

Padrões Radiantes: Uma proposta para a prática ética do game design que promova o bem-estar

David M. Miranda¹, Ticianne de Gois Ribeiro Darin²

¹Universidade Federal do Ceará
Campus do Pici – Bloco 910 – Fortaleza – CE - Brasil

dmottamiranda@gmail.com, ticianne@virtual.ufc.br

Abstract. *With the growth of the gaming market, a new problem is revealed around the world: Gaming Disorder. This psychopathology is characterized by the condition in which the players give maximum priority to the activity of playing in relation to other day-to-day activities, even if this entails negative consequences for them. There are design elements that drive the occurrence of this condition, the so-called Dark Patterns. These Dark Patterns oppose the interests of players in favor of the interests of developers. The present work seeks to propose and validate new game design patterns called Radiant Patterns, which discourage addictive/obsessive behavior, opening space for experiences that promote player well-being. The Radiant Patterns seek to satisfy, within the games, the three basic psychological needs of the player (Autonomy, Competence and Relatedness) based on the Self-Determination Theory.*

Resumo. *Com o crescimento do mercado de games, um novo problema é revelado em todo o mundo: Gaming Disorder. Essa psicopatologia é caracterizada pela condição em que os jogadores dão prioridade máxima à atividade de jogar em relação às demais atividades do dia-a-dia, mesmo que isso traga consequências negativas para eles. Existem elementos de design que impulsionam a ocorrência dessa condição, os chamados Dark Patterns. Esses Dark Patterns se opõem aos interesses dos jogadores em favor dos interesses dos desenvolvedores. O presente trabalho busca propor e validar novos padrões de design de jogos denominados Padrões Radiantes, que desencorajam comportamentos viciantes/obsessivos, abrindo espaço para experiências que promovam o bem-estar do jogador. Os Padrões Radiantes buscam satisfazer, dentro dos jogos, as três necessidades psicológicas básicas do jogador (Autonomia, Competência e Relacionamento) com base na Teoria da Autodeterminação.*

1. Caracterização do problema e do objetivo

Jogos digitais são, atualmente, a forma de entretenimento mais difundida no mundo[Brühlmann and Schmid 2015]. Não apenas isso: são um dos setores da economia que mais crescem. Segundo a consultoria Newzoo[Wijman 2021], o mercado global de jogos expandiu-se cerca de 23% em 2020 e as previsões para 2024 são ainda mais otimistas[Google 2021]. Espera-se que ao final de 2024 o mercado global de jogos movimente quase 220 bilhões de dólares[Google 2021]. Esse crescimento tem ocorrido principalmente pelas consequências trazidas pós-pandemia da Sars-cov-2, onde houve, segundo pesquisas quantitativas, um notório engajamento de novos jogadores, além de trazer antigos jogadores de volta aos jogos[Wijman 2021]. Ademais, pesquisas sofisticadas acerca

de engajamento em jogos[Brockmyer et al. 2009][Przybylski et al. 2010] têm tornado os jogos digitais cada vez mais atrativos.

Na indústria de jogos, a métrica do engajamento é amplamente difundida. Grandes empresas de tecnologia mundialmente conhecidas já publicaram whitepapers acerca do assunto. O Facebook, por exemplo, apresentou os resultados de uma pesquisa onde destaca o poder do engajamento para manter o uso dos jogos e,consequentemente, o aumento de receita[Meta 2019]. O Google, de forma semelhante, associou o engajamento com a “inclinação para gastar” em aplicativos desse gênero[Google 2019]. Activision Blizzard também destacou que o engajamento significa ganhos para o jogo[Blizzard 2019].

