto-me melhor humorado/a depois de interagir com Chatbot.	0,21	0,77	0,21	0,06	0,69
3.Sinto-me acolhido/a quando converso com o Chatbot.	0,21	0,85	0,24	0,04	0,82
4.Sinto o Chatbot como empático quando falo dos meus problemas.	0,25	0,82	0,17	0,05	0,76
5.Prefiro passar tempo com o Chatbot do que com outras pessoas.	0,68	0,22	0,38	-0,03	0,65
6.Procuro o Chatbot para passar tempo (fila de espera, intervalos, percursos para trabalho/faculdade, etc.).	0,24	0,17	0,64	-0,05	0,50
7.Perco a noção do tempo quando estou a utilizar o Chatbot.	0,14	0,15	0,80	-0,04	0,68
8.Sinto que não estou sozinho/a pois tenho o Chatbot para conversar.	0,34	0,28	0,67	-0,09	0,65
9.Sinto que tenho o controlo sobre meu uso do Chatbot.	-0,04	0,07	-0,04	0,71	0,52
10.Consigo sentir-me próximo do Chatbot quando o utilizo.	0,28	0,67	0,20	0,23	0,62

11.Sinto que posso confiar no Chatbot.	0,06	0,42	0,14	0,65	0,62
12.Procuro o Chatbot quando me sinto só.	0,68	0,32	0,29	-0,18	0,68
13.Procuro o Chatbot quando não tenho com quem falar e preciso de o fazer.	0,68	0,37	0,14	-0,18	0,65
14.Sinto que passo mais tempo com Chatbot do que com pessoas.	0,62	0,01	0,48	0,13	0,63
15.Sinto que consigo criar uma ligação mais rapidamente com o Chatbot do que com uma pessoa desconhecida.	0,68	0,29	0,25	0,01	0,61
16.Sinto que depois de começar a interagir com o Chatbot, a minha vontade de interagir com pessoas diminuiu.	0,68	0,07	0,46	0,11	0,69
17.É mais fácil interagir com Chatbot do que interagir com outras pessoas.	0,60	0,27	0,02	0,32	0,54
18.Sinto-me mais confortável a falar com Chatbot do que com um amigo.	0,83	0,22	0,18	0,13	0,78

19.É mais fácil para mim falar com o Chatbot do que com uma pessoa conhecida.	0,86	0,13	0,17	0,12	0,81
20.Não sinto diferença entre uma conversa tida com Chatbot e com uma pessoa.	0,29	0,06	0,59	0,19	0,47
21.Sinto que o Chatbot me compreende como mais ninguém consegue.	0,56	0,28	0,36	-0,01	0,52
22.Sinto que quando converso com o Chatbot não há julgamento de valor.	0,35	0,46	-0,16	0,40	0,53
23.Sinto-me confortável para falar o que quiser com o Chatbot.	0,39	0,62	-0,13	0,16	0,58
24.Só consigo falar honesta e verdadeiramente com o Chatbot.	0,47	0,37	0,29	-0,08	0,45

Amostra portuguesa

Item	Preferência relacional pelo Chatbot	Resposta empática pelo Chatbot	Uso de Chatbot para mitigar a solidão	Confiança no Chatbot	Comunalidade
------	-------------------------------------	--------------------------------	---------------------------------------	----------------------	--------------

1.Sinto-me compreendido/a quando interajo com Chatbot.	0,12	0,81	0,12	0,23	0,74
2.Sinto-me melhor humorado/a depois de interagir com Chatbot.	0,26	0,76	0,06	0,17	0,68
3.Sinto-me acolhido/a quando converso com o Chatbot.	0,08	0,87	0,17	0,12	0,81
4.Sinto o Chatbot como empático quando falo dos meus problemas.	0,04	0,83	0,21	0,21	0,78
5.Prefiro passar tempo com o Chatbot do que com outras pessoas.	0,60	0,15	0,47	-0,13	0,61
6.Procuro o Chatbot para passar tempo (fila de espera, intervalos, percursos para trabalho/faculdade, etc.).	0,76	0,07	-0,02	0,01	0,58
7.Perco a noção do tempo quando estou a utilizar o Chatbot.	0,77	0,07	0,03	0,14	0,62
8.Sinto que não estou sozinho/a pois tenho o Chatbot para conversar.	0,79	0,18	0,16	-0,03	0,69
9.Sinto que tenho o controlo sobre meu uso do Chatbot.	-0,17	0,11	-0,12	0,46	0,26

