

Técnicas predatórias na monetização de jogos digitais: um estudo de caso utilizando semiótica

Vinicius Kreutz Recktenwaldt¹, Carla D.M. Berkenbrock¹

¹Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)
Caixa Postal 15.064 – 91.501-970 – Joinville – SC – Brazil

viniciusk2010@gmail.com, carla.berkenbrock@udesc.br

Abstract. *Predatory monetization techniques in digital gaming are practices designed to take advantage of players, often involving emotional manipulation or aggressive sales tactics. These techniques can be extremely harmful to players, leading to issues of addiction, financial loss, or mental health problems. It is important to be aware of predatory monetization techniques in digital gaming so that if players encounter these methods, they can avoid them or, at the very least, exercise caution when making purchases. This work aims to raise awareness among digital gamers regarding the predatory monetization techniques employed by some developers and publishers. This article provides a critical insight into monetization practices in digital gaming, highlighting predatory techniques, exploring semiotic concepts, and presenting a practical analysis methodology. Its fundamental contribution lies in promoting player awareness and education, as well as fostering discussions on the ethics and financial impact of these tactics within the gaming industry.*

Resumo. *As técnicas predatórias de monetização em jogos digitais são práticas projetadas para tirar vantagem dos jogadores, envolvendo geralmente a manipulação emocional ou o uso de táticas agressivas de venda. Essas técnicas podem ser extremamente prejudiciais aos jogadores, levando a problemas de vício, perda financeira ou problemas de saúde mental. É importante estar ciente das técnicas predatórias de monetização em jogos digitais, para que, se o jogador se deparar com essas técnicas, ele seja capaz de evitá-las ou, pelo menos, ser muito cuidadoso ao fazer compras. O objetivo deste trabalho é conscientizar os jogadores de jogos digitais sobre as técnicas predatórias de monetização usadas por alguns desenvolvedores e editores. Este artigo oferece uma visão crítica sobre práticas de monetização em jogos digitais, destacando técnicas predatórias, explorando conceitos da semiótica e apresentando uma metodologia prática de análise. Sua contribuição fundamental reside na promoção da conscientização e educação dos jogadores, além de estimular discussões sobre a ética e o impacto financeiro dessas táticas na indústria de jogos.*

1. Introdução

A crescente evolução tecnológica tem ampliado o potencial dos jogos. Atualmente, existem cerca de 2,2 bilhões de jogadores ativos em todo o mundo, dos quais aproximadamente 47%, ou seja, cerca de 1,0 bilhão de jogadores, estão dispostos a investir recursos financeiros em sua experiência de jogo, como indicado por [McDonald 2017]. Esses

números refletem a crescente relevância dos jogos na indústria do entretenimento, evidenciando como eles se estabeleceram como uma forma de entretenimento significativa para uma ampla audiência global.

Nos últimos anos, tem aumentado as preocupações sobre o uso de técnicas predatórias de monetização em jogos digitais. Essas técnicas são projetadas para tirar vantagem dos jogadores, envolvendo geralmente a manipulação emocional ou o uso de táticas agressivas de venda. Elas podem ser extremamente prejudiciais aos jogadores, levando a problemas de vício, perda financeira e até mesmo problemas de saúde mental. [Petrovskaya and Zendle 2022] encontram, com sua pesquisa, 35 técnicas predatórias diferentes separadas entre 8 domínios, sendo eles: dinâmicas de jogos projetadas para impulsionar gastos; produto não correspondendo às expectativas; monetização de qualidade de vida básica; propagandas predatórias; unidade monetária virtual do jogo; *pay to win* (pague para vencer); microtransações; e outros.

Conforme [Karlsen 2022] há preocupações sobre se alguns dos modelos de monetização que evoluíram no concorrido mercado de jogos, como *pay to win*, *paywalls* e *loot boxes*, exploram economicamente os jogadores. Essas preocupações têm ganhado cada vez mais destaque à medida que a indústria de jogos continua a expandir e evoluir. Esses modelos de monetização levantam questões éticas e morais sobre como as empresas estão interagindo com seus jogadores e explorando psicologicamente seus comportamentos. Assim, as técnicas predatórias são projetadas para tirar vantagem dos jogadores, muitas vezes explorando signos e símbolos que evocam respostas emocionais específicas ou incitam ações de compra. A aplicação da semiótica permite uma análise mais profunda desses elementos, revelando como eles são usados para influenciar o comportamento dos jogadores.