Se por um lado existe uma indústria lucrando cada vez mais com o engajamento das pessoas em jogos, por outro existem pessoas que desenvolvem condições insalubres devido ao vício. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS)[Organization 2020], o vício em jogos é realidade para diversas pessoas ao redor do mundo. Esse conceito, também chamado de Gaming disorder, é uma condição caracterizada por:

“Falta de controle sobre o ato de jogar, onde é dada prioridade ao jogo sobre as outras atividades diárias, ainda que isso acarrete consequências negativas para o jogador.”[Organization 2020]. -Tradução do autor

Uma das causas para o aumento de pessoas em estado de vício é o fato de os designers terem buscado, ao longo das últimas décadas, desenvolver artefatos digitais cada vez mais engajadores (a fim de estimular o uso), ao passo que não deram a devida importância ao bem-estar dos usuários[Peters et al. 2018], gerando um fenômeno chamado de “dilema do engajamento-vício” (“The engagement–addiction dilemma”, em tradução livre)[Yang and Gong 2021]. Esse dilema é caracterizado pela alta tensão entre a exploração de elementos de jogos para um aumento exacerbado do engajamento e o desencadeamento de obsessão por parte dos jogadores[Charlton and Danforth 2010]. Ele é particularmente impulsionado pelos chamados Dark Patterns (DP) em design de jogos. Tais padrões consistem em adicionar intencionalmente elementos que se opõem aos interesses dos jogadores[darkpattern.games 2022]. O uso de DP, naturalmente, implica em questões éticas, afinal, esse uso pode provocar algum dano ao jogador, como dano social ou monetário[Zagal et al. 2013].

Por muito tempo, os designers focaram sua atenção em aprimorar a usabilidade e o engajamento de suas aplicações, a fim de incentivar o uso. Entretanto, a mesma atenção não foi dada ao bem-estar do usuário nesse mesmo período[Peters et al. 2018]. Essa premissa concorda com o uso de fato dos DP em jogos, uma vez que tais padrões colaboram com o engajamento, mas em certos casos podem oferecer algum risco ao usuário[Zagal et al. 2013]. Frente a isso, surge a necessidade de se adotar padrões de jogos que preservem o bem-estar do jogador e possibilitem, em comunhão com isso, o engajamento do usuário ao interagir.

O presente trabalho tem como objetivo propor e validar um conjunto de padrões denominados “Padrões Radianes”(RP), que buscam, inicialmente, contrapor os DP, garantindo que não haja risco aos usuários e que sejam respeitadas as questões éticas.

Os resultados do presente trabalho poderão auxiliar o cenário de desenvolvimento de jogos digitais, estabelecendo um conjunto de padrões (RP) que ajudem os desenvolve-

dores a proporem experiências que busquem motivar intrinsecamente os usuários e elevem o engajamento, respeitando preceitos éticos norteadores, contidos em códigos de ética relevantes para os ofícios relacionados à Computação (e.g.: Código de ética da ACM, Código de ética da IEEE). Para além disso, o trabalho busca também trazer para a discussão assuntos relacionados ao dilema engajamento-vício, identificando elementos do design de jogos que possuem potencial para desencadear o vício do jogador. É desejável que essa discussão ascenda ao âmbito de políticas públicas que busquem resguardar o bem-estar dos próprios usuários e demais pessoas associadas.

2. Base teórica e trabalhos relacionados

Na neurociência comportamental (NC), o conceito de motivação é vital para o entendimento do comportamento humano. A motivação per se é um fenômeno psicofisiológico cuja finalidade é alterar o comportamento a fim de, primariamente, manter a homeostase de um indivíduo. Esse recurso neural é desencadeado após o sistema sensorial detectar alterações e essas alterações destoarem do ponto de ajuste, provocando respostas de correção[Berridge 2004]. Em outras palavras: quando um indivíduo detecta algo que compromete ou pode comprometer sua integridade, ele passa a buscar alternativas para evitar isso. Damásio correlaciona esse processo decisório a um conceito bastante estudado pela humanidade: emoção[Damásio 2012]. Ainda hoje o conceito de emoção é bastante discutido entre acadêmicos[Berridge 2004]. Apesar das divergências, acredita-se que as emoções estejam fortemente associadas (mas não limitadas) a um sistema denominado sistema límbico (SL). As emoções, por sua vez, se diferenciam conforme sua “sofisticação evolutiva”. As emoções consideradas mais “primitivas” estão fortemente ligadas ao sistema de recompensa[Esperidião-Antonio et al. 2008]. A sensação de prazer referente à recompensa pode ser percebida, segundo pesquisadores[Esperidião-Antonio et al. 2008], através de expressões e atitudes em um animal exposto a estímulos hedônicos.

