

# ***Lootboxes* em jogos eletrônicos estão viciando nossos jovens em jogos de azar? O que a comunidade de computação pode fazer a respeito?**

Luiz Felipe C. Duarte<sup>1</sup>, Edison Ishikawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciência da Computação – Universidade de Brasília(UnB)  
Brasília, DF – Brazil

luiz.duarte11@yahoo.com.br, ishikawa@unb.br

**Abstract.** *There are many ways to monetize video games, from direct purchases to the "games as a service" model. However, some forms of monetization show strong indications of being detrimental to consumers, such as the "microtransactions" that are offered during gameplay (lootbox). Though no study has proven this, there are reasonable indications of it, and yet there is a lack of available literature, specifically those concerned about the mental sanity and well-being of those consuming computing products and services. This study seeks to show this by specifically analyzing the usage of lootboxes in video games, in order to emphasize the need to perform sociotechnical studies in a general form to minimize the potential damage caused.*

**Resumo.** *Há várias formas de monetizar jogos eletrônicos, desde a compra única ao sistema games as a service. No entanto, existem formas de monetização que possuem fortes indícios de serem danosas aos consumidores, como as microtransações(lootbox). Embora nenhuma pesquisa provou isso, existem indícios razoáveis, e uma lacuna em pesquisas em computação que não visem apenas a maximizar o lucro ou a atratividade de lootboxes, mas que se preocupem com os aspectos éticos e o bem-estar dos consumidores. Este estudo procurou mostrar isso analisando o uso de lootboxes em jogos eletrônicos para enfatizar a necessidade de se realizar estudos sociotécnicos para minimizar o dano potencial destes produtos e serviços.*

## **1. Introdução**

A indústria de jogos<sup>1</sup> eletrônicos em 2019 obteve uma renda de \$152.1 bilhões [Newzoo 2020], enquanto outros agregados comparáveis arrecadaram significativamente menos no mesmo período, como a cinematográfica, que pela primeira vez acumulou mais que \$42 bilhões em 2020 [Ripley 2020]. Esta discrepância é atribuída, principalmente, a como é feita a cobrança pelo acesso ao produto. Ao assistir a um filme no cinema, um consumidor pagaria apenas por um ingresso e, talvez, adquirir uma cópia do mesmo para aproveitamento futuro. Já um consumidor de um jogo digital com valor de produção equivalente pode render múltiplas vezes o preço apresentado do mesmo, devido às chamadas *microtransactions*, ou "microtransações", que são

---

<sup>1</sup>Para facilitar o entendimento do leitor, neste artigo 'jogar' se referirá ao ato de consumir jogos eletrônicos. O ato de participar em jogos de azar será referido como 'apostar'.

compras relativamente pequenas e planejadas de modo a serem feitas repetidas vezes ao longo do consumo de um determinado jogo.

Dentre os métodos de *microtransactions*, a *lootbox*, ou "caixa de espólios", se destacou em tempos recentes. Esta é caracterizada por oferecer algum benefício, estético ou não, como uma recompensa possível dentro de um agregado, cujos conteúdos verdadeiros são mantidos secretos até sua compra. Esta estratégia de oferecer algo visto como valioso de acordo com algum método aleatório se assemelha aos jogos de azar, onde o consumidor de *lootbox* paga para conseguir o conteúdo, sem saber o que tem na *lootbox*. No entanto, devido à atualidade desta prática, o levantamento das estatísticas e parâmetros relevantes ao seu uso é difícil. Em consequência destes indícios, vários estudos investigaram se *lootboxes* podem ter um efeito viciante, e se deveriam ser reguladas de forma semelhante a jogos de azar. Estas análises, em geral, realizaram experimentos usando instrumentos estabelecidos de diagnóstico para vício de jogos de azar em indivíduos que diziam ser consumidores de *lootboxes*, com o intuito de determinar se sintomas semelhantes ocorrem [Griffiths 2018] em consumidores de *lootboxes*.