A abordagem semiótica também pode ser usada para compreender como os jogos podem criar sentimentos de escassez, urgência e recompensa intermitente, elementos-chave das técnicas predatórias. Ao explorar esses aspectos sob a lente da semiótica, os jogadores podem ser melhor preparados para reconhecer e resistir às estratégias persuasivas utilizadas nos jogos.

Em última análise, a discussão em torno destas técnicas predatórias de monetização continua evoluindo à medida que a compreensão dos impactos sociais e psicológicos se aprofunda. Os desenvolvedores de jogos e os reguladores devem enfrentar o desafio de encontrar abordagens que garantam um ambiente saudável e justo para a indústria de jogos.

O presente trabalho visa ampliar a conscientização dos jogadores de jogos digitais em relação às táticas predatórias de monetização adotadas por determinados desenvolvedores e editores da indústria. Primeiramente, busca-se identificar e categorizar as técnicas predatórias de monetização amplamente empregadas na indústria de jogos online, oferecendo uma compreensão dessas estratégias. A intenção é proporcionar aos jogadores um conhecimento dessas práticas e suas implicações. Além disso, este estudo visa aprofundar a compreensão dos conceitos relacionados com a análise semiótica, permitindo uma investigação dos elementos visuais, linguísticos e emocionais que permeiam os jogos afetados por essas táticas predatórias. Ao explorar os signos e símbolos presentes nos jogos, pretende-se revelar como essas estratégias moldam a experiência dos jogadores e

influenciam seus comportamentos.

2. Técnicas predatórias de monetização em jogos digitais

Um dos tipos mais comuns de técnicas predatórias de monetização é o uso de microtransações. [Neely 2019] define microtransações como qualquer instância que pode ser paga com dinheiro real por um item ou vantagens. Um tipo comum de microtransação é a compra de um item, cosmético ou funcional, como um animal de estimação, uma roupa ou uma armadura. Embora as microtransações possam ser uma forma legítima de monetização, elas podem se tornar predatórias quando são usadas de forma enganosa ou agressiva, envolvendo elementos que desencadeiam respostas emocionais específicas nos jogadores, uma abordagem que a semiótica explora.

Por exemplo, algumas empresas usam microtransações para criar um ambiente de jogo que é injustamente difícil de progredir sem gastar dinheiro real. Outras empresas usam microtransações para criar um sentimento de escassez ou urgência, fazendo com que os jogadores sintam que precisam comprar algo imediatamente, antes que seja tarde demais. Essa manipulação das percepções dos jogadores por meio de signos e símbolos é um aspecto chave da semiótica, que analisa como os sinais são interpretados e como eles influenciam o comportamento humano. Outro tipo comum de técnica predatória de monetização é o uso de *loot boxes*. *Loot boxes* são caixas que podem ser compradas com dinheiro real. Ao abrir estas caixas, os jogadores recebem um item aleatório, que pode ser algo que desejam ou algo que não desejam.

Existe também a preocupação de que este mecanismo introduza jogos de azar no jogo porque permite a troca de dinheiro real em troca da oportunidade de uma boa recompensa. Várias jurisdições, desde a China até à Bélgica, restringiram ou proibiram a inclusão de *loot boxes* compráveis por estes motivos [Neely 2019].

Alguns países exigem que as probabilidades de obtenção dos itens sejam divulgadas, enquanto outros consideram proibições ou restrições mais rigorosas. Essas ações visam aumentar a transparência e proteger os jogadores, especialmente os mais jovens, contra práticas monetárias injustas e potencialmente prejudiciais. Um subconjunto preocupante desse sistema de *loot boxes* é a abordagem de *gacha*, que ganhou popularidade especialmente em jogos *mobile* e de RPG. Em jogos que incorporam elementos de *gacha*, as *loot boxes* são frequentemente apresentadas como “*draws*” ou “puxadas”, onde os jogadores investem dinheiro para obter personagens, equipamentos ou outros itens de maneira aleatória.