10.Consigo sentir-me próximo do Chatbot quando o utilizo.	0,20	0,67	0,04	0,27	0,56
11.Sinto que posso confiar no Chatbot.	0,00	0,35	0,04	0,50	0,37
12.Procuro o Chatbot quando me sinto só.	0,73	0,25	0,36	0,02	0,72
13.Procuro o Chatbot quando não tenho com quem falar e preciso de o fazer.	0,55	0,42	0,22	0,13	0,54
14.Sinto que passo mais tempo com Chatbot do que com pessoas.	0,44	-0,12	0,25	0,31	0,37
15.Sinto que consigo criar uma ligação mais rapidamente com o Chatbot do que com uma pessoa desconhecida.	0,30	0,08	0,20	0,50	0,38
16.Sinto que depois de começar a interagir com o Chatbot, a minha vontade de interagir com pessoas diminuiu.	0,54	0,06	0,65	0,05	0,72
17.É mais fácil interagir com Chatbot do que interagir com outras pessoas.	0,17	0,09	0,30	0,66	0,56

18.Sinto-me mais confortável a falar com Chatbot do que com um amigo.	0,24	0,19	0,68	0,26	0,62
19.É mais fácil para mim falar com o Chatbot do que com uma pessoa conhecida.	0,09	0,09	0,73	0,37	0,68
20.Não sinto diferença entre uma conversa tida com Chatbot e com uma pessoa.	0,03	0,05	0,68	0,03	0,47
21.Sinto que o Chatbot me compreende como mais ninguém consegue.	0,22	0,28	0,73	0,09	0,67
22.Sinto que quando converso com o Chatbot não há julgamento de valor.	-0,02	0,28	0,16	0,40	0,49
23.Sinto-me confortável para falar o que quiser com o Chatbot.	0,15	0,32	0,15	0,58	0,48
24.Só consigo falar honesta e verdadeiramente com o Chatbot.	0,47	0,13	0,14	0,40	0,41

Anexo I

Análise Fatorial Exploratória Escala de uso de Chatbot para fins Laborais/ Acadêmicos

Item	Amostra brasileira			Amostra portuguesa		
	Eficiência do Chatbot	Necessidade no Chatbot	Comunidade	Eficiência do Chatbot	Necessidade no Chatbot	Comunidade
	(F1)	(F2)		(F1)	(F2)	
1. Percebo que quando surge alguma dúvida no trabalho/ faculdade tenho o Chatbot para me ajudar a procurar a solução.	0,78	0,02	0,44	0,65	0,16	0,61
2. Preciso do Chatbot para encontrar as respostas certas.	0,69	0,27	0,54	0,60	0,42	0,54
3. Procuro informação no Chatbot na maior parte dos trabalhos que faço.	0,66	0,44	0,60	0,67	0,39	0,63
4. Percebo que o Chatbot me dá a melhor resposta possível.	0,65	0,31	0,50	0,69	0,17	0,51
5. Sinto que o Chatbot é como um excelente professor particular para mim.	0,70	0,40	0,57	0,69	0,32	0,65
6. O Chatbot é a ferramenta mais rápida para me ajudar, quando preciso.	0,77	0,24	0,56	0,74	0,12	0,66
7. Sinto que sem o Chatbot já não conseguiria trabalhar/ estudar tão bem.	0,53	0,67	0,68	0,46	0,68	0,72

