

O PROCEDURAL NO JORNALISMO: UMA ANÁLISE DAS ABORDAGENS ACERCA DA GERAÇÃO PROCEDURAL DE CONTEÚDO

Giovanni Pasquali Piovesan¹

RESUMO

Neste artigo, buscamos analisar como jornalistas brasileiros especializados na cobertura da indústria de jogos digitais abordaram a geração procedural de conteúdo, técnica que pode ser aplicada por desenvolvedores de jogos e que utiliza algoritmos e regras pré-definidas para criar conteúdos com pouca ou nenhuma intervenção humana. Utilizando a análise de conteúdo de Bardin (1977) como metodologia, examinamos notícias publicadas em veículos brasileiros de comunicação. Como resultado, identificamos três eixos principais que estiveram presentes nas abordagens dos jornalistas: a geração procedural de conteúdo como uma ferramenta para criar experiências únicas, como um recurso promocional e como uma técnica utilizada para gerar conteúdos e jogos infinitos.

PALAVRAS-CHAVE

Comunicação. Jornalismo de Jogos. Geração Procedural. Análise de Conteúdo.

1 INTRODUÇÃO

O objetivo desta pesquisa é compreender de que forma os jornalistas brasileiros que cobrem a indústria de jogos digitais relataram a geração procedural de conteúdo em seus materiais. A PCG é uma técnica que utiliza algoritmos e regras pré-estabelecidas para criar conteúdos de jogos com pouca ou nenhuma interferência humana. O jornalismo de jogos é definido por Nieborg e Foxman (2023) como um formato de jornalismo especializado que noticia os acontecimentos relacionados aos jogos digitais. Paul (2018) afirma que esse ramo jornalístico se diferencia dos demais devido ao seu destacado aspecto comercial. Isso pode ser observado em alguns materiais jornalísticos, como as análises e resenhas de jogos, que funcionam como guias para informar seus leitores sobre possíveis aquisições futuras.

Dessa forma, os jornalistas podem influenciar diretamente as decisões de compra de seu público. Em contrapartida, a opinião dos leitores também influencia a produção de materiais jornalísticos. O autor destaca que, nesse processo, os jornalistas acabam “dando voz” ao seu público, à medida que seus textos representam os anseios de seus leitores.

¹ Jornalista, Mestre em Comunicação Social pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUC-RS), email: giovanni.piovesan@edu.pucrs.br.

Assim, “(...) o jornalismo de jogos é a estrutura que molda o que os jogadores querem, como pensam e o que deveria estar acontecendo na indústria” (Paul, 2018, p. 89, tradução livre²).

Bourdieu (1984) introduz o conceito de “intermediários culturais”, que mediam como os artefatos culturais são percebidos pelo público, legitimando-os e atribuindo um valor simbólico a eles. Nieborg e Foxman (2023) abordam esse conceito sob a perspectiva do jornalismo de jogos, identificando que os jornalistas cumprem as funções de gerar, propagar, apropriar e negociar valores culturais, realizando a mediação entre a indústria de jogos e seus consumidores. Assim, os jornalistas ocupam o espaço de formadores ou influenciadores de opinião, o que também ocorre, de forma similar, com jornalistas que atuam na cobertura de outras indústrias culturais. Por esse motivo, estudar os relatos feitos por jornalistas de jogos também pode auxiliar pesquisas futuras que buscam compreender as comunidades de fãs de jogos digitais.

Atualmente, os jogos digitais fazem parte de uma indústria extremamente lucrativa, tanto pela sua relevância cultural, quanto pela sua relevância tecnológica, como destacam Salen e Zimmerman (2012). Além dos aspectos culturais, que fazem dos videogames uma indústria de entretenimento cada vez maior, os jogos também contribuem para o desenvolvimento de novas tecnologias, que são utilizadas em outros ramos industriais: “Como produtos da cultura de design, os jogos refletem uma série de inovações tecnológicas, materiais, formais e interesses econômicos (Salen; Zimmerman, 2012, p. 22).

Schreier (2021) classifica a indústria de games como uma das mais influentes e lucrativas no mundo do entretenimento. Segundo levantamento da empresa de consultoria *Newzoo*, organizada por Bujisman (2025), a indústria de jogos foi responsável por cerca de US\$ 177 bilhões de receita em nível mundial no ano de 2024. No Brasil, apesar da indústria ainda não estar bem estabelecida, existe a perspectiva de crescimento, que pode ser observada em pesquisas como a de Amélio (2018), constituída de entrevistas com 109 desenvolvedores brasileiros, que indicou que, apesar do baixo número de empresas, existe uma percepção de evolução da indústria e uma perspectiva positiva para o futuro: “No que concerne ao mercado como um todo, 59,6% dos desenvolvedores consideram que o mercado está evoluindo, mas ainda é constituído por pequenas e médias empresas, havendo espaço para o crescimento” (Amélio, 2018, p. 1503).

² Do original: (...) game journalism is the structure that shapes what gamers want, how they think, and what should be happening in the industry.

Sobre o impacto do desenvolvimento de jogos em outros ramos industriais, Freedman (2020) destaca a importância das *game engines*, ou os “motores do jogo”, que são os softwares utilizados pelos desenvolvedores para produzir o jogo, auxiliando na criação de gráficos, animações e objetos. Segundo ele, as *engines* de jogos podem ser adaptadas para criar ambientes virtuais e simulados que são utilizados na indústria audiovisual, como o cinema e televisão, por exemplo. No entanto, não são apenas as *engines* que são relevantes do ponto de vista tecnológico, avanços de hardware e software, impulsionados pelas demandas tecnológicas e comerciais dos jogos, também impactam outras indústrias.

Nesta pesquisa abordaremos como portais que constituem o jornalismo de jogos brasileiro relataram em suas publicações a geração procedural de conteúdo, também conhecida pelo termo em inglês *procedural content generation*, ou pela sigla PCG. Assim como as *engines*, a geração procedural de conteúdo também pode ser encarada como um importante avanço tecnológico que pode impactar outras indústrias. Nelson et al. (2016) a define como a criação de conteúdo através de algoritmos, em um processo que não requer contribuições diretas de um usuário humano. De forma similar, Guzdial et al. (2022) afirma que, no contexto dos jogos digitais, o termo se refere à geração algorítmica de conteúdos como mapas, personagens, modelos 3D, animações, efeitos sonoros ou até mesmo o próprio código do jogo.