Esses jogos usam o estado emocional do jogador, a boa sorte, o azar, a satisfação do jogador, insegurança, estabilidade financeira e dopamina quando o jogador tem sorte para criar vício e hábito de repetir e continuar o jogo. Isso não é ajudado pelo fato que os jogos *gacha* estão disponíveis para todas as idades e não há limite, aviso ou supervisão da idade dos jogadores. O dinheiro pode ser usado não apenas para sorteios, mas também para outros sorteios menores. Microtransações que facilitam o jogo [Nikola Lakić 2023].

A busca constante por recompensas aleatórias pode ter impactos tanto financeiros quanto psicológicos. Muitos jogadores, especialmente os mais jovens e vulneráveis, podem ser atraídos para gastar quantias substanciais de dinheiro na tentativa de conquistar os itens mais cobiçados. Além disso, a sensação de recompensa intermitente, similar à oferecida por máquinas caça-níqueis, pode estimular respostas emocionais que podem levar ao vício em jogos, um aspecto em que a semiótica pode contribuir para entender como os signos e estímulos visuais afetam as decisões e comportamentos.

Os participantes do estudo também comentaram que nem todos os padrões eram igualmente “obscuros”, e alguns só eram implementados em combinação com outras mecânicas, se não seriam experiências positivas e divertidas; “não há um momento em que como se isso fosse bom e isso fosse ruim. Os pequenos truques que você faz e as pequenas mudanças na economia que você faz nos preços e no *timing*, etc”[Jacob Aagaard and Doherty 2022].

Essa percepção ressalta a natureza intrincada da semiótica dentro do contexto dos jogos, em que os elementos visuais, auditivos e interativos se entrelaçam para criar significados e influenciar a interpretação dos jogadores. Nesse sentido, a abordagem semiótica revela-se como uma lente valiosa para desvendar a complexidade das mecânicas de jogo e sua interação com a percepção humana, proporcionando percepções profundas sobre como os jogadores atribuem sentido aos elementos do jogo de maneira singular e envolvente.

3. Semiótica

A semiótica é o estudo dos signos, e “um signo, ou representâmen é aquilo que, sob certo aspecto ou modo, representa algo para alguém” [Pierce 2005]. Nesse campo de estudo, os signos são elementos que adquirem significado por meio de convenções compartilhadas, permitindo a comunicação e a interpretação de mensagens, sejam elas verbais, visuais ou simbólicas. O entendimento dos signos e de como eles operam é fundamental não apenas na análise de linguagem e comunicação, mas também em áreas como psicologia, publicidade, design e muitas outras, onde a interpretação e criação de significados desempenham um papel central.

[Pierce 2005] também diz que um representâmen é ligado a três coisas, o fundamento, o objeto e o interpretante, sendo os três ramos da semiótica. Esses três elementos formam um sistema complexo que permite a análise profunda dos processos de significação e comunicação em diversas áreas do conhecimento e da prática. A compreensão desses ramos da semiótica é essencial para explorar como os signos e símbolos influenciam nossa percepção e interação com o mundo ao nosso redor, bem como para desvendar os mecanismos subjacentes à linguagem, à cultura e à comunicação visual.

Assim como o valor de uso de uma máquina de trabalho não se consome sem a ação, nela, do operário, o valor de uso dos algoritmos e bancos de dados não se consome sem a sua frenética alimentação por parte dos usuários das plataformas. Essa alimentação é trabalho semiótico por definição [Dantas 2018].

A citação de [Dantas 2018] ressalta que, da mesma forma que o valor de uso de uma máquina de trabalho depende da ação do operário para ser realizado, o valor de uso dos algoritmos e bancos de dados também requer a constante interação e contribuição dos usuários das plataformas. Ao aplicar essa ideia ao contexto dos jogos, é possível observar que o valor de uso dos jogos digitais não se concretiza sem a participação ativa dos jogadores. Assim como um operário age na máquina de trabalho para criar valor, os jogadores interagem com os jogos e alimentam sua funcionalidade, narrativa e sistemas de monetização. Essa interação, que envolve escolhas, ações e interpretações, pode ser considerada uma forma de “trabalho semiótico”, onde os jogadores estão constantemente envolvidos na criação e interpretação de significados dentro do universo do jogo. Portanto, os jogadores desempenham um papel vital na geração de valor de uso nos jogos, por meio de sua ativa participação e interação com os elementos semióticos presentes no jogo.