Neste artigo, realizou-se uma revisão sistemática da literatura onde se pesquisam evidências que *lootboxes* levam a problemas de vícios em jogos, analisando sistematicamente a metodologia utilizada, as ferramentas de coleta de dados e os resultados obtidos. Mais precisamente, as contribuições desta revisão sistemática da literatura são:

- Compilação do conhecimento atualmente disponível sobre a semelhança entre os efeitos resultantes de consumo de *lootboxes* e os provenientes de vício em jogos de azar.
- Identificação de aspectos ainda não explorados deste campo de pesquisa e quais experimentos futuros podem abordá-los.
- Mostrar a necessidade de mais pesquisas na área de computação que busquem minimizar potenciais efeitos danosos de serviços e produtos de informática, neste caso o uso de *lootboxes* em jogos eletrônicos, antes deles virem a ser comercializados.

## 2. Fundamentação Teórica

Jogos eletrônicos são um meio de entretenimento diferente de outros por diversos motivos. Um destes é como partes do produto são restritas até o consumidor passar por algum obstáculo, o qual é postulado como um desafio a ser superado. Por exemplo, uma seção do jogo pode estar bloqueada até o jogador derrotar uma certa quantidade de inimigos. Estes podem ser realizar alguma ação dentro de um certo limite de tempo, ou de uma forma específica, ou um certo número de vezes, etc. As partes reservadas são então entregues como prêmios pelo ato ao jogador.

No entanto, certos jogos recentes permitem ao jogador realizar um pagamento como substituto das ações requeridas, via o sistema de microtransações. Esta prática causou controvérsia devido à noção de que, devido ao potencial de se ter mais lucro com a venda de cada produto, empresas de jogos potencialmente planejavam seus produtos futuros de forma a incentivar jogadores a realizarem quanto mais microtransações possível.

Eventualmente, certas empresas de jogos começaram a criar produtos com uma forma diferente de microtransação. Esta foi formulada em volta do esquema de pacotes utilizado em jogos de cartas colecionáveis, onde ao jogador é oferecido uma "caixa preta", dentro da qual há um de uma série de prêmios possíveis. Estes itens são disponíveis apenas via este agregado, mas são entregues aleatoriamente ao comprador. O jogador sabe quais são os prêmios possíveis, mas recebe somente uma vaga noção da chance de receber cada um.

A inspiração desta prática vem de mecanismos antigos presentes em pacotes de cigarros e doces, na forma de figuras colecionáveis de jogadores de *baseball* ou futebol. Também se tomou como inspiração jogos de cartas colecionáveis, como *Magic: The Gathering*. O que mudou drasticamente em tempos recentes é como o processo aleatório está sendo glorificado, ou seja, há uma exaltação dada ao momento onde o consumidor começa o procedimento aleatório, via linguajar e efeitos audiovisuais semelhantes aos presentes em jogos de casinos.

Os prêmios com menor chance são, em geral, considerados mais prestigiosos, devido a complexidade de seu design estético ou simplesmente por serem mais raros. Isto leva o jogador, já investido no produto e acostumado a caçar recompensas, a desejar acesso ao item bloqueado. O jogador acredita que vale a pena tentar comprar uma e, na maioria das vezes, não recebe o item, o que o leva a tentar de novo. O ciclo de tentativa e erro do consumidor é o efeito causado e é semelhante ao ciclo vicioso presente em vários jogos de azar.

### 3. Metodologia

Uma revisão sistemática de literatura é um procedimento inicialmente desenvolvido para o campo de pesquisa médico. Este foi adaptado para outros devido ao rigor metodológico no processo de verificação de trabalhos pré-existentes. Seu objetivo é realizar uma análise reproduzível, procedural e compreensível dos trabalhos científicos disponíveis para responder a uma pergunta de pesquisa. Isto é feito seguindo uma série de passos [Keele et al. 2007]:

1. **Especificar a(s) pergunta(s) de pesquisa.** O produto deste passo guiará o resto do processo, pois será usado para determinar como os estudos serão procurados, e quais serão considerados relevantes, portanto é crucial que seja bem definido.
2. **Desenvolver o protocolo de revisão.** Especificação dos métodos que serão usados para realizar a revisão propriamente dita, como o método de busca e regras de filtração. Este passo existe para reduzir a chance de bias por parte do pesquisador.
3. **Seleção de estudos primários.** Via o método estabelecido no passo anterior, procura-se por todos os estudos supostamente relacionados à(s) pergunta(s) de pesquisa, e em sequência filtra-se os resultados irrelevantes.
4. **Avaliação de qualidade de estudos.** Uma filtração mais fina dos estudos é realizada para remoção de trabalhos não diretamente relacionados à(s) pergunta(s) de pesquisa.
5. **Extração e monitoramento de dados.** Os estudos restantes são profundamente analisados e categorizados de acordo com seus experimentos e conclusões.