Ao contrário de um método tradicional de criação de conteúdos para jogos, que envolve a produção manual de materiais por desenvolvedores humanos, a PCG gera conteúdos através de processos que utilizam um conjunto de regras executadas pelo computador. Yannakakis e Togelius (2018), definem que esta técnica requer a criação de um algoritmo que, a partir de critérios e regras pré-estabelecidos por um desenvolvedor, seja capaz de gerar conteúdo de forma autônoma ou, ao menos, com contribuições humanas limitadas.

Guzdial et al. (2022) afirma que a geração procedural de conteúdo pode ser vista como uma evolução dos métodos previamente empregados por desenvolvedores. Para os autores, o desenvolvimento de jogos sempre esteve atrelado aos processos algorítmicos, que envolviam a definição de regras para criar o código do jogo, utilizando a natureza procedural dos computadores para criar e executar programas. A principal diferença está no fato de que, além de obedecer aos códigos de desenvolvedores para realizar funções

predeterminadas, a geração procedural também possibilita que os computadores criem novos conteúdos em tempo real, baseando-se em algoritmos predefinidos.

Apesar de ser um termo recente e que está em voga – especialmente por causa da utilização dos algoritmos – a PCG já existe há muito tempo e foi utilizada em diversos jogos ao longo de sua história. Nelson, Shaker e Togelius (2016) apontam que a técnica passou a ser implementada em jogos digitais no início da década de 80, com o objetivo de superar as limitações de armazenamento dos computadores que eram comercializados na época. Tais limitações restringiam a quantidade e a qualidade dos conteúdos que poderiam ser incluídos nos jogos, o que tornou necessária a criação de uma técnica que permitisse que o conteúdo fosse gerado automaticamente, a partir de regras incluídas no código do jogo.

Segundo os autores, um dos principais exemplos do início do uso da geração procedural de conteúdo em jogos digitais é o jogo *Rogue* (1980), que contava com níveis, inimigos e recompensas que eram gerados proceduralmente todas as vezes que um jogador iniciava uma nova sessão no jogo. De forma semelhante, o primeiro jogo a utilizar a técnica de maneira ostensiva foi *Elite* (1984), que possuía uma temática de ficção científica e permitia ao jogador explorar um mapa que contava com oito galáxias geradas de forma procedural, cada uma com 256 planetas diferentes com características únicas. Devido ao sucesso comercial do jogo, outros cinco jogos foram publicados como parte da franquia “*Elite*” a partir da década de 90, sendo que todos utilizavam a geração procedural de conteúdo para criar diferentes materiais. O jogo mais recente da franquia, *Elite Dangerous* (2014), utiliza a PCG para gerar sistemas solares, planetas e ambientes que o jogador pode explorar. Atualmente, a geração procedural continua sendo utilizada em diversos jogos,

com o objetivo de gerar conteúdos, como mapas, personagens e itens com os quais os jogadores podem interagir, conforme afirma Smith (2014). Os algoritmos utilizados para gerar conteúdos de forma procedural podem ser concebidos como “aprendizes digitais”, conforme sugerido por Cook (2017). Isso acontece porque o desenvolvedor que cria estes algoritmos pode codificar diferentes ideias, conceitos e materiais, a partir dos quais o programa pode gerar novos conteúdos originais. Assim, de acordo com o autor, os conteúdos gerados proceduralmente não representam uma tradução literal dos desejos e intenções do desenvolvedor, mas sim a codificação de suas ideias e suposições, que serão utilizados posteriormente para criar novos conteúdos e materiais.

Os geradores procedurais codificam nossas ideias sobre como achamos que os jogos devem ser projetados (...) são pequenos aprendizes digitais que treinamos e depois confiamos para terminar pedaços de nossa arte nas casas das pessoas que os visualizam (Cook, 2017, p. 44, tradução livre³).

Smith (2014), por sua vez, define que a geração procedural de conteúdo pode ser implementada em jogos digitais a partir do uso de dados ou de processos. A PCG que utiliza dados para gerar conteúdo requer uma participação mais ativa de um designer humano, que define alguns materiais pré-definidos a partir dos quais um algoritmo pode gerar novos conteúdos. O autor denomina estes materiais de “blocos de construção”, que são reorganizados pelo algoritmo, dando origem a conteúdos inéditos. A PCG que utiliza processos, por sua vez, atribui grande parte da responsabilidade do design ao algoritmo, dado que emprega uma quantidade menor de materiais pré-definidos pelo designer humano.

No contexto específico da indústria de jogos brasileira, a Pesquisa da Indústria Brasileira de Games, realizada pela Associação Brasileira das Empresas Desenvolvedoras de Jogos Digitais (Abragames) e organizada por Cardoso et al. (2023), indica que as tendências em relação ao uso da inteligência artificial no desenvolvimento de jogos também estão presentes em nosso país. Os desenvolvedores brasileiros entrevistados pela Abragames elencaram ferramentas procedurais, tal qual os algoritmos e a inteligência artificial, como a principal tendência do mercado:

Praticamente mais da metade dos respondentes citaram ou fizeram comentários sobre a IA como tendência tanto de curto como de longo prazo. Alguns afirmaram que as IAs e suas aplicações terão impactos práticos, seja na coprodução de artes, textos, programação ou interatividade com jogadores (Cardoso et al., 2023, p. 129).

Além de sua relevância tecnológica, a escolha por estudar como a geração procedural de conteúdo é relatada pelos jornalistas brasileiros também se baseia na relevância atual do tema, que ganha cada vez mais destaque devido à popularização de ferramentas que geram conteúdo a partir de sistemas procedurais, como os algoritmos ou a inteligência artificial. Apesar de ter iniciado como método para superar as limitações de

³ Do original: Procedural generators encode our ideas about how we think games should be designed (...) they are little digital apprentices that we train and then trust to finish bits of our artwork in the homes of the people who view them.

armazenamento dos computadores, conforme aponta Nelson et al. (2016), a geração procedural de conteúdo pode ser utilizada por diversos motivos, desde uma forma de diminuir custos de produção até uma forma de facilitar os processos de criação de conteúdo para desenvolvedores. Como parte de nossa pesquisa, buscaremos identificar quais são as principais características da PCG elencadas pelos jornalistas brasileiros em suas análises, notícias e reportagens.

