

Estruturação e Aplicação de um Padrão de *Game Design Document*

Ian C. B. Rêgo¹, Sandro R. B. Oliveira¹, Carlos S. Portela²

¹Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação – ICEN/UFPA – Belém – PA – Brasil

²Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada – NDAE/UFPA – Tucuruí – PA – Brasil

iancamposcc@gmail.com, {srbo, csp}@ufpa.br

Abstract. *The game design stage involves the creation of various game elements, such as sound, images, characters, and plot. However, inexperienced game development teams may face difficulties due to the lack of a standardized template for the Game Design Document (GDD). This research identified phases that contributed to the establishment of a GDD standard with methodology, stages, roles, and structures to assist teams in documenting their game development process. To achieve this, a literature review was conducted, and a proof of concept was carried out using Nintendo's Super Mario game franchise. The study successfully identified key aspects of the proposed standard and evaluated its applicability in a real-world context.*

Keywords— *game design, game design document, gdd, standard*

Resumo. *A etapa de game design envolve a criação de todos os elementos do jogo, como som, imagens, personagens e enredo. No entanto, equipes de jogos menos experientes podem enfrentar dificuldades devido à falta de um modelo para criação do Game Design Document (GDD). Nessa pesquisa, foram identificadas fases que contribuíram para a criação de um padrão de GDD com metodologia, etapas, papéis e estruturas que auxiliam as equipes a documentarem o desenvolvimento de seus jogos. Para isso, foi realizada uma revisão da literatura e uma prova de conceito utilizando a franquia de jogos Super Mario da Nintendo. O estudo identificou pontos importantes sobre o padrão proposto e avaliou sua aplicabilidade em um contexto real de uso.*

Palavras-chave— *design do jogo, documento de design do jogo, gdd, padrão*

1. Introdução

As artes gráficas, sons do jogo e definições técnicas sobre a forma como ocorre as ações do jogador são definidas na etapa de *game design* [Hira et al. 2016]. O *Game Design Document* (GDD) é responsável por registrar todas as informações geradas nessa etapa, permitindo aumentar o entendimento da equipe de desenvolvimento sobre os requisitos do jogo [Mitre 2012]. No entanto, equipes iniciantes no desenvolvimento de jogos tendem a negligenciar o uso do GDD [Motta 2013], tendo mais probabilidade de enfrentar os seguintes problemas: projeto fora do escopo, falta de recursos, problemas no *design*, dificuldades de corrigir eventuais incidentes, entre outros [Machado 2013].

Neste contexto, este artigo apresenta uma dissertação de mestrado que propõe um

padrão de GDD baseado nas evidências científicas. O objetivo é fornecer uma estrutura clara, metodologias e etapas que possam auxiliar e orientar as equipes de desenvolvimento de jogos a executar de maneira eficiente a fase de *game design*.

2. Metodologia

Inicialmente, foi conduzida uma Revisão quase Sistemática da Literatura (RqSL) nas bases de dados ACM Digital Library, IEEE Xplore e anais do SBIE e SBGames [Regô, Portela e Oliveira 2020]. Após essa revisão, pôde-se entender como as equipes de desenvolvimento de jogos executam a etapa de *game design* e estruturam o seus GDDs.

De posse dos resultados obtidos pela RqSL, realizou-se um estudo acerca dos itens de GDD extraídos das diversas propostas identificadas nos artigos revisados. Esses itens foram analisados em seu contexto com o objetivo de entender a sua função dentro do documento. Assim, pôde-se analisar a presença de itens repetidos, pois devido à ausência de um padrão, há itens com a mesma funcionalidade, mas com nomes diferentes. Após essa análise, foi feita a união dos itens considerados duplicados. Adicionalmente, identificou-se que a maioria das equipes seguem princípios e valores das metodologias ágeis nos projetos de desenvolvimento de seus jogos [Regô, Portela e Oliveira 2021A].

