

FECAP - Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado - Campus Liberdade

**Analice Coimbra Carneiro, Harry Zhu, João Pedro Da Silva, Rafaela Florêncio
Morais**

**Uma análise sobre a semelhança entre *Loot Boxes* e jogos de azar: os
impactos socioemocionais em jogadores e a visão ética dos desenvolvedores
de jogos**

**São Paulo
2025**

Analice Coimbra Carneiro, Harry Zhu, João Pedro Da Silva, Rafaela Florêncio
Morais

Uma análise sobre a semelhança entre Loot Boxes e jogos de azar: os impactos
socioemocionais em jogadores e a visão ética dos desenvolvedores de jogos

Essa pesquisa é parte do Projeto Integrador (PI) que tem como objetivo integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do semestre, compondo 50% da nota final de todas as disciplinas do curso de Ciência da Computação da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado (FECAP). O trabalho busca aplicar na prática os conteúdos teóricos por meio do desenvolvimento de uma proposta interdisciplinar.

São Paulo
2025

**Analice Coimbra Carneiro, Harry Zhu, João Pedro Da Silva, Rafaela Florêncio
Morais**

Uma análise sobre a semelhança entre Loot Boxes e jogos de azar: os impactos
socioemocionais em jogadores e a visão ética dos desenvolvedores de jogos

Essa pesquisa é parte do Projeto Integrador (PI) que tem como objetivo integrar os conhecimentos adquiridos ao longo do semestre, compondo 50% da nota final de todas as disciplinas do curso de Ciência da Computação da Fundação Escola de Comércio Álvares Penteado (FECAP). O trabalho busca aplicar na prática os conteúdos teóricos por meio do desenvolvimento de uma proposta interdisciplinar.

Aprovado em:

_____, _____

_____, _____

_____, _____

São Paulo
2025

RESUMO

As loot boxes são definidas como itens virtuais em jogos eletrônicos que concedem recompensas aleatórias, frequentemente adquiridos com dinheiro real. O conceito de jogo de azar (*gambling*) envolve atividades onde algo de valor é apostado em um evento com um resultado incerto, com o objetivo de ganhar algo de valor. O objetivo deste artigo é analisar os pontos de convergência estruturais e comportamentais entre as *loot boxes* e os jogos de azar, investigando os impactos socioemocionais dessa dinâmica nos jogadores. Os resultados principais revelam fortes paralelos entre a experiência sensorial e comportamental dos jogos de azar e das *loot boxes*, incluindo o sistema de recompensa aleatória (reforço intermitente), o uso de estímulos visuais e sonoros criados para ativar o centro de prazer do cérebro, e a ausência de controle de tempo, assemelhando-se a técnicas predatórias de monetização. Evidências mostram uma correlação entre o uso excessivo de *loot boxes* e comportamentos associados ao vício em jogos de azar, como angústia mental, ansiedade, compulsividade e dificuldades financeiras. O artigo sugere que as *loot boxes* podem funcionar como uma porta de entrada para o vício em jogos de azar, ou atrair jogadores com tendência a comportamentos compulsivos. Conclui-se que há fundamentos suficientes para discutir a necessidade de maior controle legal e proteção aos jogadores, propondo uma regulação ética e legal das loot boxes nos moldes da legislação de jogos de azar.

Palavras-chave: *Loot boxes*. jogos de azar. impactos socioemocionais. comportamento compulsivo. gamificação.

ABSTRACT

Loot boxes are defined as virtual items in video games that grant random rewards, often acquired with real money. The concept of gambling involves activities where something of value is wagered on an event with an uncertain outcome, with the aim of winning something of value. The objective of this article is to analyze the structural and behavioral points of convergence between loot boxes and gambling games, investigating the socio-emotional impacts of this dynamic on players. The main results reveal strong parallels between the sensory and behavioral experience of casinos and loot boxes, including the random reward system (intermittent reinforcement), the use of visual and auditory stimuli created to activate the brain's pleasure center, and the absence of time control, resembling predatory monetization techniques. Evidence shows a correlation between excessive loot box use and behaviors associated with gambling addiction, such as severe mental distress, anxiety, compulsiveness, and financial difficulties. The article suggests that loot boxes may function as a gateway to gambling addiction, or attract players with a tendency towards compulsive behaviors. It is concluded that there are sufficient grounds to discuss the need for greater legal control and player protection, proposing an ethical and legal regulation of loot boxes similar to gambling legislation.

Key-words: *Loot boxes*. *gambling*. socio-emotional impacts. compulsive behavior. gamification.

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	6
INTRODUÇÃO.....	7
REFERENCIAL TEÓRICO.....	8
METODOLOGIA.....	14
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	21
CONCLUSÃO.....	22
REFERÊNCIAS.....	23

INTRODUÇÃO

Loot boxes são produtos virtuais presentes em jogos digitais onde os jogadores podem obter tanto por meio da própria moeda presente no jogo ou com dinheiro real (WANG et al, 2024). Estudos recentes sugerem que os impactos observados em jogadores de *loot boxes* podem ser semelhantes aos de jogos de azar. Há uma correlação positiva entre a compra de *loot boxes* e a severidade do problema de jogos de azar (ZENDLE; CAIRNS, 2018; LI et al., 2019; BROOKS; CLARK, 2019; SPICER et al., 2021). Jogadores que gastam mais dinheiro em *loot boxes* tendem a apresentar sintomas relacionados ao transtorno de jogos pela internet e/ou comportamentos de jogos de azar problemáticos (YOKOMITSU et al., 2021).

Embora a causalidade ainda esteja sendo investigada em estudos longitudinais (BROOKS; CLARK, 2023), a similaridade estrutural e psicológica entre *loot boxes* e jogos de azar levanta sérias preocupações sobre os potenciais danos socioemocionais em jogadores de jogos eletrônicos. A exploração de técnicas predatórias de monetização (RECKTENWALDT; BERKENBROCK, 2023) em jogos, incluindo *loot boxes*, pode intensificar esses riscos, especialmente em populações vulneráveis como adolescentes (ASH et al., 2022; MILLS et al., 2023).

A questão central que guiará esta análise é: “As *loot boxes* em jogos digitais têm o mesmo impacto socioemocional que os jogos de azar?”. Dessa forma, o objetivo desta pesquisa é encontrar uma resposta que explique quais são os impactos socioemocionais de *loot boxes* e jogos de azar em jogadores, bem como analisar por meio de semiótica quais símbolos, sinais, sons e cores usadas em jogos de azar estão associados à *loot boxes*.

Trata-se de uma pesquisa bibliográfica feita com o levantamento de diversas fontes acadêmicas relacionadas com o tema. Os tópicos serão abordados da seguinte maneira: Seção 1 apresenta as definições e conceitos sobre *loot boxes* e jogos de azar; a Seção 2 abordará a análise dos artigos relacionados ao tema; a Seção 3 de resultados expõe os paralelos visuais, funcionais e emocionais entre *loot boxes* e jogos de azar; A Seção 4 levantará as discussões com base nos resultados; por fim, a Seção 5 apresentará as conclusões desta pesquisa .

REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Loot boxes

“As *loot boxes* são um subconjunto das microtransações. Microtransações são um modelo de negócios no qual os jogadores realizam compras de bens virtuais. Esses bens podem incluir conteúdo adicional do jogo, moeda virtual e itens dentro do jogo.” (KAO, 2019). Essencialmente, uma *loot box* pode conter uma ou mais recompensas aleatórias que alteram o jogo de alguma forma (DRUMMOND; SAUER, 2018).

O conceito de *loot boxes* envolve um contêiner, frequentemente representado por uma caixa ou cofre, oferecendo ao jogador a chance de ganhar recompensas a partir de uma tabela de itens (HIETAMAKI, 2025).

A principal diferença entre *loot boxes* e outras formas de compras dentro de jogos está na aleatoriedade (CERULLI-HARMS et al, 2020). De acordo com King e Delfabbro (2018) a natureza probabilística desse modelo faz com que, frequentemente, o jogador precise adquirir diversas vezes até obter o item desejado, o que pode resultar em gastos excessivos e comportamento compulsivo.

[...] A origem da mecânica de *loot boxes* pode ser rastreada até os cartões colecionáveis e negociáveis de esportes do meio do século XX ou às máquinas gachapon (um tipo de máquina de venda automática que distribui brinquedos e colecionáveis no Japão). As *loot boxes* também podem ter sido inspiradas pela monetização bem-sucedida de *Magic: The Gathering* (1993, Wizards of the Coast), um jogo de cartas colecionáveis de mesa, no qual, em vez de vender uma coleção completa de cartas disponíveis aos jogadores, vendiam pacotes lacrados com cartas aleatórias de diferentes poderes e valores, o que forçava os jogadores a adquirir cartas duplicadas e, com isso, gastar mais dinheiro do que gastariam para obter uma coleção completa.[...] (KACER, 2024).

Loot boxes existem em diversos gêneros de jogos, incluindo jogos de cartas, tiro, esportes ou RPG, e estão presentes em todas as plataformas e canais de distribuição, como consoles (por exemplo, *Xbox*, *PlayStation*), jogos para PC e dispositivos móveis (como celulares e tablets), (CERULLI-HARMS et al., 2020).

[...] A implementação das *loot boxes* varia entre os jogos tanto em funcionalidade quanto em aparência. Em jogos de cartas colecionáveis (CCGs), como *Hearthstone*, as *loot boxes* assumem a forma de pacotes de cartas. [...] que pode ser comprada com dinheiro real.

Em alguns jogos, como *Counter-Strike 2*, as *loot boxes* aparecem na forma de um par de caixa e chave, em que as caixas podem ser obtidas por meio da jogabilidade ou eventos, mas ainda exigem uma chave para serem abertas — e essa chave é adquirida com dinheiro real através do marketplace da Steam. [...] (HIETAMAKI, 2025).

As recompensas obtidas nas *loot boxes* podem ser qualquer elemento do jogo que possa ser concedido ao jogador: um objeto digital, moeda do jogo, um novo personagem, uma nova arma, uma roupa de personagem, um novo esquema de cores ou um novo modo ou nível de jogo (NIELSEN; GRABARCZYK, 2019). Wang et al., (2024) indicam que as empresas podem ajustar dinamicamente essas probabilidades – com base no número de *loot boxes* abertos anteriormente pelo jogador - para um valor ligeiramente acima da taxa base, a fim de incentivar o jogador a continuar jogando.

[...] Por exemplo, alguns jogos com um ‘mecanismo de garantia’ usam o número de tentativas como um parâmetro de entrada, representando as vezes que o jogador tentou. À medida que esse número aumenta, a probabilidade cresce linearmente até alcançar 100% no ponto chamado de ‘contagem garantida’. [...] (WANG et al., 2024).

A apresentação visual atraente das *loot boxes* e dos itens que elas podem conter, juntamente com efeitos sonoros e visuais de abertura e revelação, buscam gerar excitação e um senso de recompensa (DRUMMOND; SAUER, 2018).

[...] O psicólogo comportamental Skinner, em entrevista para a *Eurogamer* (2017), pontuou que a aleatoriedade contida nas *loot boxes* incorpora uma das formas fundamentais de funcionamento do nosso cérebro, associada aos prazeres inesperados. Há toda uma estrutura audiovisual que reforça o comportamento e estimula a repetição, como anúncios únicos no estilo *pop-ups* ou um som agradável após a confirmação da compra de uma *loot box*, os quais criam uma atmosfera que prende o jogador dentro daquele ecossistema, pelo máximo de tempo possível. [...] (MARIS et al, 2019).

Recktenwald e Berkenbrock (2023) afirmam que empresas se utilizam de timers, contagens regressivas e promoções por tempo limitado para incentivar a compra *loot boxes*. De acordo com King e Delfabbro (2018) Jogos que se utilizam dessas técnicas podem gerar um senso de urgência nos jogadores, aumentando a probabilidade que gastem dinheiro.

ADAM et al., (2020) afirma que é comum jogadores experienciarem interações semelhantes aos jogos de azar onde é intensificado a sensação de medo de perder, o senso de urgência e “*Fear of Missing Out*” (*FOMO*). Segundo Przybylski et al., (2013), *FOMO* é descrito como a ansiedade ou preocupação de que se está perdendo experiências ou oportunidades que outros estão vivenciando, gerando o desejo constante de estar presente em todas as atividades e eventos.

2.2 Jogos de azar

O conceito de jogo de azar (*gambling*) envolve atividades onde algo de valor é apostado em um evento com um resultado incerto, com o objetivo de ganhar algo de valor (CHRISTAKIS; HALE apud GRIFFITHS, 2018). Do ponto de vista legal, a definição pode variar entre jurisdições, mas geralmente abrange jogos onde o resultado é predominantemente determinado pela sorte e nos quais há uma troca de valor com a expectativa de ganho (*The Netherlands Gambling Authority*, 2012, *UK Public General Acts*, 2005). Psicologicamente, o *gambling* é caracterizado pela incerteza do resultado, pelo risco financeiro e pela possibilidade de recompensa, elementos que podem gerar excitação e envolvimento nos participantes (DRUMMOND; SAUER, 2018).

O ambiente de jogos de azar é cuidadosamente projetado para maximizar o tempo e o dinheiro gastos pelos jogadores (XIAO; FRASER; NEWALL, 2022). A ausência de janelas e relógios é uma estratégia deliberada para distorcer a percepção do tempo (XIAO; FRASER; NEWALL, 2022), fazendo com que os jogadores percam a noção da duração de sua permanência no local. O uso de cores vibrantes e luzes piscantes visa estimular os sentidos e criar uma atmosfera de excitação e entretenimento constante (XIAO; FRASER; NEWALL, 2022). Os sinais sonoros de vitória, mesmo para ganhos pequenos, são projetados para serem altos e frequentes, reforçando positivamente o comportamento de jogar e criando uma ilusão de ganhos constantes (MATTINEN et al., 2023, MACEY; HAMARI, 2022).