2 METODOLOGIA

A análise dos materiais publicados pelos portais de jogos brasileiros baseou-se na análise de conteúdo, seguindo a abordagem de Bardin (1977). Esta seleção se justifica pela maleabilidade deste procedimento metodológico e sua capacidade de integrar diferentes técnicas voltadas à identificação e interpretação das mensagens veiculadas pelos portais brasileiros que cobrem a indústria de jogos digitais. A análise de conteúdo permite a extração de indicadores tanto de natureza quantitativa quanto qualitativa, o que também proporciona uma base sólida para a apresentação dos resultados da pesquisa, sejam objetivos – como o número de postagens feitos pelos portais ou o uso de certos termos específicos pelos jornalistas – ou subjetivos – como as opiniões expostas pelos jornalistas acerca do uso da geração procedural em jogos digitais.

A partir dos procedimentos elencados por Bardin, Oliveira (2008) define que a análise de conteúdo envolve o uso de técnicas específicas, que facilitam a descrição das mensagens e informações transmitidas pelos jornalistas em seus textos. Isso acontece porque a análise de conteúdo permite que o pesquisador acesse múltiplas camadas de significado presentes nos textos analisados; tornando possível a identificação de elementos explícitos e implícitos, como valores subjacentes, influências contextuais, aspectos morais, representações sociais, manifestações do inconsciente coletivo ou repertórios linguísticos específicos de determinados grupos sociais ou profissionais. O autor também afirma que essa metodologia se mostra eficaz na investigação da comunicação cotidiana, tanto verbal quanto escrita, o que reforça a sua relevância como ferramenta interpretativa em diferentes áreas do conhecimento, incluindo o jornalismo, e, em nosso caso específico, o jornalismo de jogos.

Ao todo, selecionamos 29 textos de três portais brasileiros que se dedicam ao jornalismo especializado no ramo dos jogos digitais. Destes, excluimos aqueles que continham trechos traduzidos, originalmente publicados em portais estrangeiros, e prezamos por notícias e análises de jogos, ignorando publicações que continham apenas informações técnicas ou comerciais. Após esta seleção mais apurada, ficamos com 17 textos publicados nos veículos de comunicação selecionados que foram produzidos exclusivamente por jornalistas brasileiros. Dois destes veículos cobrem a indústria de jogos de maneira quase exclusiva: IGN Brasil e Adrenaline. O IGN Brasil é a filial brasileira do portal americano *IGN*, um dos mais relevantes e mais longevos veículos de comunicação do mundo no ramo dos jogos digitais. Já o Adrenaline é um dos principais portais que publica notícias e análises de jogos em nosso país, tendo mais de 20 anos de atuação. O terceiro portal que selecionamos para análise é o Tecmundo, que tem como área de atuação as indústrias tecnológicas, cobrindo a indústria de jogos através de uma editoria intitulada “Voxel”.

Para chegar nos 17 textos que elencamos como objeto de pesquisa, realizamos um período de pré-análise em que selecionamos todos os materiais publicados nestes portais que mencionavam jogos procedurais. Inicialmente, selecionamos apenas textos que haviam sido publicados em um período de cinco anos, ou seja, até 2020. No entanto, no decorrer da pesquisa decidimos expandir essa janela temporal para incluir textos publicados até 2015, estendendo a janela para até dez anos.

Por fim, também vale destacar que, durante o período da pré-análise, para selecionar os 17 textos que analisaremos, prezamos pelas abordagens mais interessantes em relação aos sistemas procedurais dos jogos. O objetivo é pontuar e discorrer sobre como a PCG foi apresentada e debatida pelos jornalistas de maneira geral, sem realizar observações sobre as diferenças de abordagens ou linhas editoriais dos três portais nos quais os textos foram publicados. Por esse motivo, não selecionamos um mesmo número de textos para cada portal; entre os 17 textos que analisaremos, 9 foram publicados pelo IGN Brasil, 4 pelo Tecmundo e 4 pelo Adrenaline. O próximo capítulo apresenta algumas das abordagens mais interessantes observadas durante a análise e faz observações sobre elas, utilizando o referencial teórico da pesquisa como base.

3 ANÁLISE

Neste capítulo, apresentaremos algumas de nossas observações acerca das abordagens feitas pelos jornalistas brasileiros de jogos em relação à geração procedural de conteúdo. Ao analisar os 17 textos que selecionamos como objeto de estudo, identificamos três grandes eixos, a partir dos quais os jornalistas constroem suas abordagens da geração procedural de conteúdo. São eles: (1) a PCG como ferramenta capaz de criar experiências únicas a cada sessão de jogo; (2) a PCG como recurso promocional, destacando-se pelas promessas de funcionalidades específicas nos jogos; e (3) a PCG como técnica de desenvolvimento capaz de gerar conteúdos infinitos nos jogos. Além destes três eixos, também identificamos que jornalistas realizaram algumas críticas recorrentes a essa técnica e algumas observações acerca da relevância da PCG no processo de desenvolvimento.

A principal característica recorrente das abordagens dos jornalistas trata-se do destaque à geração procedural de conteúdo como uma ferramenta utilizada pelos desenvolvedores para criar maior variabilidade, o que pode resultar em experiências únicas e diferentes para os jogadores. Ao todo, nove dos textos analisados continham essa ideia. O texto do jornalista Filipe Carbone, do portal Adrenaline, por exemplo, afirma que a PCG foi utilizada em uma expansão do jogo *Elden Ring* (2025) para criar uma nova experiência cada vez que os jogadores iniciavam uma nova sessão, garantindo que sempre pudessem ter uma experiência original e inédita.

(...) a nova expansão trará alterações dinâmicas ao terreno, incluindo vulcões, pântanos e florestas gerados de forma procedural. Isso tudo para criar uma experiência diferente a cada sessão de jogo, incentivando a exploração entre os jogadores (Carbone, 2025).