O Modelo de Inspeção Semiótica (MIS) é uma valiosa ferramenta da 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 [Corrêa 2017]. 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. Por exemplo, um jogo pode usar dicas para sugerir que uma compra é necessária para avançar no jogo, quando, na verdade, não é. 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. Isso pode incluir a utilização de contadores de tempo que incentivam os jogadores a fazer uma compra antes que uma oportunidade expire. 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. Por exemplo, um jogo pode oferecer itens cosméticos exclusivos para jogadores que realizam compras.

Conforme [Prates et al. 2007], o MIS estabelece um conjunto de cinco etapas que o avaliador deve seguir. Os primeiros três passos envolvem a inspeção sequencial dos signos metalinguísticos, signos estáticos e signos dinâmicos. Após essa análise detalhada, as mensagens transmitidas por cada tipo de signo são comparadas entre si, culminando na etapa final em que o avaliador elabora um relatório que sintetiza o resultado global da avaliação.

Ao aplicar este método de forma criteriosa, é possível analisar as táticas de monetização em jogos digitais e identificar práticas predatórias que possam explorar ou prejudicar os jogadores, ajudando a promover práticas mais éticas e transparentes na indústria de jogos.

4. Estudo de caso

Valorant ¹ é um popular jogo de tiro tático em primeira pessoa desenvolvido pela Riot Games ². O jogo é composto por duas equipes de 5 jogadores, uma tem o objetivo de plantar a spike, uma espécie de bomba, e a outra, desarmar-lá. Este estudo de caso se propõe a analisar a monetização do Valorant sob a lente da semiótica, explorando como os signos utilizados para comunicar e moldar a experiência dos jogadores neste mundo virtual.

A principal estratégia de monetização do Valorant concentra-se na venda de itens cosméticos, tais como *skins* para armas, chaveiros para as armas, títulos e *banners* que podem ser equipados como uma espécie de perfil dentro do jogo. Para viabilizar essa estratégia, o jogo utiliza três tipos de moedas internas: *Valorant Points*, *Radianita* e *Créditos Kingdom*. É importante ressaltar que [Petrovskaya and Zendle 2022] separa um dos oito domínios da sua pesquisa sobre técnicas predatórias para as moedas do jogo, mencionando que a existência das moedas confundem o jogador, disfarçam o preço real dos itens monetizados.

Os *Valorant Points* são uma moeda adquirida com dinheiro real, que pode ser usada para comprar o passe de batalha, desbloquear personagens para jogar, adquirir *skins* de armas e outros itens cosméticos. A *Radianita* é outra moeda que pode ser comprada com dinheiro real, mas também pode ser obtida em quantidades limitadas gratuitamente ao progredir no passe de batalha, ou adquirindo o passe para obter uma quantia maior destas, juntamente com chaveiros, títulos, *banners* e *skins*. Ela é principalmente usada para aprimorar as *skins* de armas, permitindo a alteração de cores, adição de efeitos de finalização e elementos visuais especiais. Por fim, os *Créditos Kingdom* são uma moeda gratuita que os jogadores podem ganhar enquanto jogam, com um limite de 10.000 moedas. Esses créditos são usados para desbloquear novos personagens, chaveiros, *banners* e títulos, geralmente com preços variando entre 4.000 e 8.000 moedas.

Com base nas investigações deste artigo, optou-se pelo uso do Método MIS, exclusivamente nas telas que contenham elementos de monetização, visando identificar eventuais estratégias predatórias que possam estar explorando os jogadores.

A Figura 1 apresenta a loja do Valorant, onde é possível indentificar mais de um *timer*, que é um elemento crucial na criação de urgência. O *timer* é um signo icônico que representa o tempo de forma visual e incontestável. Ele é associado com prazos e limites de tempo, o que cria uma pressão psicológica sutil sobre os jogadores. Neste caso, estes signos, que podem ser considerados dinâmicos, pois os números são alterados com o passar dos segundos, e metalinguísticos, pois fazem referência ao momento em que as *skins* da loja serão trocadas por outras.