Se por um lado a motivação funciona como força motriz para as ações de um indivíduo, por outro o engajamento consiste em cristalizar essas ações. Em outras palavras, a motivação gera o interesse pela ação e o engajamento consolida essa ação. Existem uma série de definições de engajamento na literatura[O’Brien and Toms 2008], mas no presente artigo o enfoque será nas definições referentes à IHC. Em IHC, o Engajamento do Usuário (User Engagement - UE) é uma qualidade da interação vital para toda aplicação de sucesso[O’Brien and Toms 2010]. Essa qualidade tem sido estudada por décadas dentro da IHC[O’Brien and Toms 2008]. Segundo Kappelman[Kappelman 1995], o UE pode ser entendido como a união de dois elementos referentes ao usuário: psicológico (envolvimento) e comportamental (participação). Desencadear essas duas qualidades no usuário, segundo ele, são fundamentais para que um sistema de informação seja bem sucedido.

Ainda que grande parte das definições abarquem a motivação como um elemento constituinte do engajamento, não há unanimidade quanto a isso[O’Brien and Toms 2008]. Essa falta de concordância decorre das diversas facetas que compõem a própria motivação. Em linhas gerais, a motivação pode ser intrínseca (MI) ou extrínseca (ME). Peters, Calvo e Ryan[Peters et al. 2018] explicam que a diferença entre MI e ME se dá com base no nível de autonomia que um indivíduo possui ao realizar uma ação. Dessa forma, quanto mais autonomia, mais intrinsecamente motivado o usuário se encontra. Por outro lado, quanto menor for a autonomia, mais Extrinsicamente motivado um indivíduo está.

Para a geração de motivação que desencadeie engajamento, a indústria de jogos digitais vem se utilizando de práticas denominadas Dark Patterns (DP)[Zagal et al. 2013]. Essas práticas utilizam-se de estratégias antiéticas, que em geral ferem um ou mais preceitos contidos nos mais renomados códigos de ética utilizados em práticas laborais da Computação, tais como o código de ética da ACM[Anderson 1992] e o código de ética da IEEE[IEEE 2020]. Para além disso, os DP vão de encontro com as três necessidades psicológicas básicas propostas pela Teoria da Autodeterminação (SDT - Self Determination Theory)[Ryan and Deci 2000]: Autonomia (capacidade de um indivíduo escolher com base em suas crenças, desejos e vontades); Competência (capacidade de um indivíduo lidar com os fatores ambientais/contextuais da melhor forma possível) e Conexão/Relação (capacidade de um indivíduo se relacionar com o outro e de se sentir parte do grupo/sociedade)[Ryan and Deci 2000]. Uma vez satisfeitas essas necessidades, o indivíduo se torna passível de experienciar a MI. Para além disso, a satisfação dessas necessidades contribui para a promoção da saúde física e mental das pessoas[Peters et al. 2018]. Dessa forma, a SDT revela a natureza do problema (vício em jogos, em decorrência da motivação majoritariamente extrínseca), ao passo que expõe alternativas para solucioná-lo (através da estimulação da motivação intrínseca).

3. Solução pretendida para o problema

Uma vez que o desencadear de vício em jogos possui associação com aspectos referentes ao design de jogos[Yang and Gong 2021] e esses aspectos muitas vezes incorrem no descumprimento de preceitos éticos que norteiam a prática profissional da Computação[IEEE 2020][Anderson 1992](como no caso dos DP[Zagal et al. 2013]), o presente trabalho busca apresentar um conjunto de padrões(RP) que engajem e motivem o jogador sem que haja a incitação ao vício, muito menos o descumprimento de normas éticas. Para que contribuam positivamente com o bem-estar do jogador, os padrões propostos devem convergir com a satisfação das necessidades psicológicas básicas, presentes na SDT.