Ao relatar o uso da geração procedural no jogo *Remnant 2* (2023), também para o portal Adrenaline, o jornalista Felipe Gugelmin destaca o potencial da rejogabilidade nos jogos procedurais, isto é, a habilidade de jogar o mesmo jogo diversas vezes. Devido aos sistemas que são capazes de criar diferentes conteúdos a cada vez que se joga, os jogos procedurais podem oferecer um maior nível de rejogabilidade, permitindo que os jogadores tenham experiências únicas todas as vezes que iniciam uma nova partida. Ao comparar o jogo ao seu antecessor, *Remnant: From the Ashes* (2019), o jornalista afirma que: “(...) o

novo game vai ampliar as características procedurais da série, fazendo com que cada rodada testemunhada pelos jogadores seja totalmente única” (Gugelmin, 2023).

Observamos uma afirmação similar no texto do jornalista Gabriel Iquegami, para o IGN Brasil, que explica o que é o gênero de jogos *roguelikes*. Este gênero é constituído por jogos que contém níveis procedurais em que o jogador não salva seu progresso ao perder o jogo, tendo de reiniciar sua aventura em um nível diferente toda vez que fracassar. Devido às similaridades desses jogos com *Rogue* (1980), um dos primeiros jogos a utilizar a geração procedural para criar ambientes que o jogador deve explorar, o gênero ganhou seu nome de *roguelike*, ou “semelhante ao Rogue”. Iquegami define o fato de que os jogos do gênero contém elementos procedurais como sua principal característica e afirma que, por serem jogos procedurais, os *roguelikes* proporcionam uma experiência nova e única em cada partida: “Em jogos roguelike, os mapas, inimigos e itens são gerados de forma procedural, garantindo uma experiência única a cada partida” (Iquegami, 2024).

O texto da jornalista Maria Eduarda Cury, para o IGN Brasil, também conta com essa abordagem, em uma instância em que a jornalista define o que é um jogo que utiliza a geração procedural de conteúdo. Ao abordar o jogo criado por desenvolvedores brasileiros independentes, *Elsie* (2024), Cury (2024) destaca uma frase para explicar aos seus leitores o que seria, exatamente um jogo procedural:

(...) Elsie adota o estilo de geração procedural de cenários. Isso significa que o título almeja entregar experiências inéditas a cada vez que uma nova run é iniciada, um dos fatores primordiais para impedir que jogatinas repetitivas se tornem tediosas (Cury, 2024).

No entanto, *Elsie* (2024) também é criticado pela falta de variedades em seus cenários, o que significa que os desenvolvedores poderiam ter criado algoritmos ou regras que permitissem uma maior variabilidade, fazendo com que a PCG criasse cenários e mapas mais diversos para os jogadores explorarem. Até mesmo em instâncias em que existe uma grande variabilidade nos conteúdos gerados proceduralmente, algumas críticas ainda podem ser feitas ao fato de que todos os conteúdos possuem características semelhantes. A grande maioria dos conteúdos gerados de forma procedural é formada por materiais que não são completamente únicos, ou, ao menos, possuem um certo grau de similaridade, já que são

gerados a partir das mesmas regras e pelos mesmos algoritmos. Segundo Cury (2024), esse é um ponto negativo do jogo:

Mas é neste ponto, também, que o game falha. Por mais que novas melhorias e itens sejam o ponto de variação, diversas salas são reconstruídas com a mesma base em outros mundos, com a alteração sendo feita apenas no cenário. À medida que nosso personagem progride, nos acostumamos com o ambiente e as dificuldades parecem cessar, já que a linearidade das fases é rapidamente decifrável (Cury, 2024).

O uso de um mesmo conteúdo em instâncias diferentes não é algo incomum na indústria de jogos, em algumas ocasiões, desenvolvedores podem reutilizar *assets* em jogos diferentes que pertencem à uma mesma franquia, por exemplo. Em outros casos, também podem ser utilizados materiais que estão presentes em bases de dados abertas ao público e cujos direitos de uso podem ser adquiridos pelos desenvolvedores. De certa forma, a PCG pode diminuir as instâncias em que tais práticas ocorrem, já que facilita o processo de criação de determinados conteúdos. Ao invés de simplesmente reutilizar certos materiais, ou então comprar estes materiais já prontos em uma base de dados, os desenvolvedores podem tentar determinar um conjunto de regras, ou criar um algoritmo para aplicar técnicas procedurais e gerar o conteúdo de forma mais fácil.

No entanto, também observamos algumas instâncias em que os jornalistas mencionaram a geração procedural como um possível empecilho aos desenvolvedores, em casos em que o desenvolvimento de um jogo que utilizava a técnica foi interrompido ou atrasado. O texto do jornalista André Luiz, para o portal Tecmundo, aborda um jogo nunca lançado que estava sendo produzido pelo estúdio americano *TellTale Games*. Segundo Luiz (2018), este jogo supostamente utilizaria sistemas procedurais para criar uma narrativa única, gerando acontecimentos diferentes em cada sessão que o jogador iniciasse. Em seu texto, o jornalista elenca as dificuldades técnicas relacionadas à geração procedural como um dos motivos pelos quais o jogo nunca foi desenvolvido, além de questões de tempo e problemas financeiros do estúdio.

Essa é uma questão interessante, particular dos jogos procedurais, que requerem que a equipe de desenvolvimento possua conhecimentos técnicos específicos sobre algoritmos e sistemas que envolvem a proceduralidade, conforme aponta Guzdial et al. (2022). Segundo os autores, em alguns casos, a implementação da geração procedural de

conteúdo pode apresentar desafios ou até mesmo ser prejudicial. Isso porque a aplicação desta técnica requer uma abordagem especializada em termos de design, além de exigir o conhecimento dos desenvolvedores sobre algoritmos. Mesmo nas instâncias em que apenas uma parte do conteúdo do jogo é gerada proceduralmente, a integração entre os elementos criados manualmente e aqueles gerados através da PCG também demanda a colaboração de diversos desenvolvedores para garantir uma experiência coesa para o jogador, podendo, em alguns casos, exigir o envolvimento de toda a equipe de desenvolvimento. Dessa forma, a implementação de sistemas procedurais nos jogos pode ser um processo difícil e que gera problemas técnicos e dificuldades durante o desenvolvimento.

Outro texto que aborda a geração procedural de forma mais crítica é a análise do jogo *Chasm* (2018), escrita pelo jornalista Vinícius Munhoz para o portal Tecmundo. Ao descrever o jogo, que pertencia ao gênero dos *metroidvanias*, Munhoz (2018) afirma que o uso da geração procedural de conteúdo era uma de suas causas de preocupação antes do lançamento do jogo. Os jogos conhecidos como *metroidvanias* são caracterizados por possuir um mundo interconectado, que o jogador deve explorar aos poucos conforme adquire novas habilidades e itens; tendo sido assim batizados por causa dos jogos *Metroid* (1986) e *Castlevania* (1986), que possuíam essas características e inspiraram jogos similares nos anos seguintes.