6. **Síntese de dados.** Usando as informações agregadas, conclusões são feitas.
7. **Formatar o relatório.** Organizam-se as conclusões em um relatório compreensível.

### 3.1. Pergunta de pesquisa

De acordo com o procedimento de desenvolvimento de revisões sistemáticas de literatura, registram-se aqui as perguntas de pesquisa utilizadas:

1. Qual o grau e tipo de relacionamento que existe entre o efeito de uso de *lootboxes* e vício em jogos de azar?
2. Quais experimentos foram feitos para analisar este relacionamento, e quais foram suas conclusões?
3. O que falta ser explorado para que uma conclusão geral do problema seja alcançada?
4. Existem estudos na área de computação que se preocupem em minimizar os possíveis efeitos danosos dos *lootboxes*?

### 3.2. Protocolo de revisão

A pesquisa por artigos foi realizada na plataforma *Google Scholar* em Julho de 2021, uma ferramenta de busca online especializada em artigos científicos. Nela, palavras-chave são usadas para a realização da busca, de forma que os resultados devem contê-las em seu corpo e/ou título. As palavras-chave utilizadas neste estudo foram 'gambling addiction "loot box" "systematic review" '<sup>2</sup>. Uma busca similar foi tentada nas plataformas *SBCOpenLib* (SOL), uma plataforma de busca de artigos acadêmicos predominantemente em português, e novamente na plataforma *Google Scholar* (GS), com o intuito de encontrar artigos relevantes em português. NO SOL não foram encontradas publicações. No GS as publicações acadêmicas obtidas tratavam apenas de aspectos psicossociais e de regulamentação de *lootboxes*, sem se ater a pesquisar a ligação entre *lootbox* e vícios ou algoritmos para *lootboxes*. Nas publicações nacionais percebe-se existir uma preocupação em regulamentar *lootboxes*, mas faltam pesquisas na área.

A busca com palavras chaves em inglês no GS nos deu 77 resultados, porém seria um trabalho de esforço excessivo analisar cada um destes em detalhes. Além disso, muitos dos artigos obtidos, devido à imprecisão da plataforma de pesquisa, não são realmente relevantes ao que desejamos pesquisar. Portanto, só verificando os títulos destes, pode-se retirar vários resultados. Neste estudo, dos 77 resultados, 39 foram eliminados por seus títulos não direta ou indiretamente referenciarem *lootboxes*. Após a filtração bruta, 38 resultados sobraram, sendo ainda uma quantidade grande demais para todos serem completamente analisados, mas como estes parecem ser relevantes às perguntas de pesquisa, deve-se verificar seus conteúdos com mais cuidado. Portanto, neste passo foram lidos os sumários dos estudos, usando-os para melhor compreensão do trabalho feito em cada um. Também se usou um sistema de categorização neste passo. Isto foi feito para identificar quais tipos de experimentos e/ou análises foram realizados nos artigos considerados como úteis para nossos propósitos.

---

<sup>2</sup>'vício em jogos de azar "loot box" "revisão sistemática"'

Em resumo, 29 estudos foram retirados neste passo por não estarem diretamente relacionados às perguntas de pesquisa. Entre as razões específicas para o porquê disto, temos:

- Artigos que focaram de forma genérica em *problem gaming*, ou o vício em jogar.
- Artigos que focaram em jogos de azar tradicionais, como *poker*, *blackjack*, caça-níqueis, etc., disponíveis online.
- Artigos com foco em vício em jogos de azar tradicionais.
- Artigos inacessíveis com os recursos disponíveis.
- Artigos com tópicos específicos, determinados como não sendo relevantes, listados a seguir:
  - Revisão sistemática sobre problemas de saúde, mentais e físicos, entre jogadores de *eSports*, ou "esportes eletrônicos": jogos com torneios de larga-escala. Um dos estudos referenciados apenas cita *lootboxes*, [Palanichamy et al. 2020].
  - Revisão sistemática sobre jogos de azar modernos [Buchanan and Shen 2021].
  - Experimento investigando se apostadores de jogos tem índices de severidade de vício maiores, em geral, do que de jogos de azar tradicionais. No entanto, este não menciona *lootboxes* [Gainsbury et al. 2017].
  - Revisão de literatura sobre um sub-tipo de *lootboxes*, denominado *skill-based*, onde o consumidor precisa exibir algum nível de habilidade em um ou mais aspectos do jogo para poder consumir a *lootbox* [Pickering et al. 2020].
  - Estudo analisando consequências e antecedentes de vício em apostas afetando pessoas de 20 a 24 anos. Um aumento em compras de *lootboxes* é indicado como uma das motivações do estudo [Emond et al. 2020].
  - Entrevista de jogadores de *Fortnite* investigando motivações e hábitos de jogo e compras [King et al. 2020]. Entre os produtos adquiridos, há outros além de *lootboxes*, portanto este estudo foi descartado.
  - Discussão curta sobre os fenômenos em volta de *lootboxes*, mas sem conclusões ou dados a serem usados [Zendle and Bowden-Jones 2019].
  - Estudo sobre a convergência de apostas e jogos, mencionando *lootboxes*, usando uma população de cidadãos de Ontario [Stark et al. 2020].
  - Análise da legislação estadunidense sobre a relação entre *lootboxes* e jogos de azar, devido à grande presença de empresas desenvolvedoras de jogos no país [Evans 2020].

Após esta filtragem restaram 11 artigos que foram analisados em maior detalhe. Estes serão categorizados em termos do tipo de estudo feito para melhor síntese de dados no passo seguinte, além de serem resumidos, como mostrado na Seção a seguir.

## 4. Resultados

### 4.1. Estudos compostos por pesquisa online transversal

A maioria (7) dos estudos encontrados são pesquisas online transversais, ou seja, questionários propostos a participantes recrutados de alguma forma, normalmente via uma plataforma de agregação de voluntários online (e.g. *Amazon Mechanical Turk*), ou um fórum de discussão online chamado *reddit*, buscando uma visão pontual das informações relevantes dos diferentes membros da população afetada. Estes questionários tinham em comum a hipótese de o consumo de *lootboxes* ser psicologicamente semelhante ao de jogos de azar, e o intuito de testar a mesma usando um questionário focado em obter dados a serem utilizados em alguma análise estatística, a principal diferença entre cada um destes trabalhos, a qual envolveria alguma ferramenta do campo psicológico de diagnóstico de *problem gambling* (e.g. *Problem Gambling Severity Index*).

Tipo de análise estatística aplicada	Artigo
<i>Spearman's Rank Correlations</i> , testes <i>mann-Whitney U</i> e <i>Kruskal Wallis</i> , análises de moderação, <i>Cohen's Kappa</i> , e análise de dados qualitativos, feitas sobre dados obtidos de uma amostra composta de adolescentes de 16 a 18 (n = 1155) anos	[Zendle et al. 2019]
<i>Spearman's Rank Correlations</i> sobre dados corrigidos com um teste de correção de bias chamado <i>Harman's Single Factor Test</i> aplicado nas respostas obtidas (n = 1201)	[Zendle 2020]
Análises de regressão sobre parte de um banco de dados (n = 1508) obtidos via uma série de pesquisas internacionais da iniciativa e-GAMES ( <i>Electronic Gambling Multinational Empirical Surveys</i> )	[von Meduna et al. 2020]
Análises bivariadas e de caminhos multivariados feitas sobre indivíduos recrutados de forma não-preferencial (n = 809)	[Li et al. 2019]
Análises de regressão logísticas e análise de regressão sobre os resultados obtidos de uma amostra representativa da população estimada de jogadores na Turquia (n = 752)	[Evren et al. 2021]
<i>Spearman's Rank Correlation</i> , testes <i>Mann-Whitney U</i> e análises de moderação conduzidas sobre dados obtidos de uma população de voluntários (n = 1607)	[Zendle et al. 2020]
Análise correlacional parcial sobre uma amostra de indivíduos de entre 12 a 24 anos da região de New South Wales, na Austrália (n = 1954)	[Rockloff et al. 2021]