Após a análise dos resultados, o próximo passo foi a junção dos itens em grupos de informação, com o objetivo de facilitar o processo de instanciação das informações nesse novo formato. Visando avaliar a qualidade e correção dos produtos intermediários gerados nas etapas realizadas, utilizou-se a técnica da revisão por pares com dois especialistas da área de Jogos Educativos [Regô, Portela e Oliveira 2021B].

Posteriormente foi realizada uma prova de conceito para entender a aplicabilidade da estrutura de itens em grupos. Para isso, foi realizado a instanciação dos itens no contexto dos jogos da franquia Super Mario da Nintendo [Regô, Portela e Oliveira 2021C]. Esse processo de obter as informações necessárias para preencher os itens utilizou documentos técnicos divulgados pela Nintendo e os jogos da franquia em si.

A próxima etapa realizada foi o mapeamento dos itens do GDD em estruturas de grupos de informações de acordo com o modelo de *Game Design Canvas* proposto por [Sarinho 2017]. Esse mapeamento teve o objetivo de definir a sequência de instanciação dos itens. Por fim, o padrão de GDD proposto foi adotado por uma equipe responsável pela produção de um jogo educativo a fim de realizar um relato de uso [Regô, Portela e Oliveira 2022]. Primeiramente houve a criação de um *template* de documento composto por metodologia, etapas, papéis envolvidos e estrutura. Posteriormente, o *template* foi aplicado pela equipe do jogo em sua etapa de *game design*. Após a utilização do padrão proposto foi realizada a avaliação do mesmo pelos participantes do relato de uso, a partir da técnica de análise SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats*).

3. Padrão de *Game Design Document*

Nas subseções a seguir são descritas as instanciações de 12 itens (de um total de 112), organizados em *canvas* instanciados de [Sarinho 2017], que denotam a aplicabilidade do padrão de GDD proposto no desenvolvimento do jogo Super Mario Bros.

3.1 Canvas 1: *Game Concept*

Título do Jogo: Super Mario Bros.

Gênero: Ação e Aventura.

Enredo: “Em um dia, o reino pacífico dos cogumelos foi invadido pelos koopas, uma tribo de tartarugas famosas pela sua magia negra. Os habitantes cogumelos foram transformados em pedras e somente a princesa Peach pode desfazer o feitiço, porém ela está presa no castelo do Rei Koopa, agora, Mario deve salvar a princesa para que o feitiço possa ser desfeito”.

3.2 Canvas 2: *Game Player*

Público-alvo: Jogadores casuais.

Número de Jogadores: Múltiplos jogadores (2 *players*).

Classificação Etária: Não possui restrição.

3.3 Canvas 3: *Game Play*

Cenários: Existem 32 fases distribuídas entre 8 mundos, conforme exemplo na Figura 1.



Figura 1. Representação de Cenário da Fase 1 do World 1 [Jones 1985]

Início do jogo: O início do jogo se dá com o Mario dentro da primeira fase do primeiro Mundo (Figura 2) partindo do reino Cogumelo para enfrentar os inimigos até o Bowser.

Fim do jogo: Após derrotar o Bowser, a Princesa Cogumelo agradece ao Mario por tê-la resgatado e informa que a missão foi concluída.

Janela do jogo/HUD: Apresenta os dados do jogador, sua pontuação e itens conquistados. A HUD do jogo é representada na Figura 2.

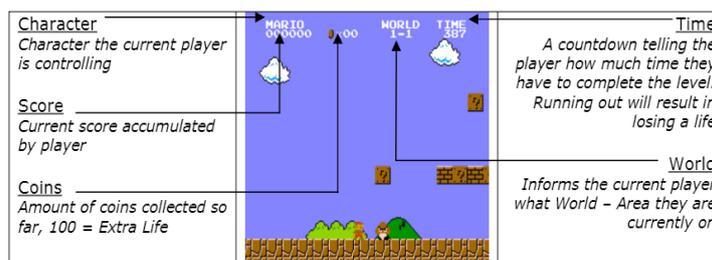


Figura 2. Representação da HUD do Jogo Super Mario Bros [Jones 1985]

3.4 Canvas 4: *Game Flow*

Repetições: Ação de pular para alcançar o ponto mais alto da bandeira presente ao final de cada fase ou coletar itens disponíveis dentro dos blocos quebráveis disponíveis nas fases e a movimentação realizada pelos inimigos comuns.