Munhoz (2018) justifica sua preocupação em relação ao uso da geração procedural de conteúdo em *Chasm* (2018) à medida que a utilização desta técnica poderia se tornar o foco dos desenvolvedores, o que impactaria negativamente outras áreas do jogo. No contexto do *level design*, por exemplo, o jornalista acredita que parte do apelo de jogos neste gênero seria justamente a criação de níveis detalhados e únicos, o que seria o oposto de níveis gerados de maneira procedural, que seriam criados a partir de uma série de regras: “(...) confesso que uma coisa me preocupava: seu sistema de mapa procedural, que poderia tirar o brilho de um level design bem construído no gênero” (Munhoz, 2018).

Além disso, Munhoz também aborda a questão da rejogabilidade de *Chasm* (2018) de maneira negativa. Segundo o jornalista, as variedades dos conteúdos procedurais não são grandes o bastante para manter o jogador interessado em jogar o mesmo jogo novamente, fazendo com que *Chasm* tenha níveis muito similares, mesmo em sessões diferentes do jogo: “Considerando que se trata de um metroidvania procedural, o fator replay deveria ser

algo grande, mas as mudanças são pequenas demais para incentivar uma segunda jogatina seguida” (Munhoz, 2018).

Em sua análise do jogo *Rad* (2019), Munhoz (2019) o descreve como um jogo do gênero *rogue lite* – subgênero dos *roguelikes* – que utiliza a geração procedural para criar habilidades diferentes que o jogador pode utilizar em cada nova sessão com o jogo. No entanto, segundo o jornalista, *Rad* (2019) pode se tornar repetitivo, já que não existe grande variedade de inimigos para o jogador enfrentar ou muita diferença nos cenários que o jogador explora.

Certamente, *Rad* tem um combate competente e uma exploração extremamente divertida. São elementos que suprem o jogador e são bem legais até certo ponto, mas sem dúvidas não se beneficiam da repetição que refazer os mesmos passos partida após partida (Munhoz, 2019).

Além dos problemas técnicos, a repetição e a falta de variedade são as duas principais características que observamos sendo utilizadas como pontos negativos na abordagem de diversos jornalistas em relação aos jogos procedurais. No entanto, é relevante destacar que muitas dessas críticas surgem em contextos nos quais os jornalistas expressam as suas expectativas iniciais em relação ao jogo. Em nossa análise observamos que, frequentemente, os jornalistas esperavam uma experiência marcada por uma alta variabilidade, proporcionada pelo uso da geração procedural de conteúdo. No entanto, essas expectativas acabam por não se concretizar, uma vez que o jogo é percebido como repetitivo e carente de diversidade nos elementos gerados proceduralmente, o que pode se tornar entediante para o jogador. Apesar deste ser um problema que pode existir em jogos procedurais, também vale ressaltar que muitas vezes as visões negativas acerca do uso da PCG são geradas justamente pela grande expectativa que o termo “geração procedural” gera nos jogadores, imprensa e público em geral.

O último texto que destacaremos por exemplificar essa ideia, de que os jogos procedurais podem gerar experiências únicas e diferentes, é o produzido pelo jornalista Viny Mathias, para o IGN Brasil. O texto de Mathias (2025) noticia a criação de um novo estúdio de desenvolvimento de jogos chamado *Dead Astronauts*, formado por uma equipe de desenvolvedores suecos que já haviam trabalhado em grandes empresas do ramo, como *Ubisoft*, *Massive Entertainment* e *Epic Games*. Além da criação do novo estúdio, o texto

também relata as primeiras etapas do desenvolvimento de seu primeiro jogo, que terá temática de ficção científica e utilizará a PCG para criar o mapa e os cenários que os jogadores explorarão.

Abordando de forma mais detalhada as falas feitas membros da equipe de desenvolvimento nos dias que sucederam o anúncio da criação do estúdio, o jornalista também aponta que um dos objetivos dos desenvolvedores é criar jogos que sejam capazes de oferecer experiências únicas aos jogadores: “A equipe comentou que um dos seus principais objetivos é reinventar mundos abertos, usando geração avançada de conteúdo procedural que permita uma experiência de jogo única e diferente entre os jogadores” (Mathias, 2025). Assim, podemos observar que essa ideia - de que a geração procedural é capaz de criar experiências que são singulares e originais para cada um dos diferentes jogadores - não é mencionada apenas por jornalistas de jogos, mas também pelos próprios desenvolvedores e pelas empresas.

Após mencionar cada uma das empresas por onde passaram os desenvolvedores e os principais jogos nos quais eles trabalharam, o jornalista também cita alguns trechos de declarações feitas por eles, originalmente publicadas em materiais publicitários, que prometem um jogo que utilizará a geração procedural de conteúdo para gerar uma experiência de jogo inédita. Esse é um exemplo do que aponta Cook (2017), ao afirmar que os desenvolvedores fazem várias promessas aos jogadores, envolvendo o uso da PCG em seus jogos. Além de oferecer diferentes possibilidades aos desenvolvedores, a geração procedural de conteúdo também é utilizada como uma ferramenta de divulgação, sendo propagandeada como um diferencial, como um atrativo ao público consumidor, ou até mesmo como um elemento tecnológico inovador e revolucionário.

Além do caso que podemos observar no texto jornalístico de Mathias (2025), Cook (2017) afirma que diversos jogos mencionam a geração procedural de conteúdo em seus materiais publicitários e releases para a imprensa, prometendo aos jogadores uma experiência infundável, ou, então, uma experiência nova a cada vez que se joga. No entanto, para o autor, afirmar que a PCG pode gerar novas experiências de jogabilidade toda vez que um novo jogo for iniciado pode ser, em algumas instâncias, um eufemismo ou um exagero. Isso porque os processos de geração seguem regras previamente definidas, de forma que

nenhum conteúdo gerado seja totalmente inédito; já que todos se baseiam em conceitos pré-estabelecidos pelos desenvolvedores.