Os jogos de azar empregam diversos elementos semióticos para influenciar o comportamento dos jogadores. Recktenwaldt e Berkenbrock (2023) explicam sobre o Modelo de Inspeção Semiótica,

[...] O Modelo de Inspeção Semiótica (MIS) é uma valiosa ferramenta semiótica que pode ser usado para avaliar técnicas de monetização, especialmente aquelas que podem ser consideradas predatórias. Este método categoriza os signos em três tipos principais: metalinguísticos, dinâmicos e estáticos.

Os signos metalinguísticos são aqueles que fazem referência a outros signos da interface (estáticos, dinâmicos ou metalinguísticos) a fim de explicá-los ou ilustrá-los [...] Em jogos digitais, exemplos de signos metalinguísticos incluem dicas, mensagens de erro e sistemas de ajuda, que servem para orientar os jogadores. Os signos dinâmicos representam o comportamento em tempo real do sistema e só podem ser percebidos através da interação do usuário com o sistema. Exemplos de signos dinâmicos em jogos digitais incluem ações acionadas por botões, recompensas concedidas e penalidades aplicadas. Por fim, os signos estáticos são aqueles que expressam o estado atual do sistema, como o estado de botões, opções selecionadas e a interface do sistema. Um jogo pode usar uma mensagem após uma missão fracassada para sugerir que uma compra pode melhorar as chances de vitória.

A avaliação de técnicas predatórias de monetização pode se beneficiar do método MIS de várias maneiras. Primeiramente, é possível identificar signos

metalinguísticos usados de maneira manipulativa ou enganosa para persuadir os jogadores a gastarem dinheiro. [...] Outra abordagem é a identificação de signos dinâmicos que são empregados para criar uma sensação de urgência ou escassez, pressionando os jogadores a realizar compras rapidamente. [...] Por último, o método MIS pode ser útil para detectar signos estáticos que criam uma sensação de status ou exclusividade, muitas vezes utilizados para incentivar compras. [...]. (RECKTENWALDT; BERKENBROCK, 2023).

As cores podem ser utilizadas para evocar emoções específicas (e.g., vermelho para excitação, dourado para riqueza). Os sinais sonoros e visuais, como o tilintar de moedas ou animações de vitória, atuam como reforços imediatos, associando o ato de jogar a sensações positivas (DRUMMOND; SAUER, 2018). A própria ausência de referências temporais é um signo poderoso que manipula a percepção e encoraja a continuidade do jogo (XIAO; FRASER; NEWALL, 2022).

A aplicação de princípios semelhantes pode ser observada em jogos eletrônicos que incorporam *loot boxes* e outras mecânicas de monetização (RECKTENWALDT; BERKENBROCK, 2023). Timers, contagens regressivas e promoções por tempo limitado (RECKTENWALDT; BERKENBROCK, 2023) criam uma sensação de urgência e "*Fear of Missing Out*" (FOMO), incentivando compras rápidas e impulsivas. A apresentação visual atraente das *loot boxes* e dos itens que elas podem conter, juntamente com efeitos sonoros e visuais de abertura e revelação, buscam gerar excitação e um senso de recompensa (DRUMMOND; SAUER, 2018).

As consequências socioemocionais do vício em jogos de azar são amplas e incluem problemas de relacionamento, isolamento social, dificuldades no trabalho ou estudo e aumento do risco de outros comportamentos aditivos (BANKS et al., 2018; LI et al., 2017). A busca por recuperar perdas (*chasing losses*) é um padrão comum que pode levar a um ciclo vicioso de apostas cada vez maiores (ARKES; BLUMER, 1985). Além disso, as distorções cognitivas, como a ilusão de controle (LANGER, 1975) e a crença em superstições (D'AGATI, 2014; JOUKHADOR et al., 2004), podem exacerbar o comportamento de jogo problemático.

2.3 Visão ética de empresas desenvolvedoras de jogos

Com o avanço da tecnologia e o desenvolvimento de novos meios de entretenimento, surgiram diferentes modelos de empresas desenvolvedoras de jogos. Cada uma delas tem suas visões éticas sobre o uso de *Loot Boxes* e outros meios de transações em jogos. Para fins dessa pesquisa serão consideradas as empresas de modelo *Indie*, *Freemium* e *Premium*. Estes modelos de negócios se baseiam no modo como a empresa opera, ou seja: empresas *Indies* consistem em estúdios pequenos e com menos recursos financeiros para desenvolver seus jogos, costumam ser mais focadas na experiência visual e imersiva do jogador, do que em lucros monetários (SU, 2022).

O modelo *Freemium* — recentemente popularizado entre o mercado de jogos, embora existente desde a década de 1980 — desenvolve jogos que o acesso é gratuito, porém, o jogador pode realizar microtransações dentro do jogo: o modelo faz uso de *Loot Boxes*, *Pay to Win* (Pague para Vencer), produtos estéticos e métodos de entretenimento dentro do jogo, como conteúdos adicionais (SÁNCHEZ-CARTAS, 2022).

O modelo *Premium*, um dos modelos mais antigos do mercado de jogos, subsistindo desde a década de 1970, é o modelo de operação em que o consumidor paga para obter o produto, e tem acesso à toda a experiência e imersão do jogo (KARLSEN, 2021).

Será usado como base para análise da ética empresarial durante o desenvolvimento de jogos a pesquisa coordenada por Faltin Karlsen, em 2021, intitulada *Equilibrando Ética, Arte e Economia: Uma Análise Qualitativa das Perspectivas dos Designers de Jogos sobre Monetização*. Foram entrevistados CEOs de pequenas empresas *Indies*, *Freemium* e *Premium*, localizadas na Noruega, com o objetivo de debater suas visões éticas sobre o uso de *loot boxes* em jogos digitais e suas considerações sobre o atual mercado de jogos. A partir da pergunta “Os modelos de monetização escolhidos pelas empresas estão sujeitos à preocupações éticas?”, foram obtidos resultados diferentes entre os três modelos. Os modelos *Premium* e *Indie* exibiram grande preocupação com os métodos de monetização: a empresa *Indie* foi contra o uso de microtransações em jogos digitais, descrevendo o uso como falho e abusivo, comparando-o a um concerto de música que o cantor diz: “Se vocês (os ouvintes) pagarem, nós cantaremos a próxima canção”. O modelo *Premium* se mostrou análogo ao *Indie*, na criação de seus jogos é mais enfatizado a responsabilidade de criar jogos respeitosos, em que a produção de qualidade é mais importante que outros fatores monetários, embora tenham concordado que alguns meios de transação em jogos digitais são necessários para a sobrevivência no mercado.