4. Metodologia

O presente trabalho encontra-se em andamento durante esta submissão. A metodologia utilizada se baseia em sete etapas: revisão da literatura, identificação de padrões de design que desencadeiam o vício, proposta de definição de RP, elaboração de um conjunto de RP, desenvolvimento de dois jogos(um usando RP e outro usando DP), avaliação e análise de dados.

A revisão da literatura foi feita com base na metodologia proposta por Creswell[Creswell and Creswell 2021]. Como tópico de interesse, destacamos "práticas antiéticas no design de jogos", chegando às seguintes palavras-chave: Game Design; Ethics; Dark Patterns; Gaming Disorder; Engagement; Motivation; Well Being. Em seguida, foram selecionados cinquenta trabalhos com as diferentes combinações de palavras-chave, de onde foram lidos os títulos e resumos, que estivessem em língua portuguesa ou inglesa, para verificar se os estudos se enquadravam no tópico de interesse. Os critérios de seleção dos trabalhos foram: trabalhos que discutissem aspectos éticos em jogos, estudos sobre vício em jogos, artigos que abordassem a relação entre aspectos de design de jogos e o vício em jogos digitais. Após a leitura de cada um dos artigos sele-

Tópico: *Game design* e *Gaming disorder*: Qualidades da interação na interseção do *Engagement-addiction Dilemma*.

Palavras-chave: Gaming Disorder; Human-computer Interaction (HCI); Engagement; Motivation; Self-determination Theory (SDT); Game Design; Addiction; Ethics.

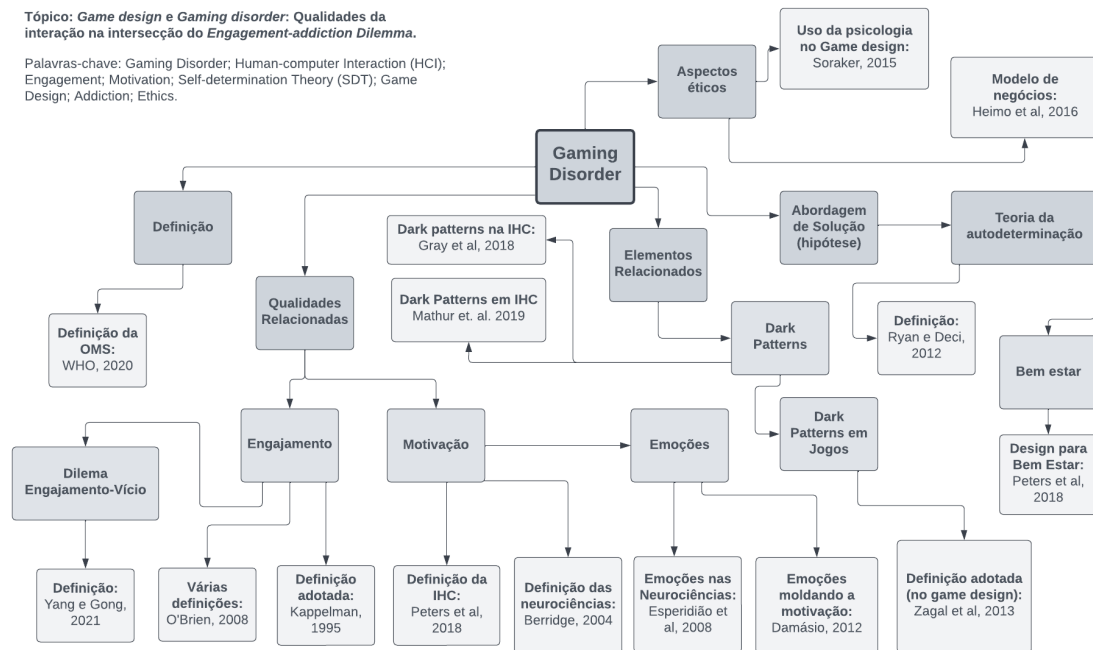


Tabela 1. Mapa bibliográfico do estudo

cionados e demais materiais encontrados nos textos e referências, quinze compuseram o mapa bibliográfico do estudo (Table 1).