Ainda assim, é interessante ressaltar que observamos dois casos em nossa análise em que os jornalistas utilizaram expressões como “os desenvolvedores prometem” ou “o jogo promete” ao se referir ao uso da geração procedural. Em um destes casos, a jornalista Nicole Pereira, escrevendo para o portal IGN Brasil sobre o ainda não lançado *The Wayward Realms*, utiliza este termo para retratar as ambições dos desenvolvedores em relação ao tamanho do mundo e dos cenários do jogo:

O game promete um grande mundo, maior do que o apresentado por outros jogos, com cidades enormes e centenas (ou milhares) de NPCs, florestas escuras, montanhas gigantescas, pântanos extensos e vastos oceanos, que serão trazidos à realidade por meio de geração procedural (Pereira, 2021).

O uso direto de expressões como essa também é indicativo da grande expectativa que o uso da proceduralidade gera no imaginário dos jogadores. Ainda se tratando do texto de Pereira (2021), também é interessante mencionar a afirmação de que o jogo pretende utilizar a PCG para criar um mundo maior do que o apresentado em outros jogos. Esse é justamente um dos objetivos da aplicação de métodos procedurais: facilitar a criação de conteúdo, permitindo que através dos algoritmos os desenvolvedores criem materiais em maior escala ou de maior qualidade do que criariam sem o auxílio dessas ferramentas.

Por fim, também observamos três textos em que jornalistas abordaram a geração procedural de conteúdo como uma ferramenta para criar experiências “infindáveis”. Em um destes textos, a jornalista Maria Eduarda Cury, escrevendo para o IGN Brasil sobre jogos independentes que serão lançados em 2025, aborda o jogo *Hyper Light Breaker* (2025), que utiliza a geração procedural de conteúdo para criar cenários “infinitos” que o jogador pode explorar. No entanto, é importante destacar que a geração procedural é utilizada para fazer com que os conteúdos apenas pareçam infinitos, do ponto de vista do jogador. Isso acontece devido à sua alta variabilidade e ao fato de que os conteúdos são gerados conforme o jogador progride no jogo. Na verdade, os conteúdos procedurais podem ser tão finitos quanto em qualquer outro jogo, dependendo de como os desenvolvedores aplicam esta técnica em seus jogos.

A ideia relatada por Cury (2025), de que a geração procedural pode criar conteúdos supostamente “infinitos”, está de acordo com as observações de Smith (2014), que afirma que a PCG é empregada em diversas instâncias em que os desenvolvedores desejam criar a sensação de que um jogo é infindável, uma vez que há um fluxo contínuo de conteúdo sendo gerado em tempo real pelos algoritmos. Por esse motivo, de acordo com o autor, jogos que utilizam a geração procedural de conteúdo geralmente possuem uma estética e temática que são marcadas pela descoberta e pelo desafio, como é o caso dos jogos em que os jogadores podem explorar um cenário gerado de maneira procedural, como em *Hyper Light Breaker* (2025).

Ainda mais, também é interessante pontuar que o uso da PCG em jogos independentes possui um significado econômico muito importante, já que os jogos produzidos por desenvolvedores independentes frequentemente possuem orçamentos menores e pouco tempo de desenvolvimento ao seu dispor. Nelson et al. (2016) aponta que a geração procedural de conteúdo pode ser utilizada por equipes de desenvolvimento pequenas, desenvolvedores individuais e até mesmo por amadores, como uma forma de diminuir custos de produção e agilizar os processos de criação de conteúdo. Através dessa técnica, desenvolvedores independentes podem criar jogos com mais conteúdo, não tão diferentes dos jogos desenvolvidos por equipes financiadas por grandes empresas.

Outra forma que a geração procedural pode auxiliar os desenvolvedores – até mesmo aqueles que trabalham em grandes empresas – é na facilidade em criar protótipos ou conteúdos preliminares que depois são revisados e alterados em fases posteriores do desenvolvimento. Este é o caso de *Starfield* (2023), jogo da *Bethesda Softworks* com uma temática de ficção científica em que os jogadores podem explorar diversos planetas e sistemas solares. Para incluir um grande número de planetas no jogo, foram combinados conteúdos gerados através da PCG, como o relevo e a aparência dos planetas, com conteúdos produzidos individualmente pelos desenvolvedores, como pontos de interesse e personagens. Observamos apenas uma publicação que abordou este aspecto da PCG. Em seu texto sobre o uso da geração procedural no jogo, o jornalista Raphael Giannotti (2023), escrevendo para o portal Adrenaline, menciona que a PCG foi utilizada para produzir conteúdos de forma mais rápida, reduzindo o trabalho dos desenvolvedores e possibilitando que o jogo conte com um número maior de planetas.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como mencionamos no início da análise, nesta pesquisa identificamos três grandes eixos que os jornalistas brasileiros utilizaram como base para construírem suas abordagens em relação à geração procedural de conteúdo. O primeiro deles diz respeito a capacidade da PCG de criar experiências únicas a cada sessão de jogo: observamos durante a análise dos textos que os jornalistas destacaram a geração procedural como um método utilizado pelos desenvolvedores para ampliar a variabilidade dos conteúdos e a rejogabilidade dos jogos. Podendo, dessa forma, criar experiências novas e diferentes para os jogadores.

O terceiro eixo que observamos é similar ao primeiro; nele, os jornalistas destacaram a PCG como uma técnica que possibilitava a criação de conteúdos infinitos nos jogos. Durante nossa análise observamos que alguns jornalistas abordaram a geração procedural como uma técnica capaz de criar jogos com experiências supostamente “infinitas”, novamente destacando sua capacidade de gerar ambientes com alta variabilidade e constante renovação. Essa noção está frequentemente associada ao ponto de vista do jogador e é percebida através da sensação de exploração contínua, proporcionada pelos conteúdos inéditos que são gerados conforme o jogador progride no jogo.

O segundo eixo, contudo, é o mais relevante para esta pesquisa, pois é o mais significativo para ilustrar a relação entre jornalistas especializados e as tecnologias empregadas durante o desenvolvimento dos jogos. Este eixo diz respeito à utilização da geração procedural de conteúdo como uma ferramenta de divulgação dos jogos que a utilizam. Aqui, vale ressaltar que geração procedural de conteúdo está “na moda” e tem sido promovida – seja pela imprensa ou pelos desenvolvedores - como um recurso inovador e atrativo, sendo frequentemente destacada em materiais promocionais e jornalísticos como uma forma de captar a atenção dos jogadores, que são também potenciais consumidores.