Todavia, o modelo *Freemium* — mais usado em jogos que contêm *loot boxes* e outros meios de transações possivelmente exploratórias — revelou-se carente de ética explícita, reconhecendo que o mercado de jogos digitais é altamente agressivo. Ao julgarem os valores artísticos de um jogo inerentes ao seu sucesso econômico, os entrevistados afirmaram que esse meio de monetização só existe devido aos jogadores não almejarem qualidade em jogos, mas sim a sensação de que seu dinheiro é valorizado. Além disso, alegaram que para sobreviver no mercado de jogos é necessário abrir mão de seus valores éticos.

Após questões sobre o uso de *loot boxes*, informantes *Freemium* relataram que os jogadores que as consomem estão dispostos a pagar cinco vezes mais o valor de uma *skin* dentro de uma *box* (como cinquenta dólares), do que pagar dez dólares por ela diretamente na loja virtual do jogo, gerando uma maximização de lucros.

Como aprofundamento na maximização de dinheiro, é possível citar a estrutura de funcionamento de jogos de azar tratada anteriormente, segundo os autores: “o ambiente de jogos de azar é cuidadosamente projetado para maximizar o tempo e o dinheiro gastos pelos jogadores” (XIAO; FRASER; NEWALL, 2022). Semelhantemente, as *loot boxes* são vistas como estratégia de maximização de lucros.

Ao ponderar sobre a ética e a busca do aumento de capital, é inevitável aludir Aristóteles (384 a.C) e sua perspectiva na busca excessiva por dinheiro, o mesmo enxergava o desejo de excesso como algo desvirtuoso, visto que o ideal é a moderação: ter somente o necessário para a felicidade do ser humano, como o acesso ao lazer e aos direitos da vida (COTRIM, 2023). Sendo assim, a reflexão entre a busca de reconhecimento e sucesso financeiro no mercado de jogos digitais pode ser multifacetada, há diversas pessoas que são impactadas durante essa jornada, como os desenvolvedores de jogos que estão em busca de estabilidade; e os jogadores, que são expostos à diversos meios de monetização da parte dos desenvolvedores.

METODOLOGIA

	<i>ACM Digital Library</i>	<i>IEEE Xplore</i>	<i>Science Direct</i>	<i>Research Gate</i>	<i>Google Scholar</i>	<i>Springer Link</i>	<i>Nature Human Behaviour</i>	<i>Sage journals</i>	<i>Total:</i>
Busca inicial por "ethics; loot box" ou "gambling; loot box"	909	15	228	100	11.600	216	4	6.237	19.309
Filtragem por data (2018 a 2025)	704	13	119	87	4.320	97	4	1.559	6.903
Semelhança com o tema	9	1	8	6	6	10	2	1	43
Total: 43 artigos									

**Tabela da quantidade de artigos das bases de dados acadêmicos utilizados*

Critério	Inclusão	Exclusão
Tipo de publicação	Artigos científicos, revisões sistemáticas, publicações acadêmicas com revisão por pares	Notícias, posts de blog, trabalhos sem revisão
Qualidade metodológica	Estudos com metodologia explícita, dados relevantes ou revisão bibliográfica sólida	Estudos com falta de embasamento teórico, metodologia fraca ou mal descrita
Ano de publicação	Publicados entre 2018 e 2024	Publicados antes de 2018
Acesso	Texto completo disponível	Apenas resumo disponível ou acesso restrito
Tema	Foco em loot boxes, jogos de azar, impactos psicológicos/sociais ou ética em jogos digitais	Temas apenas tangenciais (ex: monetização genérica ou jogos mobile sem loot boxes)

**Tabela com os critérios de inclusão e exclusão*

A pesquisa foi realizada em bases de dados acadêmicos relevantes, como: *ACM Digital Library*, *IEEE Xplore*, *ScienceDirect*, *ResearchGate*, *Google Scholar*, *SpringerLink*, *Nature Human Behaviour* e *Sage journals* utilizando a *string* de busca: "*ethics; loot box*", "*gambling; loot box*". A busca inicial resultou em 19.309 artigos, esses artigos foram filtrados para selecionar apenas aqueles publicados entre 2018 e 2025, resultando em um total de 6.903 artigos. A filtragem adicional foi realizada utilizando o critério de semelhança ao tema do artigo e excluindo fontes sem rigor científico, que busca analisar a extrema semelhança entre *loot boxes* e jogos de azar e seus impactos socioemocionais em jogadores. Esta etapa resultou na seleção de 43 artigos que foram cuidadosamente lidos e analisados.

A análise dos artigos selecionados foi qualitativa, focando em identificar as conexões entre *loot boxes* e jogos de azar, com ênfase nos impactos socioemocionais relatados nos artigos. Buscou-se identificar discussões sobre a percepção de *loot boxes* como formas de jogo de azar, a correlação entre o gasto em *loot boxes* e comportamentos de jogo problemáticos, a similaridade psicológica entre *loot boxes* e jogos de azar, e as técnicas de monetização predatórias utilizadas em jogos digitais, incluindo *loot boxes*. Também foram considerados estudos que investigaram a eficácia das divulgações de probabilidade em *loot boxes* e a percepção dos jogadores sobre esses mecanismos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As principais características dos jogos de azar encontram paralelos notáveis nas *loot boxes*. Primeiramente, ambas envolvem um mecanismo de recompensa aleatório (DRUMMOND; SAUER, 2018; NIELSEN; GRABARCZYK, 2019). Nas *loot boxes*, os jogadores pagam (com dinheiro real ou tempo de jogo) por um conteúdo digital de valor variável e desconhecido até a abertura (MATTINEN et al., 2023; ROCKLOFF et al., 2021). Similarmente aos jogos de azar, o resultado é incerto e o valor da recompensa varia, podendo gerar a sensação de oportunidade de ganho (JUNIPER RESEARCH, 2018). A possibilidade de obter itens raros e valiosos funciona como um atrativo, incentivando a compra repetida (DRUMMOND; SAUER, 2018). Além disso, a utilização de dinheiro real para a aquisição de *loot boxes* (ZENDLE; CAIRNS, 2018) intensifica a semelhança com o *gambling* tradicional.

Diversos autores têm estudado os jogos de azar e os comportamentos compulsivos a eles relacionados. Griffiths (1995) explorou o *gambling* em adolescentes, enquanto Shaffer e Cornay (2001) e Zendle e Cairns (2018) desenvolveram instrumentos para medir o problema do jogo. Estudos têm demonstrado a ligação entre o consumo excessivo de *loot boxes* e comportamentos problemáticos de consumo (LI et al., 2019; BROOKS; CLARK, 2019; ZENDLE; CAIRNS, 2019). A convergência entre jogos e *gambling*, conhecida como "*gamblification*" (MATTINEN et al., 2023; MACEY; HAMARI, 2022), tem sido um foco crescente de interesse, com pesquisas apontando para a similaridade psicológica entre *loot boxes* e os jogos de azar (DRUMMOND; SAUER, 2018; GRIFFITHS, 2018; YAKOVENKO et al., 2016).