### 4.2. Análise de literatura

Apenas 1 dos artigos é uma análise de literatura, solicitada pelo comitê do Parlamento Europeu de Mercado Interno e Proteção do Consumidor, e realizado pelo IPOL (*Policy Department for Economic, Scientific and Quality of Life Policies*) [European Parliament. Directorate General for Internal Policies of the Union. et al. 2020]. Esta teve como objetivo averiguar o efeito de *lootboxes* em consumidores, particularmente jovens, e apresentar sugestões de ações, como restrições, proibições, a serem tomadas, se necessário. Esta meta é atingida apresentando uma definição geral de *lootboxes* e seus mecanismos, explorando artigos feitos por outros pesquisadores sobre os efeitos psicológicos de seu consumo, verificando legislações relevantes

dos países membros da União Europeia e de órgãos internacionais reguladores, como o sistema PEGI (*Pan European Game Information*).

### 4.3. Experimento específico

O último artigo [Brady and Prentice 2021] é sobre um experimento feito sobre um grupo de 25 participantes homens de entre 18 a 30 anos de idade, com a hipótese que consumidores de *lootboxes* apresentam um aumento de frequência cardíaca e GSR (*galvanic skin response*) no momento da compra, e este aumento é mais significativo em indivíduos com maiores índices de *problem gaming*, medidos pela *Gaming Addiction Scale*. O experimento foi feito obtendo os valores em questão 3 segundos antes, durante e 3 segundos depois de cada participante iniciar o jogo FIFA, e novamente antes, durante e depois de utilizar uma *lootbox* do mesmo.

## 5. Síntese de dados

Quanto às conclusões apresentadas pelos artigos utilizados, podemos identificar uma série de pontos em comum:

### 5.1. Há uma relação entre uso de *lootboxes* e vício em jogos de azar

Todos os trabalhos revisados aqui concluíram que existe uma significativa ligação entre frequência e quantidade de consumo de *lootboxes* e fatores indicativos de vício em jogos de azar, como Zendle et al observam: "De fato, indivíduos que gastaram dinheiro com *lootboxes* durante o mês passado foram identificados como tendo mais que o dobro de indicativos de alto problema com jogos de azar" [Zendle et al. 2019], quando comentando sobre os efeitos identificados nos participantes de seu estudo. Ainda mais notáveis são as conclusões de que os impactos afetam mais intensivamente indivíduos jovens, como indicados pelos resultados do estudo de Rockloff et al [Rockloff et al. 2021], onde mais da metade dos jovens de 12 a 17 anos consumidores de *lootboxes* entrevistados mostraram problemas relacionados a consumo de jogos de azar. Deve-se notar que isto não sugere que uso de *lootboxes* está ligado a participação em apostas, mas sim a sintomas semelhantes aos identificados como consequências dela, os quais, quando combinados com a hipótese postulada por von Meduna et al. de que "grupos de baixa renda gastam uma maior porcentagem de suas rendas disponíveis em *lootboxes*, o que é um efeito já conhecido em jogos de azar" [von Meduna et al. 2020], indica uma necessidade de regulação de seu uso.

No entanto, é importante ressaltar as conclusões do relatório do IPOL, especificamente sobre a ligação entre consumo de *lootboxes* e vício em apostas, e as consequências das medidas regulatórias tomadas por órgãos de certos países membros da União Europeia. Primeiramente, cita-se que, nos artigos revisados, não estabeleceu-se a direção da ligação entre uso de *lootboxes* e hábitos de viciados em apostas: "Pesquisadores são incapazes de estabelecer se gastos com *lootboxes* levam a apostas excessivas, ou se apostadores de jogos de azar *online* com problemas pré-existentes são atraídos a gastar dinheiro com *lootboxes*." [European Parliament. Directorate General for Internal Policies of the Union. et al. 2020]. Isto indica que, embora regulação seja necessária, os motivos e a maneira necessários ainda não foram estabelecidos, o que pode levar a restrições demasiadas ou insuficientes sobre a prática, entre outros problemas. Em segundo lugar, devemos notar a eficácia e