Apesar de alguns trabalhos citarem mecânicas de jogos tidas como antiéticas [Heimo et al. 2018][Harviainen et al. 2020], foi encontrado apenas um trabalho que as sumarizava de forma sistêmica [Zagal et al. 2013]. Este último trabalho[Zagal et al. 2013] continha um hiperlink para uma plataforma colaborativa de catalogação de mecânicas de jogos tidas como "não saudáveis", que foram acrescentadas aos resultados. Desta forma, identificamos que tanto o trabalho de Zagal[Zagal et al. 2013] quanto o hiperlink[darkpattern.games 2022] serviriam como base para a identificação de DP em jogos.

Para a proposta de definição do conceito de DP, o processo consistiu em duas reuniões com pesquisadores de áreas de pesquisa interdisciplinares. A primeira reunião foi realizada com três pesquisadores: um graduando na área de Sistemas e Mídias Digitais, um mestrando da área de Interação Humano-computador e um mestrando na área de de Computação. O objetivo dessa primeira reunião foi formular uma proto definição de Padrões Radiantes, partindo da definição de DP[Zagal et al. 2013], na tentativa de contrapor(proto definição I).

Proto definição I: Radiant Patterns (RP) são padrões utilizados por desenvolvedores de jogos para causar uma experiência positiva no jogador, em convergência com o interesse e consentimento do usuário

Após a discussão, algumas alterações foram propostas. Primeiro, destacou-se a necessidade de que a SDT fosse referenciada na definição, informando o embasamento teórico do conceito proposto. Outro ponto debatido foi a questão de que, além da experiência positiva, o conceito também teria como base a promoção do bem-estar e da

motivação intrínseca (referente a SDT). Com base nisso, chegou-se à segunda proto definição:

Proto definição II: Padrões de Game Design Radiantes (Padroes Radiantes - RP) são padrões utilizados no desenvolvimento de jogos digitais, com base na teoria da auto determinação (SDT), com o objetivo de gerar uma experiência positiva e motivadora, preservando o bem-estar do usuário, e em convergência com o seu interesse e consentimento.

Com a segunda proto definição em mãos, uma nova reunião ocorreu no dia seguinte, a fim de validar as escolhas feitas na reunião anterior. Nessa segunda reunião, debateu-se os aspectos éticos referentes ao conceito (com foco no código de ética da ACM [Gotterbarn et al. 1997]), destacando a necessidade de que os padrões radiantes deveriam "prevenir experiências negativas" e possibilitar o atendimento das necessidades de autonomia, competência e relação do usuário, culminando em seu bem-estar. Dessa forma, o uso do RP garantiria que o jogo não fizesse o jogador ter uma experiência negativa (com base na Teoria da Autodeterminação). Entretanto, a garantia de suprimento das necessidades básicas não seria uma certeza, mas uma possibilidade. Após essa discussão, a definição foi segmentada de forma a informar claramente os seguintes pontos: O que, quem, onde, porquê e como. Sendo assim, RP são padrões (o quê) utilizados por desenvolvedores (quem), em jogos digitais (onde), com o objetivo de preservar o bem estar (porquê), prevenindo experiências negativas e buscando satisfazer suas necessidades psicológicas básicas (como). Outro aspecto discutido foi a questão da intencionalidade do uso do padrão, que caracterizaria a própria definição do que é RP. Sendo assim, a proposta de definição ficou:

Proposta final: Padrões Radiantes de Game Design (RP) é um padrão utilizado intencionalmente por um desenvolvedor na criação de jogos digitais para preservar o bem-estar do jogador, prevenindo experiências negativas e buscando satisfazer as necessidades psicológicas básicas do jogador.

Até a submissão deste trabalho, as etapas até a definição do conceito foram realizadas. Para a próxima etapa, a de elaboração de RP, o processo seguirá o mesmo modelo de reuniões descritos na etapa anterior, tendo duas reuniões (uma reunião de conceituação inicial e uma de validação) com os mesmos pesquisadores. A discussão partirá das definições de DP e buscará formular padrões positivos, que atendam à definição proposta na etapa anterior.