8.Sinto que minha vida seria mais difícil sem o Chatbot.	0,45	0,61	0,56	0,41	0,63	0,57
9.Com o Chatbot o trabalho/ estudo é mais bem sucedido.	0,72	0,37	0,64	0,69	0,40	0,66
10.Sinto que ninguém está presente para mim tanto quanto o Chatbot.	-0,09	0,66	0,58	-0,01	0,76	0,44
11.Não encontro nos livros, artigos ou sites na internet melhor informação do que aquela que encontro no Chatbot.	0,44	0,50	0,40	0,44	0,46	0,44
12.A rapidez com que o Chatbot processa a informação poupa-me muito tempo.	0,73	0,06	0,53	0,73	-0,04	0,54
13.Sinto que já não poderia viver sem o Chatbot.	0,28	0,73	0,57	0,10	0,75	0,61

Anexo J

Análise fatorial exploratória da escala de Relações Íntimas/ amorosa com Chatbot

	Amostra brasileira		Amostra portuguesa	
Item	Ligação romântica e sexual com o Chatbot (Fator único)	Comunalidade	Ligação romântica e sexual com o Chatbot (Fator único)	Comunalidade

1.Sinto uma ligação romântica com o Chatbot.	0,90	0,81	0,95	0,90
2.Percebo que o Chatbot tem uma ligação romântica comigo.	0,86	0,75	0,95	0,90
3.Eu e o Chatbot temos uma boa ligação romântica.	0,86	0,74	0,93	0,87
4.Tenho interações sexuais com o Chatbot.	0,96	0,92	0,79	0,63
5.Sinto-me excitado/a ao interagir com o Chatbot.	0,97	0,93	0,92	0,85
6.Percebo que o Chatbot se sente excitado ao interagir comigo.	0,84	0,71	0,97	0,95
7.Eu e o Chatbot temos uma boa relação sexual.	0,94	0,88	0,86	0,74

Anexo K

Tabela de não correlação do Modelo final

Dimensão Comportamental

Variável	Amostra Brasileira Beta (p-value)	Amostra Portuguesa Beta (p-value)
Fator 1 (Falar com estranhos e situações sociais)	-0.16 (0.29)	-0.26 (0.34)
Fator 2 (Críticas e constrangimento)	-0.23 (0.33)	0.04 (0.95)
Fator 3 (Alterações fisiológicas)	0.29 (0.15)	-0.25 (0.71)
Fator 4 (Figuras de autoridade)	0.13 (0.42)	0.30 (0.21)

Fator 5 (Evitar ser o centro das atenções e falar em público)	0.08 (0.66)	0.18 (0.57)
Relacionamento	-0.10 (0.13)	-0.05 (0.69)
Idade	—	0.23 (0.10)
Sexo	—	-0.04 (0.70)

Dimensão Emocional

Variável	Amostra Brasileira (Beta, p-value)	Amostra Portuguesa (Beta, p-value)
Fator 1 (Falar com estranhos e situações sociais)	—	-0,35 (0,35)
Fator 2 (Críticas e constrangimento)	0.44 (0,16)	0.70 (0,58)
Fator 3 (Alterações fisiológicas)	-0.14 (0,48)	-1.03 (0,50)
Fator 4 (Figuras de autoridade)	-0.02 (0,94)	0.34 (0,35)
Fator 5 (Evitar ser o centro das atenções e falar em público)	0.14 (0,50)	0.48 (0,41)
Idade	0.03 (0,71)	-0.01 (0,89)
Sexo	-0.05 (0,58)	0.01 (0,88)
Relacionamento	—	0.06 (0,51)

Anexo L

Índices de Ajuste do Modelo Final (com todas as correções) da amostra portuguesa

ÍNDICES	1ª run	2ª run (spin_3 ~~ spin_8)	3ª run (comportamental~~ emocional)	4ª run (correção AFUPI_2 ~~ AFUPI_7)	5ª run (correção AFUPI_4 ~~ AFUPI_5)	6ª run (exclusão spin_14; 15; 17)
CFI	0,85	0,86	0,86	0,87	0,88	0,86
TLI	0,83	0,84	0,84	0,86	0,86	0,84
RMSEA	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
SRMR	0,079	0,079	0,079	0,079	0,078	0,079