Por muito tempo, a ideia da utilização da PCG possuiu, se é que ainda não possui, uma qualidade quase exótica, de algo novo, misterioso e intrigante. O próprio termo “geração procedural de conteúdo” possuiu por muito tempo uma certa aura de novidade e complexidade técnica, o que contribuiu para o seu apelo perante o público, já que representava uma tecnologia com a qual os leitores, e muito provavelmente até mesmo os

jornalistas, ainda não estavam familiarizados. Em virtude disso, a PCG e técnicas similares foram utilizadas para despertar a intriga e o interesse dos leitores.

No jornalismo de jogos, assim como acontece em outros segmentos do jornalismo especializado e cultural, é comum a apropriação de termos tecnológicos emergentes como uma estratégia de engajamento. Fenômenos semelhantes podem ser observados em outras áreas do entretenimento, como o audiovisual, em que tecnologias como o *blu-ray*, o 3D ou as altas taxas de quadros foram exploradas como elementos de valorização comercial, sendo utilizadas como ferramenta para divulgar e propagandear produtos.

O que acontece agora com a geração procedural de conteúdo já aconteceu antes com outras inovações tecnológicas no ramo dos jogos digitais. Na indústria de jogos, tecnologias como o *ray tracing*, a realidade virtual e os controles por movimento seguiram uma lógica de valorização midiática similar. Eventualmente, boa parte destes elementos que eram valorizados por seu potencial inovador foram normalizados ou então saíram do imaginário dos fãs. O *ray tracing*, que poderia ser traduzido para o português como “traçado de raios”, por exemplo, é uma técnica de modelagem gráfica que tenta simular o comportamento da luz de forma mais fiel possível. Após ser amplamente divulgado como uma ferramenta revolucionária, o *ray tracing* passou a se tornar algo comum e esperado dos jogos.

Hoje em dia, são poucos os jogos que destacariam a presença dessa tecnologia em seus materiais publicitários, e de menor quantidade ainda são aqueles jogos que incluíam o *ray tracing* como sua principal característica ou diferencial de venda. Em relação à geração procedural, resta saber qual será seu destino: a normalização, o esquecimento ou um destaque e popularidade ainda maiores. Nos textos que analisamos é possível perceber uma pequena evolução temporal, em que os textos mais recentes já não tratam a PCG como uma grande novidade ou uma tecnologia inovadora.

Por esse motivo, poderíamos especular que ela já está sendo normalizada aos poucos, sendo abordada como mais uma das ferramentas que os desenvolvedores podem utilizar na criação de seus jogos. Essa mudança de abordagem também pode acontecer, pois, com o tempo, os jornalistas possuem mais conhecimento sobre a geração procedural e utilizem o termo de forma mais clara e concisa do que nos textos mais antigos. No entanto,

futuras pesquisas que tratem dos discursos de jornalistas, desenvolvedores e publicitários que atuam na área dos jogos seriam interessantes para comprovar ou não esta hipótese.

5 REFERÊNCIAS

AMÉLIO, Camila de Oliveira. **A Indústria e o Mercado de Jogos Digitais no Brasil: evolução, características e desafios**. In: SBGames XVII, 2018, Foz do Iguaçu. Anais eletrônicos [...] p. 1497-1506. Disponível em: <<https://www.sbgames.org/sbgames2018/files/papers/IndustriaFull/188510.pdf>>. Acesso em 13 abr. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOURDIEU, Pierre. **Distinction: A Social Critique of the Judgement of Taste**. Cambridge: Harvard University Press, 1984.

BUJISMAN, Michiel. **Global games market outlook: Key growth drivers and challenges for 2025-2027**. Newzoo, 6 mar. 2025. Disponível em: <<https://newzoo.com/resources/blog/global-games-market-update-q1-2025>>. Acesso em 6 abr. 2025.

CARBONE, Filipe. **Diretor detalha mudanças em mapa de Elden Ring: Nightreign**. Adrenaline, 11 fev. 2025. Disponível em: <<https://www.adrenaline.com.br/games/elden-ring-nightreign-mapa-2025/>>. Acesso em 28 mar. 2025.

CARDOSO, Marcos; GUSMÃO, Cláudio; HARRIS, Jonathan. **Pesquisa da Indústria Brasileira de Games 2023**. São Paulo: Abragames, 2023. Disponível em: <<https://www.abragames.org/pesquisa-da-industria-brasileira-de-games.html>>. Acesso em 7 nov. 2024.

COOK, Michael. **Ethical Procedural Generation**. In: SHORT, Tanya; ADAMS, Tarn (Org.). *Procedural Generation in Game Design*. Boca Raton: CRC Press, 2017. p. 43-55.

CURY, Maria Eduarda. **Elsie – Review**. IGN Brasil, 10 set. 2024. Disponível em: <<https://br.ign.com/elsie/129503/review/elsie-atrai-com-visuais-multicoloridos-e-jogabilidade-simples-mas-precisa-de-melhorias>>. Acesso em 21 mar. 2025.

CURY, Maria Eduarda. **Sandbox romântico, stealth com cartas e mais: 5 jogos indies para ficar de olho em 2025**. IGN Brasil, 4 jan. 2025. Disponível em: <<https://br.ign.com/games/134568/feature/sandbox-romantico-stealth-com-cartas-e-mais-5-jogos-indies-para-ficar-de-olho-em-2025>>. Acesso em 24 mar. 2025.

FREEDMAN, Eric. **The Persistence of Code in Game Engine Culture**. Londres: Routledge, 2020. Edição do Kindle.

GIANNOTTI, Raphael. **Starfield terá planetas com conteúdo gerado de forma procedural**. Adrenaline, 16 jun. 2023. Disponível em: <<https://www.adrenaline.com.br/games/starfield-tera-planetras-com-conteudo-gerado-de-forma-procedural/>>. Acesso em 27 mar. 2025.

GUGELMIN, Felipe. **Remnant 2 promete sistemas procedurais que vão tornar cada rodada única**. Adrenaline, 10 mar. 2023. Disponível em: <<https://www.adrenaline.com.br/games/remnant-2-promete-sistemas-procedurais-que-vaio-tornar-cada-rodada-unica/>>. Acesso em 28 mar. 2025.