Transições: Quanto mais o jogador avança na campanha do jogo, as fases vão apresentando um aumento na dificuldade, com obstáculos mais desafiadores, maior quantidade de inimigos e maior força nos inimigos.

Desafios: Passar por todo o percurso das fases e em especial ao final do jogo, no qual existe o desafio de derrotar o Chefão Final (*Final Boss*).

3.5 Canvas 5: *Game Core*

Jogabilidade, mecânica de funcionamento e dinâmicas: Conforme o personagem avança no jogo, a tela avança lentamente para a direita, portanto o jogador é solicitado a se mover nessa direção para prosseguir. Cada fase tem um limite de tempo e o jogador deve terminar dentro do limite de tempo ou uma vida será perdida. Cada fase termina com um mastro que é saltado pelo jogador, que dá pontos dependendo da altura do mastro que foi atingida durante o salto. Isso encerra o nível e uma pontuação final para a área é totalizada. Então, o jogador poderá avançar para a próxima fase.

3.6 Canvas 6: *Game Interaction*

Plataforma: Console *Nintendo Entertainment System* (NES).

Controles/Interfaces: No Botão A, o personagem pode pular (quanto mais o botão estiver pressionado maior será o pulo) ou nadar quando estiver embaixo d'água. Já no Botão B pode correr (apertar e segurar o botão para aumentar a velocidade e pular mais longe) ou lançar bola de fogo (de posse do poder da Fire Flower).

Câmeras: Jogo totalmente em 2D, permitindo a visão lateral sobre o personagem.

3.7 Canvas 7: *Game Impact*

Diversão: A diversão ocorre durante as ações que envolvem jogabilidades, mecânicas e dinâmicas, ou seja, ao derrotar um inimigo ou passar por obstáculos desafiadores.

Sociabilidade: Possibilidade de jogar com amigos e desafiá-los para ver quem consegue passar de fase.

Resposta emocional: Está associada às emoções de felicidade e frustração ligadas ao sucesso ou falha durante as fases do jogo.

3.8 Canvas 8: *Game Business*

Lucro: Estima-se que o jogo arrecadou 241 milhões de dólares em valores da época.

Return Over Investment (ROI): Considerando a venda de 48 milhões cartuchos do jogo a 6 dólares cada, obteve-se 20% de ROI.

Mínimo Protótipo Viável: Trata-se da versão básica do protótipo que serviu como base para uma avaliação das ideias do projeto, sendo representado na Figura 3.

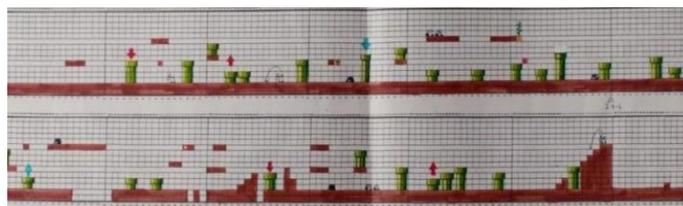


Figura 3. StoryBoard do jogo Super Mario Bros [Jones 1985]

4. Resultados e Contribuições

Como principal contribuição à área de jogos, essa pesquisa apresenta um padrão com metodologia e estruturas de como desenvolver a etapa de *game design* e como documentar a mesma através de um GDD. Além disso, destaca-se que as informações desse padrão foram validadas por meio de revisão por pares, prova de conceito e relato de uso.

Ademais, também se destacam como contribuições às pesquisas intermediárias realizadas durante este trabalho que renderam à comunidade da área de jogos 5 publicações científicas: Revisão quase sistemática da literatura nos anais do 17h CONTECSI [Regô, Portela e Oliveira 2020]; análise dos valores e princípios ágeis nos projetos de jogos nos anais do 18h CONTECSI [Regô, Portela e Oliveira 2021A]; revisão por pares e prova de conceito do padrão de GDD nos anais do 18h CONTECSI [Regô, Portela e Oliveira 2021B]; análise de itens do GDD em jogos da Franquia Mario da Nintendo [Regô, Portela e Oliveira 2021C] nos anais do SBGames 2021; e o relato de aplicação do padrão de GDD por uma equipe de desenvolvimento de um jogo educativo nos anais do 19h CONTECSI [Regô, Portela e Oliveira 2022].