Quando os jogadores acessam a loja do Valorant e veem um *timer* contando os

¹<https://playvalorant.com/pt-br/>

²<https://www.riotgames.com/en>

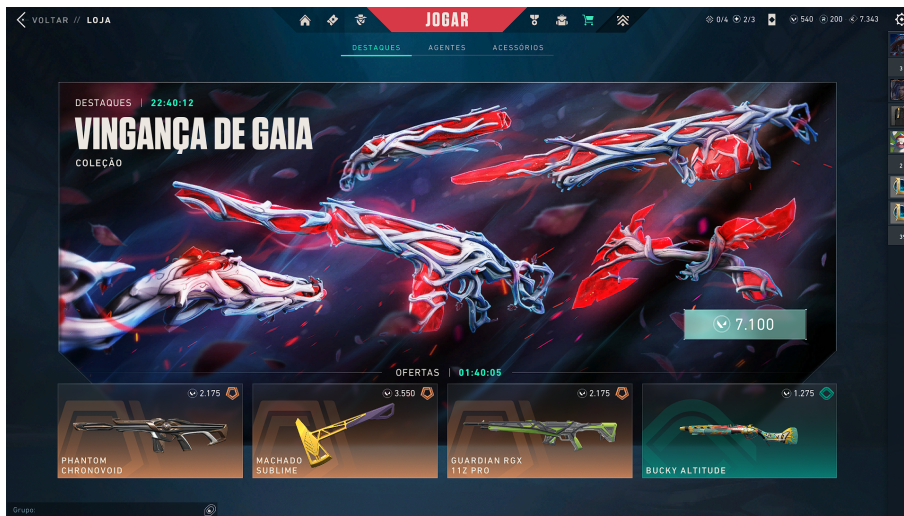


Figura 1. Loja do valorant

minutos ou segundos restantes para a disponibilidade de uma *skin* específica, isso cria uma sensação de urgência. A contagem regressiva sinaliza que a oportunidade de adquirir essa *skin* é limitada no tempo, e a sensação de que algo valioso está prestes a desaparecer pode gerar uma ansiedade sutil.

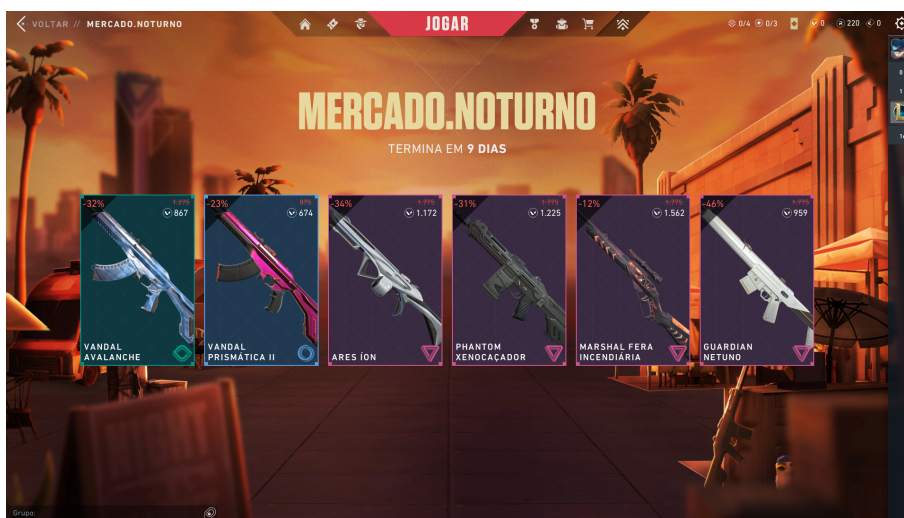


Figura 2. Mercado noturno do valorant

Outro timer também pode ser encontrado no Mercado noturno, como demonstrado na Figura 2. Uma espécie de loja promocional disponibilizado pela Riot, empresa criadora do jogo, normalmente de forma bimestral. Essa loja conta com 6 *skins*, definidas aleatoriamente, com descontos que podem ultrapassar 45%. Tendo em mente que existem 5 edições de *skins*, sendo elas: Seleccionadas, *Deluxe*, *Premium*, *Ultra* e Exclusivas, é importante ressaltar que o jogador não pode adquirir todas as edições de *skins* neste mercado, apenas as três primeiras citadas.