resultados dos métodos regulatórios utilizados. A Bélgica [Gerken 2018] e os Países Baixos completamente ilegalizaram a venda e uso de *lootboxes* em jogos distribuídos em seus territórios. Isto resultou em adaptações por parte das diversas empresas de jogos presentes nos países [European Parliament. Directorate General for Internal Policies of the Union. et al. 2020], como a substituição por um sistema tradicional, onde o jogador diretamente adquire o item desejado por um preço pré-apresentado, ou claramente anunciando as probabilidades por trás do que será premiado por uma dada *lootbox*. Outras ações incluem alterar características das *lootboxes* presentes de forma a evitar a definição própria, como apresentando o conteúdo da *lootbox* antes da compra, ou, problematicamente, retirando o conteúdo premiado por *lootboxes* das instâncias dos jogos vendidos nestes países. Em sumário, as regulamentações implementadas resultaram em diversas ações destas empresas, mas como algumas foram indesejadas, fica difícil determinar se foram mais benéficas do que não.

## 5.2. Há uma falta de experimentos longitudinais

Todos, exceto por um [Brady and Prentice 2021], dos experimentos realizados nos artigos revisados são transversais, os quais servem para obter-se uma amostra temporalmente pontual dos subgrupos presentes em uma amostra. No entanto, estes, individualmente, não mostram efeitos de longo prazo sobre a população relevante. Este fato é levantado pelos autores destes estudos ao mencionarem possíveis trabalhos futuros. Zendle, por exemplo, nota, em relação à questão da direção da ligação citada acima: "A limitação mais importante desta pesquisa é, no entanto, enraizada em seu *status* como um estudo transversal: enquanto ela pode ser capaz de revelar e medir correlações entre fatores, ela não pode estabelecer precedência." [Zendle 2020]

## 5.3. Todos os experimentos realizados foram feitos online

Outro aspecto compartilhado pelos experimentos transversais é a fonte dos voluntários utilizados e o método de aplicação de seus questionários. Todos foram recrutados via uma plataforma específica para agregação de voluntários para responder pesquisas em troca de alguma recompensa, usualmente monetária. Embora este seja um método de baixo custo monetário e temporal, possui falhas significativas. Primeiramente, o grupo de usuários destas plataformas não é confiavelmente representativo de nenhuma outra população além de si própria, devido ao fato de que não há garantia de o entrevistado realmente estar respondendo à entrevista em boa-fé, algo também presente em entrevistas pessoais mas exacerbado pelo fato da entrevista estar disponível globalmente, até mesmo quando são usadas ferramentas para restringir o acesso de indevidos, já que pode-se usar uma VPN (*Virtual Private Network*) para mascarar o endereço IP do indivíduo, o qual é o método tradicional para se burlar restrições sobre acesso a algo na internet com base em localidade. Estes métodos são conhecidos pelos pesquisadores, os quais tomaram medidas para verificar a autenticidade das respostas utilizadas, como eliminar participantes que completaram a entrevista em muito pouco tempo, ou sempre selecionando a resposta mais a esquerda, etc.

## 6. Eliminando lacunas da revisão sistemática

Durante a busca de artigos nos mecanismos de buscas notou-se, estranhamente, a falta de artigos científicos a respeito vinculados aos eventos e periódicos de asso-

ciações como o IEEE, a ACM e a SBC. Por isso foi realizada uma busca específica nas bases de dados das referidas associações apenas com a palavra *lootbox*. Desta busca resultaram apenas três artigos:

- [Kaneko et al. 2018] modela os hábitos de consumo de *lootboxes* com a finalidade de estabelecer estratégias de marketing para melhor vender *lootboxes*.
- [Kao 2020] pesquisa como aumentar a atratividade dos *lootboxes* com a finalidade de aumentar o seu consumo e descobre que efeitos altamente auditivos aumentam consideravelmente os lucros;
- Em [Chen et al. 2021], se realiza um estudo para se obter o preço ideal de *lootboxes* e de como projetá-los com a finalidade de maximizar o lucro final, no entanto, ele alerta que empresas inescrupulosas podem anunciar probabilidades de se obter *lootboxes* falsas, o que aumentaria ainda mais os lucros.