Com os RP elaborados, haverá o desenvolvimento de dois jogos para celular (A e B). Ambos apresentarão as mesmas características gerais (mecânica principal, sprites, temática, narrativa). O elemento de diferenciação entre os dois será o emprego de padrões: um deles utilizará RP(A) e o outro utilizará DP(B).

Para a etapa de avaliação, participantes serão selecionadas para o experimento. Antes de iniciar o experimento, haverá um questionário de pre-teste, coletando informações como idade, gênero e frequência que costuma jogar, além de um termo de consentimento para participar da pesquisa. Após isso, os participantes serão divididos em dois grupos. O grupo (A) jogará o jogo (A) e o grupo (B) jogará o jogo (B). Os participantes irão baixar o jogo em seu celular. Os jogos coletarão também dados contextuais (e.g.: progressão no jogo, tempo de jogo, tempo por sessão etc) No início do experimento, os

jogadores serão convidados a jogar seu respectivo jogo por alguns minutos. Após isso, e ao longo de uma semana, os participantes poderão jogar o jogo quando quiser. Ao fim do experimento, os participantes serão convidados para fazer uma avaliação de experiência, que consistirá em dois instrumentos psicométricos (User Engagement Scale/UES e Intrinsic Motivation Inventory/IMI), para aferir seus níveis de Engajamento e Motivação intrínseca, e uma entrevista semi-estruturada para coleta de informações gerais a respeito do jogo.

Por fim, para a análise de dados, os dados coletados dos usuários serão tratados e em seguida correlacionados. Inicialmente, deverá ser verificado se o emprego de RP aumentou ou diminuiu o nível de engajamento e motivação intrínseca em relação ao emprego de DP. Outra verificação será a associação entre os dados contextuais coletados no jogo e o nível de engajamento de cada usuário. Para além disso, a frequência que cada usuário costuma jogar (conforme relatado no pre-teste) será também correlacionada com os níveis de engajamento e motivação intrínseca.

5. Aspectos éticos

Para garantir a conformidade com aspectos éticos, o projeto de pesquisa será submetido ao comitê de ética da Universidade Federal do Ceará (UFC) antes da execução do experimento com os usuários. Em caso de aceite, a pesquisa ocorrerá conforme o planejado.

6. Contribuição esperada

Caso as hipóteses sejam confirmadas, o presente trabalho oferecerá à comunidade de Interação Humano-computador e de desenvolvimento de jogos um conjunto de padrões que favoreçam o desenvolvimento de jogos que promovam o bem-estar do jogador, além de manter a adequação com preceitos éticos. Idealmente, caso os resultados apresentem aumento significativo de engajamento e motivação intrínseca, referente ao emprego de RP, existe a possibilidade de Substituição dos DP (já amplamente utilizados no mercado) por RP. Essa substituição seria benéfica por diversos fatores: promoveriam a saúde física e mental do usuário [Peters et al. 2018], estariam adequados à prática ética da computação [Anderson 1992] [IEEE 2020], evitariam o vício [darkpattern.games 2022] e favoreceriam o bem-estar do jogador [Ryan and Deci 2000]. Para além dessas questões atreladas a confirmação das hipóteses, a discussão acerca do tema se revela como um assunto importante, haja visto que estima-se que cerca de 3% da população mundial vive com a condição de vício em jogos [Stevens et al. 2021]. Esta condição pode estar associada ao foco dado ao engajamento, como destacado por Peters et al. [Peters et al. 2018]. Entretanto, já é sabido o papel dos aspectos do design de jogos associados ao vício [Yang and Gong 2021]. Desta forma, é necessário um debate científico consistente acerca do assunto para que haja uma intervenção significativa no contexto atual, seja por meio de propostas vantajosas para a indústria ou de políticas públicas.

Referências

- Anderson, R. E. (1992). Acm code of ethics and professional conduct. *Communications of the ACM*, 35(5):94–99.
- Berridge, K. C. (2004). Motivation concepts in behavioral neuroscience. *Physiology & behavior*, 81(2):179–209.