GUZDIAL, Matthew; SNODGRASS, Sam; SUMMERVILLE, Adam. **Procedural Content Generation via Machine Learning: An overview**. Cham: Springer, 2022.

IQUEGAMI, Gabriel. **Roguelike: saiba mais sobre esse gênero de jogo**. IGN Brasil, 5 dez. 2024. Disponível em: <<https://br.ign.com/affiliation/133292/news/roguelike-saiba-mais-sobre-esse-tipo-de-jogo>>. Acesso em 19 mar. 2025.

LUIZ, André. **Telltale tentou produzir um jogo procedural com zumbis**. Tecmundo, 3 out. 2018. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/192891-telltale-tentou-produzir-jogo-procedural-zumbis.htm>>. Acesso em 30 mar. 2025.

MATHIAS, Viny. **É raro um estúdio prometer um jogo de ficção científica de mundo aberto e receber financiamento imediato, mas foi isso que aconteceu com a Dead Astronauts**. IGN Brasil, 15 fev. 2025. Disponível em: <<https://br.ign.com/games/136412/news/e-raro-um-estudio-prometer-um-jogo-de-ficcao-cientifica-de-mundo-aberto-e-receber-financiamento-imed>>. Acesso em 20 mar. 2025.

MUNHOZ, Vinicius. **Chasm traz de volta o encanto de Castlevania, mesmo sem grandes novidades**. Tecmundo, 5 set. 2018. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/jogos/chasm/analise>>. Acesso em 30 mar. 2025.

MUNHOZ, Vinicius. **Rad é um jogo bem divertido, muito criativo e com toques de repetição**. Tecmundo, 30 ago. 2019. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/voxel/178381-jogos-rad-analise.htm>>. Acesso em 30 mar. 2025.

NELSON, Mark; SHAKER, Noor; TOGELIUS, Julian. **Procedural Content Generation in Games**. Cham: Springer, 2016.

NIEBORG, David; FOXMAN, Maxwell. **Mainstreaming and Game Journalism**. Cambridge: MIT Press, 2023.

PAUL, Christopher A. **The Toxic Meritocracy of Video Games: Why Gaming Culture Is the Worst**. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2018. Edição do Kindle.

PEREIRA, Nicole. **The Wayward Realms é o novo RPG dos ex-produtores de Elder Scrolls**. IGN Brasil, 4 ago. 2021. Disponível em: <<https://br.ign.com/games/91796/news/the-wayward-realms-e-o-novo-rpg-dos-ex-produtores-de-elder-scrolls>>. Acesso em 24 mar. 2025.

SALEN, Katie; ZIMMERMAN, Eric. **Regras do Jogo: Fundamentos do Design de Jogos**. São Paulo: Blucher, 2012.

SCHREIER, Jason. **Press Reset: Ruin and recovery in the video game industry**. New York: Grand Central Publishing, 2021.

SMITH, Gillian. **The Future of Procedural Content Generation in Games**. In: AAAI Conference on Artificial Intelligence and Interactive Digital Entertainment, 2014, Raleigh. Proceedings [...]. Raleigh, AAAI Press, 2014. p. 53-57. Disponível em: <<https://ojs.aaai.org/index.php/AIIDE/article/view/12748>>. Acesso em 11 nov. 2024.

YANNAKAKIS, Georgios; TOGELIUS, Julian. **Artificial Intelligence and Games**. Cham: Springer, 2018.

6 LUDOGRAFIA

Castlevania. Tóquio: Konami, 1986. 1 jogo eletrônico.

Chasm. Baltimore: Bit Kid, 2018. 1 jogo eletrônico.

Elden Ring. Tóquio: FromSoftware, Inc., 2022. 1 jogo eletrônico.

Elite. Cambridge: Acorn Soft, 1984. 1 jogo eletrônico.

Elite Dangerous. Cambridge: Frontier Developments, 2014. 1 jogo eletrônico.

Elsie. [S.l.]: Knight Shift Games, 2024. 1 jogo eletrônico.

Hyper Light Breaker. Culver City: Heart Machine, 2025. 1 jogo eletrônico.

Metroid. Quioto: Nintendo, 1986. 1 jogo eletrônico.

Rad. São Francisco: Double Fine Productions, 2019. 1 jogo eletrônico.

Remnant: From the Ashes. Austin: Gunfire Games, 2019. 1 jogo eletrônico.

Remnant 2. Austin: Gunfire Games, 2023. 1 jogo eletrônico.

Rogue. São Francisco: A.I. Design, 1980. 1 jogo eletrônico.

Starfield. Rockville: Bethesda Game Studios, 2023. 1 jogo eletrônico.

Procedural in Games Journalism: An analysis of journalistic approaches to procedural content generation

ABSTRACT

In this paper, we sought to analyze how Brazilian journalists specializing in the coverage of the games industry approached procedural content generation, a technique that can be applied by game developers using algorithms and predefined rules to create content with little or no human intervention. Using Bardin's (1977) content analysis as a methodology, we examined news articles published in Brazilian media outlets. As a result, we identified three main themes that were present in the journalists' approaches: procedural content generation as a tool to create unique experiences, as a promotional resource, and as a technique used to generate content and games that were infinite.

Keywords: Communication. Games Journalism. Procedural Generation. Content Analysis.

El Procedimental en el Periodismo: un análisis de los enfoques para la generación de contenido procedimental

RESUMEN

En este artículo, analizamos cómo periodistas brasileños especializados en la cobertura de la industria de videojuegos digitales abordaron la generación de contenido procedimental, una técnica que pueden aplicar los desarrolladores de videojuegos, mediante algoritmos y reglas predefinidas para crear contenido con poca o ninguna intervención humana. Utilizando el análisis de contenido de Bardin (1977) como metodología, examinamos noticias publicadas en medios brasileños. Como resultado, identificamos tres ejes principales presentes en los enfoques de los periodistas: la generación de contenido procedimental como herramienta para crear experiencias únicas, como recurso promocional y como técnica para generar contenido y juegos infinitos.

Palabras clave: Comunicación. Periodismo de Videojuegos. Generación Procedimental. Análisis de Contenido.

Recebido em: 25/6/2025
Aceite em: 22/10/2025