Dados estatísticos revelam que 75.3% de compradores de *loot boxes* desenvolvem vício em jogos de azar (Wilson et al., 2024). As consequências desse vício podem ser devastadoras, incluindo danos à saúde financeira (dívidas, falência) e mental (ansiedade, depressão, intenções suicidas) (LANGHAM et al., 2015; ORFORD, 2020; KALISCHUK et al., 2006; KOMOTO, 2014). Indivíduos com problemas de jogo podem experimentar perda de controle, preocupação excessiva com o jogo e continuação do comportamento apesar das consequências negativas (TONEATTO et al., 1997).

Com a crescente presença de mecânicas de *loot boxes* nos jogos digitais, o debate sobre sua semelhança com os jogos de azar tem ganhado força no meio acadêmico, de maioria no campo psicológico e social. Consequentemente, a discussão se intensifica à medida que cresce a percepção de que essas mecânicas operam como formas de jogo de azar camufladas e com alta acessibilidade dentro dos jogos eletrônicos, frequentemente voltadas a públicos vulneráveis, como crianças e adolescentes. Isso tem despertado preocupações sobre seu potencial aditivo e seus impactos psicológicos e sociais. (ZENDLE, 2019; CAIRNS, 2019).

A semelhança entre *loot boxes* e jogos de azar não se limita apenas ao funcionamento. Estudos apontam paralelos claros nos comportamentos de risco, na estrutura semiótica e nos efeitos neurológicos. Um exemplo marcante é a aleatoriedade das recompensas e a ilusão de controle — características também centrais em jogos de azar — que contribuem para a compulsividade e o impulso pelo “próximo giro” ou “próxima caixa”. (DRUMMOND ET AL., 2022).

A estética visual das *loot boxes* reforça esse paralelo: luzes piscantes, sons festivos, moedas caindo, confetes digitais e outros elementos visuais são projetados para ativar o sistema de dopamina cerebral, responsável pelas sensações de prazer, motivação e recompensa (KING ET AL., 2019). Essa construção semiótica é semelhante à utilizada por máquinas caça-níqueis, roletas e demais equipamentos de cassinos. O jogador, ao abrir uma *loot box*, passa por uma experiência sensorial semelhante à do apostador, o que fortalece o comportamento repetitivo e a busca por recompensas. Isso cria um ciclo contínuo de excitação e frustração, que é um terreno fértil para a compulsão.

De acordo com Wang et al. (2024), o funcionamento técnico das *loot boxes* pode ser diretamente comparado ao de uma loteria tradicional, com algoritmos que simulam sorteios aleatórios a partir de variáveis controladas por programação. Nesse contexto, o caráter de incerteza e a promessa de grandes recompensas com baixo investimento inicial atuam como gatilhos para comportamentos de risco, especialmente entre jovens.

Dados apontam que, em uma pesquisa com 7.771 usuários de *loot boxes*, 5% deles foram responsáveis por quase metade do faturamento total, sendo que um terço desses consumidores se enquadra como jogadores problemáticos segundo o *Problem Gambling Severity Index* (ZENDLE ET AL., 2020). Além disso, foi revelado que pessoas que consomem *loot boxes* têm 1,87 vezes mais chances de apresentar sofrimento psicológico severo do que aqueles que não consomem, o que reflete em problemas da saúde mental, como ansiedade, depressão e compulsão (DRUMMOND ET AL., 2022).

Pesquisas também indicam que o envolvimento com *loot boxes* pode ser uma porta de entrada para o *gambling* tradicional. Em um estudo publicado pela revista *Addictive Behaviours*, 19,87% dos participantes relataram que as *loot boxes* foram a porta de entrada para o desenvolvimento de comportamentos de aposta em cassinos ou plataformas de jogos de azar. Esses indivíduos também demonstraram maior propensão à impulsividade, perda de controle financeiro e cognições disfuncionais associadas ao risco (ZENDLE; CAIRNS, 2019).

A comparação entre gastos também revela aspectos preocupantes. Enquanto apostadores de jogos de azar podem gastar centenas ou milhares de reais em uma única noite, um número crescente de jogadores de videogame têm reportado gastos semelhantes com *loot boxes* ao longo do tempo. Estima-se que 37% dos jogadores

que consomem *loot boxes* já tenham ultrapassado a marca de R\$ 500,00 em gastos, sendo que 12% afirmam ter perdido o controle dos gastos (GAREA ET AL., 2021).

Em relação ao vício, estudos revelam que jogadores que desenvolvem comportamentos compulsivos relacionados a *loot boxes* frequentemente compartilham características com indivíduos diagnosticados com transtorno do jogo (*gambling disorder*). Estima-se que entre 20% a 30% dos casos de vício em *loot boxes* tenham início exclusivo dentro do universo dos games, sem histórico prévio com apostas tradicionais (KING, 2018; DELFABBRO, 2018). Por outro lado, jogadores de jogos de azar tem 89% mais chances de desenvolver estresse extremo e intenção suicida, com 1,87 vezes mais chances de enfrentarem falência ou exclusão social (DRUMMOND et al., 2022).

Ao analisar o que são *Loot Boxes* e Jogos de Azar sobre a semiótica MIS — observando e comparando como são retratados em jogos digitais por meio de sinais, símbolos, cores usadas, sons emitidos e seus mecanismos de funcionamento, como a probabilidade de ganhar algo de valor, as perdas e ganhos monetários — é possível afirmar que são semelhantes. Mas além disso, destaca-se o impacto socioemocional que o uso de mecanismos predatórios perpetuam em jogadores, como exposto anteriormente, 75.3% dos compradores de *loot boxes* desenvolvem comportamentos associados ao vício em jogos de azar (WILSON et al., 2024). Dessa forma, estes indivíduos podem estabelecer uma relação de dependência com o jogo, mantendo o comportamento compulsivo ainda que estejam sofrendo as consequências (TONEATTO et al., 1997).

Baseando-se no fato de jogadores que sofrem de distúrbios de consumo se manterem vinculados a esse tipo de jogo devido ao vício e à necessidade constantes de estímulos mentais, torna-se importante abordar a visão ética e moral de empresas desenvolvedoras de jogos e seus papéis nas sequelas deixadas em seus clientes. Ao analisarmos as concepções de desenvolvedores de jogos sobre o tema, por meio de entrevistas com representantes de empresas *Indies*, *Freemium* e *Premium*, foram abordadas perguntas sobre suas preocupações éticas no uso de microtransações em jogos digitais, bem como a consciência dos impactos causados.