- Blizzard, A. (2019). Social connection in a virtual world.
- Brockmyer, J. H., Fox, C. M., Curtiss, K. A., McBroom, E., Burkhart, K. M., and Pidrutzny, J. N. (2009). The development of the game engagement questionnaire: A measure of engagement in video game-playing. *Journal of experimental social psychology*, 45(4):624–634.
- Brühlmann, F. and Schmid, G.-M. (2015). How to measure the game experience? analysis of the factor structure of two questionnaires. In *Proceedings of the 33rd annual acm conference extended abstracts on human factors in computing systems*, pages 1181–1186.
- Charlton, J. P. and Danforth, I. D. (2010). Validating the distinction between computer addiction and engagement: Online game playing and personality. *Behaviour & Information Technology*, 29(6):601–613.
- Creswell, J. W. and Creswell, J. D. (2021). *Projeto de pesquisa-: Métodos qualitativo, quantitativo e misto*. Penso Editora.
- Damásio, A. (2012). *O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano*. Editora Companhia das Letras.
- darkpattern.games (2022). Helping you find healthy mobile games. avoid addictive gaming dark patterns.
- Esperidião-Antonio, V., Majeski-Colombo, M., Toledo-Monteverde, D., Moraes-Martins, G., Fernandes, J. J., Assis, M. B. d., and Siqueira-Batista, R. (2008). Neurobiologia das emoções. *Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)*, 35(2):55–65.
- Google (2019). Change the game: Driving inclusivity and belonging in gaming.
- Google (2021). Beyond 2021: Where does gaming go next?
- Gotterbarn, D., Miller, K., and Rogerson, S. (1997). Draft software engineering code of ethics (version 3). *Communications of the ACM*, 10(265684.265699).
- Harviainen, J. T., Paavilainen, J., and Koskinen, E. (2020). Ayn rand’s objectivist ethics applied to video game business. *Journal of Business Ethics*, 167(4):761–774.
- Heimo, O. I., Harviainen, J. T., Kimppa, K. K., and Mäkilä, T. (2018). Virtual to virtuous money: A virtue ethics perspective on video game business logic. *Journal of Business Ethics*, 153(1):95–103.
- IEEE (2020). Ieee code of ethics.
- Kappelman, L. A. (1995). Measuring user involvement: A diffusion of innovation perspective. *ACM SIGMIS Database: the DATABASE for Advances in Information Systems*, 26(2-3):65–86.
- Meta (2019). Strategic considerations for mobile gaming engagement campaigns.
- O’Brien, H. L. and Toms, E. G. (2008). What is user engagement? a conceptual framework for defining user engagement with technology. *Journal of the American society for Information Science and Technology*, 59(6):938–955.
- O’Brien, H. L. and Toms, E. G. (2010). The development and evaluation of a survey to measure user engagement. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 61(1):50–69.

- Organization, W. H. (2020). Addictive behaviours: Gaming disorder.
- Peters, D., Calvo, R. A., and Ryan, R. M. (2018). Designing for motivation, engagement and wellbeing in digital experience. *Frontiers in psychology*, 9:797.
- Przybylski, A. K., Rigby, C. S., and Ryan, R. M. (2010). A motivational model of video game engagement. *Review of general psychology*, 14(2):154–166.
- Ryan, R. M. and Deci, E. L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American psychologist*, 55(1):68.
- Stevens, M. W., Dorstyn, D., Delfabbro, P. H., and King, D. L. (2021). Global prevalence of gaming disorder: A systematic review and meta-analysis. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, 55(6):553–568.
- Wijman, T. N. (2021). Google and newzoo – beyond 2021: Where does gaming go next?
- Yang, Q. and Gong, X. (2021). The engagement–addiction dilemma: an empirical evaluation of mobile user interface and mobile game affordance. *Internet Research*.
- Zagal, J. P., Björk, S., and Lewis, C. (2013). Dark patterns in the design of games. In *Foundations of Digital Games 2013*.