A “*Fear of Missing Out*” (FOMO), ou o medo de perder algo, é uma condição psicológica que se tornou especialmente relevante na era digital. O *timer* na loja do Valorant

ativa essa psicologia de forma eficaz. Os jogadores são confrontados com a ideia de que se não agirem imediatamente para comprar a *skin* desejada, poderão perdê-la para sempre. Esse medo de perder a oportunidade de possuir algo exclusivo ou altamente desejado é uma força motivadora poderosa.

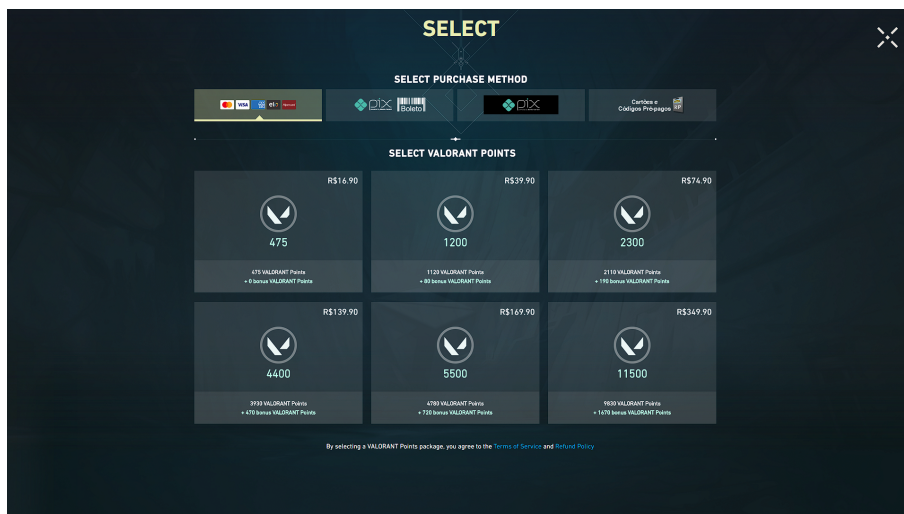


Figura 3. Compra de valorant points

A loja de compra de pontos no Valorant oferece um sistema de “bônus” ou “promoção”, apresentado na Figura 3, onde é dado um valor X de pontos extras, conforme o valor que o jogador está disposto a gastar. Isso cria uma sensação de vantagem, onde o jogador sente que está obtendo algo a mais pelo mesmo investimento.

A estratégia da promoção na loja de pontos do Valorant explora a ilusão de valor. Os jogadores são levados a acreditar que estão economizando dinheiro ou recebendo mais pelo que gastam, quando, na realidade, estão gastando mais para receber um volume maior de pontos que talvez não necessitem.

Em resumo, ao analisar o estudo de caso das interfaces do Valorant, é possível perceber que, em sua maioria, os signos empregados estão focados na facilitação da navegação e na criação de uma experiência de usuário intuitiva. No entanto, também são empregadas técnicas exploratórias que desencadeiam respostas emocionais e comportamentais nos jogadores.

5. Considerações Finais

Este artigo apresenta uma série de contribuições para o entendimento e conscientização sobre as táticas predatórias de monetização na indústria de jogos. Ao identificar e explicar essas práticas, o artigo busca capacitar os leitores a reconhecê-las em suas experiências de jogo, bem como promover uma análise crítica das estratégias de monetização. Além disso, ao explorar conceitos da semiótica e aplicar o Método MIS em um estudo de caso específico, busca-se oferecer uma base teórica e metodológica para futuras investigações.