Todos os artigos citados apenas tratam de maximizar os lucros obtidos com *lootboxes* ou aumentar a sua atratividade para cooptar os usuários, sem qualquer traço de preocupações éticas que o uso indiscriminado de *lootboxes* poderia trazer para seus usuários, seus familiares ou para a sociedade. Apenas o terceiro artigo cita a possibilidade de divulgação aos usuários de probabilidades falsas na obtenção de *lootboxes*, o que no Brasil isto é algo ilícito tipificado como propaganda enganosa.

## 7. Conclusão

O estudo dos efeitos resultantes do consumo de *lootboxes* ainda está em sua fase primordial, mas avança constantemente. De acordo com o visto aqui, temos como respostas a nossas perguntas de pesquisa:

1. Existe uma relação de baixo a médio grau entre o uso de *lootboxes* e sintomas de vício em jogos de azar.
2. Foram realizados principalmente experimentos transversais, os quais indicaram que existe certa previsibilidade entre consumo de *lootboxes* e sintomas relacionados a vício em jogos de azar. Esta relação se mostrou ainda mais significativa em jovens.
3. Faltam experimentos longitudinais para explorar os efeitos resultantes de consumo a longo prazo, além de estudos para estabelecer se sintomas de vício em jogos de azar levam um indivíduo a consumir *lootboxes*, ou vice-versa.
4. Faltam mais estudos na área de computação que visem a pesquisar algoritmos que busquem minimizar potenciais efeitos danosos de produtos e serviços informáticos antes de eles serem lançados ao mercado.

Quanto à falta de estudos a longo prazo, tem-se como hipótese que devido ao quão recente este campo específico de estudo é, não há ainda recursos, financeiros ou não, suficientes para um experimento desta forma.

Comprovar que um produto ou serviço é a causa de um dano ao usuário ou a sociedade não é algo trivial, como mostra a revisão sistemática realizada neste trabalho. Levou-se mais de cinquenta anos para se provar que o cigarro causa câncer e as empresas que os comercializam fossem responsabilizadas. Recentemente foi divulgado pela imprensa que empresas por trás de redes sociais projetavam algoritmos

que aumentam a probabilidade de seus usuários ficarem mais tempos logados nos mesmos. Provar que isso leva a hábitos viciantes não é trivial, mas ao menor indício desta possibilidade, a comercialização destes serviços e produtos de informática deveriam passar pelo crivo de algum órgão. Propagandas estão sujeitas a agências de auto-regulação. Novos medicamentos e agrotóxicos necessitam ser aprovados por agências reguladoras. Apenas na área de computação não existe controle. A pergunta que se faz, regular isto é necessário ou apenas prejudicaria a indústria de informática?

## 8. Limitações

Este estudo foi limitado por diversos fatores, especificamente: a maioria das pesquisas que envolviam experimentos não disponibilizou seus dados para acesso geral, portanto a análise feita aqui foi de certa forma restringida; a quantidade de recursos disponíveis para este projeto não permitiram explorar outros aspectos deste problema, como a efetividade de cada técnica utilizada para aumentar a atração de *lootboxes*. Seria interessante também explorar estes tópicos do ponto de vista psicológico e de UX para examinar como os mecanismos que jogos eletrônicos usam são empregados para atrair, manter, incentivar e provocar jogadores a realizarem microtransações. Estes espaços são deixados como tópicos para trabalhos futuros.