Através da pesquisa foi possível concluir que a ética é colocada em segundo plano no desenvolvimento de jogos e na criação de uma empresa nesse ramo. Ao comparar as respostas entre as empresas, foi definido um consenso entre os entrevistados, concordaram que o uso de microtransações como *loot boxes* é exploratório e predatório, sendo alvo de debates éticos e morais. Todavia, mesmo que os representantes da empresa *Freemium* concordem com essa concepção, ainda empregam o uso em seus jogos. Por outro lado, empresas *Indies* e *Premium* são mais rígidas ao pensar em métodos de micro transações para obter lucros

monetários, embora não se mostrem completamente contrárias ao uso desses mecanismos (KARLSEN, 2021).

Ainda, ao olharmos pela perspectiva filosófica que Aristóteles expõe, a busca incessante pelo dinheiro e o crescimento da capital configura-se como a razão pela qual a ética dos desenvolvedores é frequentemente colocada em segundo plano. De acordo com representantes de empresas do modelo *Freemium*, é impossível lançar um jogo ético no mercado atual de jogos digitais. Como foi dito pelos entrevistados: visto que o mercado é extremamente complexo de se desenvolver e ser reconhecido, é impossível lançar um jogo ético na plataforma *App Store*. Além disso, ao serem questionados sobre os motivos de usarem *loot boxes*, embora concordem que é um recurso eticamente questionável, alegaram que ao analisarem o mercado e o sucesso financeiro de outros desenvolvedores, o uso de *loot boxes* tornou-se indispensável para gerar lucros. Portanto, ao ingressar na indústria de jogos, o desenvolvedor tem sua ética individual arbitrária a crescer no mercado fazendo uso de recursos abusivos, porém, ao se deparar com a realidade do mercado, é necessário que abra mão de seus valores pessoais.

Dessa forma, ao refletir sobre as implicações éticas no uso de *loot boxes* e as perspectivas dos desenvolvedores, observa-se que os impactos socioemocionais infligidos em jogadores — especialmente os que estão em situação de vulnerabilidade social e mental — são imensuráveis. O debate sobre ética no desenvolvimento de jogos envolve, de um lado, a necessidade de sobrevivência e lucro do desenvolvedor, atentando-se ao fato de que eles precisam desfrutar de lucros provindos de seus trabalhos; e por outro lado, a saúde mental dos jogadores, que podem desenvolver transtornos graves ao serem expostos aos métodos de monetização que empresas estão utilizando (BANKS et al., 2018; LI et al., 2017). Isso torna a temática complexa e multifacetada, exigindo análise profunda nas diversas camadas que possui, como a saturação do mercado de jogos devido ao excesso de ofertas em relação aos consumidores e a alta competitividade entre desenvolvedores em busca de estabilidade financeira e reconhecimento.

De qualquer maneira, é fulcral que a discussão de técnicas predatórias de monetização continue para que seja possível compreender os impactos que esses métodos infligem na sociedade. Também, o debate sobre métodos de solução é essencial para o desenvolvimento sadio do mercado de jogos digitais, visando a saúde mental e financeira de todos os envolvidos. Além disso, é importante que empresas desenvolvedoras revisem os conceitos de transparência em suas técnicas de retenção de jogadores e estratégias de lucro, corrigindo as falhas atuais nas *loot boxes*, como a falta de informações sobre o reaparecimento dos itens da *loot box*, nos meses ou semanas à seguir, evitando assim a fomentação do transtorno mental *FOMO* (*Fear of Missing Out*) (RECKTENWALDT; BERKENBROCK, 2023); também os elementos usados na semiótica, como as cores, sons, sinais e efeitos visuais, que já foram comprovados serem métodos que jogos de azar usam para manter

seus jogadores entretidos e sem noção de tempo e dinheiro gasto (RECKTENWALDT; BERKENBROCK, 2023); além disso, especificar quantas vezes jogadores devem comprar *loot boxes* até ganharem o item que querem, invés de mantê-los jogando e comprando (WANG et al, 2024).

Os próximos passos dessa pesquisa visa aprofundar o debate acerca de como os desenvolvedores de jogos digitais devem reavaliar os princípios éticos que norteiam seus trabalhos, pensando no bem estar geral da sociedade. Ainda, pretende-se discutir a necessidade de reorganização do mercado de jogos, especialmente no que diz respeito às características de jogos *free-to-play* — modelo *Freemium* — com objetivo de conscientização das consequências que meios de entretenimento que impulsionam gastos desnecessários culminam a progressão da lógica capitalista.

LIMITAÇÕES E TRABALHOS FUTUROS

Esta pesquisa focou na análise da saúde mental de jogadores que consomem loot boxes e jogos de azar, além das perspectivas éticas de empresas desenvolvedoras de jogos nos modelos *Indies*, *Freemium* e *Premium* localizadas na Noruega. Reconhecendo as limitações geográficas e culturais, os resultados não podem ser generalizados para outros países. Sugere-se, portanto, que futuras pesquisas ampliem a diversidade de empresas e contextos culturais analisados. Também foi observado que, embora alguns países tenham adotado a etiquetagem de jogos com elementos de azar, essa prática ainda não é globalmente implementada, e mesmo onde foi adotada, os resultados não foram significativos.

A partir dessa constatação, recomenda-se o aprofundamento em estudos que investiguem quais países adotaram essa etiquetagem, porque outros não a implementaram, como o processo funciona e quais seus impactos em desenvolvedores e consumidores. Além disso, a pesquisa não explorou os diferentes modelos de jogos que utilizam *loot boxes*, como os *multiplayer*, *mobile* e *gacha*. Assim, futuras investigações poderiam analisar como esses elementos afetam o comportamento e a saúde mental dos jogadores em diferentes plataformas. Apesar das limitações de tempo e escopo, essas questões apontam caminhos promissores para entender melhor a regulação e os impactos da monetização nos jogos digitais.

CONCLUSÃO

O presente estudo teve como objetivo principal analisar as semelhanças estruturais e comportamentais entre as *loot boxes* presentes em jogos digitais e os jogos de azar tradicionais, buscando compreender os impactos socioemocionais causados nos jogadores. Através da investigação dos elementos psicológicos e sensoriais comuns a ambos, da análise dos efeitos desses mecanismos na saúde mental e do levantamento de padrões de design e estratégias de engajamento similares, esta pesquisa buscou responder a questão central: “As *loot boxes* em jogos digitais têm o mesmo impacto socioemocional que os jogos de azar?”.

Os resultados da análise, baseados em uma revisão abrangente da literatura acadêmica, revelam notáveis similaridades entre *loot boxes* e jogos de azar, especialmente no que diz respeito ao sistema de recompensa aleatório, ao uso de dinheiro real e aos estímulos visuais e sonoros projetados para ativar o centro de prazer do cérebro. Evidenciou-se uma ligação significativa entre o consumo de *loot boxes* e os problemas relacionados a jogos de azar, incluindo transtornos mentais e desenvolvimento de vícios. Estatisticamente, observou-se que uma parcela considerável de compradores de *loot boxes* desenvolve comportamentos associados ao vício em jogos de azar.