A análise da monetização do Valorant sob a perspectiva da semiótica revela como os signos e estratégias psicológicas são empregados para moldar a experiência dos jogadores e estimular o consumo. A exploração de elementos como timers, contagens regres-

sivas e promoções cria uma sensação de urgência e a “Fear of Missing Out” impulsionam os jogadores a agir de forma rápida e decisiva na aquisição de skins e pontos.

No entanto, é essencial que os jogadores estejam cientes dessas estratégias e mantenham um equilíbrio entre o desejo de personalizar seu jogo e o controle financeiro. A análise semiótica destaca como a indústria de jogos utiliza signos e psicologia para maximizar as receitas, mas cabe aos jogadores a responsabilidade de tomar decisões informadas e conscientes sobre seus gastos no jogo.

Em última análise, a monetização no Valorant é uma parte integral da experiência do jogo, e compreender como ela funciona é útil para que os jogadores desfrutem do jogo sem cair em armadilhas financeiras. É um exemplo de como os desenvolvedores de jogos exploram a psicologia dos jogadores para criar um ambiente de entretenimento, mas a consciência do jogador é a chave para uma experiência de jogo saudável e satisfatória.

Os próximos passos em relação à análise da monetização em jogos, como Valorant, podem envolver várias abordagens e ações, tanto por parte dos jogadores quanto dos desenvolvedores e reguladores da indústria de jogos. Primeiramente, é importante promover a conscientização entre os jogadores sobre as estratégias de monetização empregadas nos jogos. Isso inclui a compreensão de como elementos como timers e promoções podem influenciar o comportamento de compra. Os jogadores precisam estar cientes das técnicas utilizadas para poderem tomar decisões financeiras mais informadas.

Além disso, a transparência por parte dos desenvolvedores é fundamental. Eles devem ser mais claros sobre as mecânicas de monetização em seus jogos, revelando informações como taxas de conversão de moedas e probabilidades de obtenção de itens. Isso permite que os jogadores tenham uma visão mais completa das transações monetárias dentro do jogo.

Continuar a pesquisa acadêmica e estudos sobre a monetização em jogos é relevante para compreender melhor os impactos psicológicos e econômicos dessa prática. Esses estudos podem fornecer percepções valiosas para a indústria e os reguladores. Por fim, encorajar a indústria de jogos a adotar padrões éticos na monetização é crucial. Uma abordagem mais equilibrada que valorize a experiência do jogador acima do lucro é essencial para construir uma indústria de jogos responsável e ética.

Os próximos passos dessa pesquisa visa aprofundar a análise da monetização em jogos, a investigação de estratégias para promover a conscientização, bem como ampliação dos casos de análise.

Referências

- Corrêa, M. F. G. (2017). Google app: Os desafios de interface e de interação na computação ciente de contexto. Master's thesis, PUC RJ.
- Dantas, M. (2018). Semiótica da mercadoria: para uma introdução à economia política do signo. *Revista Eletrônica Internacional de Economia Política da Informação, da Comunicação e da Cultura*.
- Jacob Aagaard, Miria Emma Clausen Knudsen, P. B. and Doherty, K. (2022). A game of dark patterns: Designing healthy, highly-engaging mobile games. *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. Tradução própria.

- Karlsen, F. (2022). Balancing ethics, art and economics: A qualitative analysis of game designer perspectives on monetisation. *Games and Culture*. Tradução própria.
- McDonald, E. (2017). Newzoo's 2017 report: Insights into the \$108.9 billion global games market. *Newzoo*. Tradução própria.
- Neely, E. (2019). Come for the game, stay for the cash grab: The ethics of loot boxes, microtransactions, and freemium games. Tradução própria.
- Nikola Lakić, Andrija Bernik, A. (2023). Addiction and spending in gacha games. *Information*, 14. Tradução própria.
- Petrovskaya, E. and Zendle, D. (2022). Predatory monetisation? a categorisation of unfair, misleading and aggressive monetisation techniques in digital games from the player perspective. *Journal of Business Ethics*. Tradução própria.
- Pierce, C. S. (2005). *Semiótica*. Perspectiva, 3rd edition.
- Prates, R. O., Diniz, S., and Barbosa, J. (2007). Introdução à teoria e prática da interação humano computador fundamentada na engenharia semiótica.