## Referências

- Brady, A. and Prentice, G. (2021). Are Loot Boxes Addictive? Analyzing Participant's Physiological Arousal While Opening a Loot Box. *Games and Culture*, 16(4):419–433.
- Buchanan, J. and Shen, Y. (2021). Gambling and marketing: a systematic literature review using HistCite. *Accounting & Finance*, 61(2):2837–2851.
- Chen, N., Elmachtoub, A. N., Hamilton, M. L., and Lei, X. (2021). Loot Box Pricing and Design. *Management Science*, 67(8):4809–4825.
- Emond, A., Griffiths, M. D., and Hollén, L. (2020). Problem Gambling in Early Adulthood: a Population-Based Study. *International Journal of Mental Health and Addiction*.
- European Parliament. Directorate General for Internal Policies of the Union., Con-Policy., and VVA. (2020). *Loot boxes in online games and their effect on consumers, in particular young consumers*. Publications Office, LU.
- Evans, S. (2020). Pandora's Loot Box. *SSRN Electronic Journal*.
- Evren, C., Evren, B., Dalbudak, E., Topcu, M., and Kutlu, N. (2021). The Relationship of Loot Box Engagement to Gender, Severity of Disordered Gaming, Using MMORPGs, and Motives for Online Gaming. *Psychiatry and Behavioral Sciences*, 11(1):25.
- Gainsbury, S. M., Abarbanel, B., and Blaszczynski, A. (2017). INTENSITY AND GAMBLING HARMS: EXPLORING BREADTH OF GAMBLING INVOLVEMENT AMONG ESPORTS BETTORS. *Gaming Law Review*, 21(8):610–615.
- Gerken, T. (2018). Video game gambling banned in Belgium. *BBC News*.

- Griffiths, M. D. (2018). IS THE BUYING OF LOOT BOXES IN VIDEO GAMES A FORM OF GAMBLING OR GAMING? *Gaming Law Review*, 22(1):52–54.
- Kaneko, Y., Yada, K., Ihara, W., and Odagiri, R. (2018). How Game Users Consume Virtual Currency: The Relationship Between Consumed Quantity, Inventory, and Elapsed Time Since Last Consumption in the Mobile Game World. In *2018 IEEE International Conference on Data Mining Workshops (ICDMW)*, pages 848–855, Singapore, Singapore. IEEE.
- Kao, D. (2020). Infinite Loot Box: A Platform for Simulating Video Game Loot Boxes. *IEEE Transactions on Games*, 12(2):219–224.
- Keele, S. et al. (2007). Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering. Technical report, Citeseer.
- King, D. L., Russell, A. M., Delfabbro, P. H., and Polisena, D. (2020). Fortnite microtransaction spending was associated with peers’ purchasing behaviors but not gaming disorder symptoms. *Addictive Behaviors*, 104:106311.
- Li, W., Mills, D., and Nower, L. (2019). The relationship of loot box purchases to problem video gaming and problem gambling. *Addictive Behaviors*, 97:27–34.
- Newzoo, B. (2020). Global Games Market Report 2019. Technical report, Newzoo.
- Palanichamy, T., Sharma, M., Sahu, M., and Kanchana, D. (2020). Influence of Esports on stress: A systematic review. *Industrial Psychiatry Journal*, 29(2):191.
- Pickering, D., Philander, K. S., and Gainsbury, S. M. (2020). Skill-Based Electronic Gaming Machines: a Review of Product Structures, Risks of Harm, and Policy Issues. *Current Addiction Reports*, 7(2):229–236.
- Ripley, N. (2020). Comscore Reports Highest Ever Worldwide Box Office. Library Catalog: [www.comscore.com](http://www.comscore.com).
- Rockloff, M., Russell, A. M., Greer, N., Lole, L., Hing, N., and Browne, M. (2021). Young people who purchase loot boxes are more likely to have gambling problems: An online survey of adolescents and young adults living in NSW Australia. *Journal of Behavioral Addictions*, 10(1):35–41.
- Stark, S., Reynolds, J., and Wiebe, J. (2020). Gambling and Gaming in an Ontario Sample of Youth and Parents. *Journal of Gambling Issues*, 46.
- von Meduna, M., Steinmetz, F., Ante, L., Reynolds, J., and Fiedler, I. (2020). Loot boxes are gambling-like elements in video games with harmful potential: Results from a large-scale population survey. *Technology in Society*, 63:101395.
- Zendle, D. (2020). Beyond loot boxes: a variety of gambling-like practices in video games are linked to both problem gambling and disordered gaming. *PeerJ*, 8:e9466.
- Zendle, D. and Bowden-Jones, H. (2019). Loot boxes and the convergence of video games and gambling. *The Lancet Psychiatry*, 6(9):724–725.
- Zendle, D., Cairns, P., Barnett, H., and 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.

Zendle, D., Meyer, R., and Over, H. (2019). Adolescents and loot boxes: links with problem gambling and motivations for purchase. *Royal Society Open Science*, 6(6):190049.