A pesquisa também explorou as perspectivas éticas de empresas desenvolvedoras de jogos dos modelos *Indie*, *Freemium* e *Premium*. Embora tenha havido um reconhecimento geral de que o uso de microtransações como *loot boxes* é potencialmente exploratório e alvo de preocupações éticas, observou-se que, em empresas do modelo *Freemium*, a busca por lucro e a competitividade do mercado frequentemente colocam a ética em segundo plano. A filosofia aristotélica sobre a busca excessiva por capital como algo desvirtuoso ressoa com as preocupações levantadas sobre a priorização do lucro em detrimento do bem-estar dos jogadores.

Em suma, a análise realizada sugere fortemente que as *loot boxes* em jogos digitais compartilham características estruturais e psicológicas significativas com os jogos de azar, resultando em impactos socioemocionais semelhantes nos jogadores. Diante dessa constatação, torna-se imprescindível uma reflexão aprofundada sobre a ética no design e desenvolvimento de jogos digitais. A criação de mecânicas que exploram a incerteza e a possibilidade de recompensa, especialmente quando associadas ao uso de dinheiro real, pode induzir comportamentos compulsivos e prejudicar jogadores, particularmente aqueles em situação de vulnerabilidade social e mental. Portanto, é crucial que a indústria de jogos revise suas práticas de monetização, buscando modelos mais transparentes e responsáveis, que priorizem a saúde mental e financeira dos seus usuários. O debate contínuo sobre técnicas predatórias e a implementação de medidas de proteção aos jogadores são essenciais para o desenvolvimento de um mercado de jogos digitais mais ético e sustentável.

REFERÊNCIAS

Adam, M., Roethke, K. & Benlian, A. Gamblified digital product offerings: an experimental study of loot box menu designs. *Electron Markets* 32, 971–986 (2022). <https://doi.org/10.1007/s12525-021-00477-0>

Tobias Bergström, Ulrik Söderström, and Thomas Mejtoft. 2024. Beyond Predatory Practices Ethical Game Design and Player Retention in the Gaming Industry. In Proceedings of the European Conference on Cognitive Ergonomics 2024 (ECCE '24). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 26, 1–6. <https://doi.org/10.1145/3673805.3673836>

Brooks, Gabriel A., and Luke Clark. "Associations between loot box use, problematic gaming and gambling, and gambling-related cognitions." *Addictive behaviors* 96 (2019): 26-34. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2019.04.009>

Arthur Carvalho, Bringing transparency and trustworthiness to loot boxes with blockchain and smart contracts, *Decision Support Systems*, Volume 144, 2021, 113508, ISSN 0167-9236, <https://doi.org/10.1016/j.dss.2021.113508>.

Cerulli-Harms, Annette, et al. "Loot boxes in online games and their effect on consumers, in particular young consumers." Publication for the Committee on the Internal Market and Consumer Protection (IMCO), Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies, European Parliament, Luxembourg 202 (2020).

COTRIM, Pedro. (2023). O Preço Certo, apresentado por Aristóteles: A economia de Aristóteles antes da economia. Disponível em: <https://ver.pt/o-preco-certo-apresentado-por-aristoteles/#:~:text=Aristóteles>

Maarten Denoo, Bruno Dupont, Eva Grosemans, Bieke Zaman, Rozane De Cock. 2023. Counterplay: Circumventing the Belgian Ban on Loot Boxes by Adolescents. *Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.* 7, CHI PLAY, Article 378 (November 2023), 27 pages. <https://doi.org/10.1145/3611024>

Drummond, A., Hall, L.C. & Sauer, J.D. Surprisingly high prevalence rates of severe psychological distress among consumers who purchase loot boxes in video games. *Sci Rep* 12, 16128 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-20549-1>

Drummond, A., Sauer, J.D. Video game loot boxes are psychologically akin to gambling. *Nat Hum Behav* 2, 530–532 (2018). <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0360-1>

Magy Seif El-Nasr and Erica Kleinman. 2020. Data-Driven Game Development: Ethical Considerations. In Proceedings of the 15th International Conference on the Foundations of Digital Games (FDG '20). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, Article 64, 1–10. <https://doi.org/10.1145/3402942.3402964>

Dan Fitton, Scott MacKenzie, and Janet Read. 2024. Investigating the Impact of Monetization on Children's Experience With Mobile Games. In Proceedings of the 23rd Annual ACM Interaction Design and Children Conference (IDC '24). Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 248–258.

<https://doi.org/10.1145/3628516.3655794>

Eamon Patrick Garrett, Aaron Drummond, Emily Lowe-Calverley, Kristy de Salas, Ian Lewis, James D. Sauer. Impulsivity and loot box engagement. *Telematics and Informatics*. Volume 78, 2023, 101952, ISSN 0736-5853,

<https://doi.org/10.1016/j.tele.2023.101952>.

Hilda Hadan, Sabrina A. Sgandurra, Leah Zhang-Kennedy, and Lennart E. Nacke. 2024. From Motivating to Manipulative: The Use of Deceptive Design in a Game's Free-to-Play Transition. *Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.* 8, CHI PLAY, Article 309 (oct 2024), 31 pages. <https://doi.org/10.1145/3677074>.

HIETAMÄKI, Ville. Loot boxes and gambling: A study on the similarities between loot boxes and gambling and the regulation of loot boxes. 2023. 45 f. Bachelor's Thesis (bachelor's degree in law) – University of Turku, Turku, 2023.

<https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe202502059772>

Nerilee Hing, Alex M.T. Russell, Daniel L. King, Matthew Rockloff, Matthew Browne, Philip Newall, Nancy Greer. Not all games are created equal: Adolescents who play and spend money on simulated gambling games show greater risk for gaming disorder, *Addictive Behaviors*, Volume 137, 2023, 107525, ISSN 0306-4603,

<https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2022.107525>.

Celia Hodent, Fran Blumberg, and Sebastian Deterding. 2024. Ethical Games: Toward Evidence-Based Guidance for Safeguarding Players and Developers. *ACM Games 2*, 2, Article 7 (June 2024), 11 pages. <https://doi.org/10.1145/3685207>.

Kačer, Bruno. "WHICH GAMES WITH MICROTRANSACTIONS ARE MOST PREDICTIVE FOR GAMBLING SCORES?." *Završni rad*, Sveučilište u Splitu, Filozofski fakultet, 2024. <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:172:020711>

Kao, Dominic. (2019). Infinite Loot Box: A Platform for Simulating Video Game Loot Boxes. *IEEE Transactions on Games*. PP. 1-1. 10.1109/TG.2019.2913320.

Karlsen, F. (2021). Balancing Ethics, Art and Economics: A Qualitative Analysis of Game Designer Perspectives on Monetisation. *Games and Culture*, 17(4), 639-656. <https://doi.org/10.1177/15554120211049579> (Original work published 2022)

King, D. L., and Delfabbro, P. H. (2018) Predatory monetization schemes in video games (e.g. 'loot boxes') and internet gaming disorder. *Addiction*, 113: 1967–1969. <https://doi.org/10.1111/add.14286>.

KING, Daniel L., Delfabbro, Paul H. Video Game Monetization (e.g., 'Loot Boxes'): a Blueprint for Practical Social Responsibility Measures. 2018. <https://doi.org/10.1007/s11469-018-0009-3>

Lakić N, Bernik A, Čep A. Addiction and Spending in Gacha Games. *Information*. 2023; 14(7):399. <https://doi.org/10.3390/info14070399>

Leahy, D. Rocking the Boat: Loot Boxes in Online Digital Games, the Regulatory Challenge, and the EU's Unfair Commercial Practices Directive. *J Consum Policy* 45, 561–592 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10603-022-09522-7>

J. Wang, A. Li, T. Fang and H. Hsiao, "Verifying Loot-box Probability Without Source-code Disclosure," in 2024 Annual Computer Security Applications Conference (ACSAC), Honolulu, HI, USA, 2024, pp. 505-519, doi: 10.1109/ACSAC63791.2024.00051.

J. Manuel Sánchez-Cartas. Welfare and fairness in free-to-play video games, *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 180, 2022, 121683, ISSN 0040-1625. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121683>.

Fantini, Laiane Maris C., Eduardo PC FANTINI, and Luís Felipe GARROCHO. "A regulamentação das loot boxes no Brasil: considerações éticas e legais acerca das microtransações e dos jogos de azar." *Anais do XVIII SBGAMES*, ser. SBGAMES 19 (2019).

Topias Mattinen, Joseph Macey, and Juho Hamari. 2023. A Ruse by Any Other Name: Comparing Loot Boxes and Collectible Card Games Using Magic Arena. *Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.* 7, CHI PLAY, Article 401 (November 2023), 27 pages. <https://doi.org/10.1145/3611047>

Nielsen, R. and Grabarczyk, P. 2019. Are Loot Boxes Gambling? Random Reward Mechanisms in Video Games. *Transactions of the Digital Games Research Association*. 4, 3 (Oct. 2019). DOI:<https://doi.org/10.26503/todigra.v4i3.104>.

Potenza, M.N. et al. (2025). Online Gambling in Youth. In: Christakis, D.A., Hale, L. (eds) *Handbook of Children and Screens*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-69362-5_81

Andrew K. Przybylski, Kou Murayama, Cody R. DeHaan, Valerie Gladwell. Motivational, emotional, and behavioral correlates of fear of missing out, *Computers in Human Behavior*, Volume 29, Issue 4, 2013, Pages 1841-1848, ISSN 0747-5632, <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.02.014>.

Vinicius Recktenwaldt, Carla Berkenbrock. 2023. Técnicas predatórias na monetização de jogos digitais: um estudo de caso utilizando semiótica. In *Anais da VII Escola Regional de Engenharia de Software*, dezembro 06, 2023, Maringá/PR, Brasil. SBC, Porto Alegre, Brasil, 110-119. DOI: <https://doi.org/10.5753/eres.2023.237761>.

Stuart Gordon Spicer, Chris Fullwood, James Close, Laura Louise Nicklin, Joanne Lloyd, Helen Lloyd. Loot boxes and problem gambling: Investigating the “gateway hypothesis”, *Addictive Behaviors*, Volume 131, 2022, 107327, ISSN 0306-4603, <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2022.107327>.

Su, Y. Data-driven method development and evaluation for indie mobile game publishing. *Multimed Tools Appl* 82, 11047–11078 (2023). <https://doi.org/10.1007/s11042-022-13688-0>

Jinhe Wen, Zhongyang Zhang, Tuan M. Tran, Lianrui Mu, Tauhidur Rahman, Haojian Jin. 2024. Folk Models of Loot Boxes in Video Games. *Proc. ACM Hum.-Comput. Interact.* 8, CHI PLAY, Article 307 (October 2024), 23 pages. <https://doi.org/10.1145/3677072>

Wilson, C., Butler, N. & Quigg, Z. Harms from Other People’s Gambling: Associations with an Individual’s Own Gambling Behaviours, Health Risk Behaviours, Financial Problems, General Health, and Mental Wellbeing. *J Gambl Stud* 40, 1–15 (2024). <https://doi.org/10.1007/s10899-024-10291-w>

Wilson, C., Butler, N., Quigg, Z. et al. Associations between loot box purchasing and gambling behaviours, financial problems, and low mental wellbeing in a household sample from a British island, a cross-sectional study. *J Public Health (Berl.)* (2024). <https://doi.org/10.1007/s10389-024-02355-3>

Xiao, Leon Y.. 2023. Shopping Around for Loot Box Presence Warning Labels: Unsatisfactory Compliance on Epic, Nintendo, Sony, and Microsoft Platforms. *ACM Games* 1, 4, Article 25 (December 2023), 25 pages. <https://doi.org/10.1145/3630631>

Xiao, L.Y., Fraser, T.C. & Newall, P.W.S. Opening Pandora’s Loot Box: Weak Links Between Gambling and Loot Box Expenditure in China, and Player Opinions on Probability Disclosures and Pity-Timers. *J Gambl Stud* 39, 645–668 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10899-022-10148-0>

Xiao, L.Y., Henderson, L.L., Nielsen, R.K.L. et al. Regulating Gambling-Like Video Game Loot Boxes: a Public Health Framework Comparing Industry Self-Regulation, Existing National Legal Approaches, and Other Potential Approaches. *Curr Addict Rep* 9, 163–178 (2022). <https://doi.org/10.1007/s40429-022-00424-9>

Yokomitsu, K., Irie, T., Shinkawa, H. et al. Characteristics of Gamers who Purchase Loot Box: a Systematic Literature Review. *Curr Addict Rep* 8, 481–493 (2021).

<https://doi.org/10.1007/s40429-021-00386-4>

Zendle D, Cairns P (2019) Loot boxes are again linked to problem gambling: Results of a replication study. *PLOS ONE* 14(3): e0213194.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213194>

Zendle, D., Cairns, P., Barnett, H., & McCall, C. (2020). Paying for loot boxes is linked to problem gambling, regardless of specific features like cash-out and pay-to-win. *Computers in Human Behavior*, 102, 181-191.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.003>.

Zendle D, Walasek L, Cairns P, Meyer R, Drummond A (2021) Links between problem gambling and spending on booster packs in collectible card games: A conceptual replication of research on loot boxes. *PLOS ONE* 16(4): e0247855.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0247855>