Por fim, a última etapa deste trabalho contribuiu com a definição de um GDD real com estrutura, metodologias e etapas, assim, validando a viabilidade que desenvolvedores de jogos possam utilizar o padrão proposto em seus projetos.

5. Considerações Finais

Essa pesquisa apresenta como principal resultado um padrão de GDD com embasamento científico que permitiu a identificação de 112 itens e uma metodologia de como aplicá-los. Neste sentido, foi possível atender jogos com diferentes gêneros, temas e criados em épocas diferentes, como Super Mario Bros (1985) e o jogo usado no relato de uso (2022).

Como trabalhos futuros, pretende-se realizar mais um relato de uso do padrão proposto em um jogo da área de saúde. Adicionalmente, pretende-se acompanhar o projeto além da etapa inicial do *game design*, isto é, seguir o processo de utilização do GDD na etapa de desenvolvimento do jogo, bem como acompanhar possíveis mudanças de *game design* que impactam diretamente o restante do projeto. Dessa forma, será possível avaliar pontos positivos e negativos do modelo proposto nesta pesquisa em um contexto mais próximo a realidade de um projeto de desenvolvimento de jogos. Outra pesquisa a ser realizada consiste em como derivar um GDD a partir dos requisitos de um projeto de jogos, dada a relação direta entre essas duas etapas do desenvolvimento.

Além disso, pretende-se disponibilizar o padrão de GDD de forma a parte da dissertação, para que equipes de desenvolvimento possam instanciá-lo sem o acompanhamento dos autores. Assim, poder-se-á analisar se o modelo pode ser usado de maneira independente.

Referências

- Hira, W., Marinho, M. e Pereira, F. (2016) “Criação de um modelo conceitual para Documentação de Game Design”, In: Anais do XV Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames), São Paulo.
- Jones, A. (1985) “Design Documentation & Reverse Engineering:: Super Mario Bros”, <https://dokumen.tips/documents/super-mario-gdd.html>, Julho.
- Mitre, H. (2012) “Proposal of game design document from software engineering requirements perspective”, In: Proceedings of the 17th International Conference on Computer Games: AI, Animation, Mobile, Interactive Multimedia, Educational & Serious Games (CGAMES), Louisville.
- Motta, R. e Junior, J. (2013) “Short Game Design Document (SGDD) - Documento de game design aplicado a jogos de pequeno porte e advergames: Um estudo de caso do advergame Rockergirl Bikeway”, In: Anais do XII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames), São Paulo.
- Rêgo, I., Portela, C. e Oliveira, S. (2020) “Creation and Evaluation Methods of Game Design Document: Results of a Systematic Literature Review”, In: Proceedings of 17th International Conference on Information Systems and Technology Management (CONTECSI), São Paulo.
- Rêgo, I., Portela, C. e Oliveira, S. (2021A) “An analysis of the presence of agile values and principles in the stages of carrying out the Game Design Document”, In: Proceedings of 18th International Conference on Information Systems and Technology Management (CONTECSI), São Paulo.
- Rêgo, I., Portela, C. e Oliveira, S. (2021B) “Identification and Structuring of Game Design Document Items and their Evaluation using Peer Review and Proof of Concept from Mario Franchise Games”, In: Proceedings of 18th International Conference on Information Systems and Technology Management (CONTECSI), São Paulo.
- Rêgo, I., Portela, C. e Oliveira, S. (2021C) “Análise de Itens do Game Design Document Presentes em Jogos da Franquia Mario da Nintendo”, In: Anais do XX Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames), Gramado.
- Rêgo, I., Portela, C. e Oliveira, S. (2022) “Application of Game Design Document for the Development of a Digital Game for Teaching Knowledge Management: A Case Study Report”, In: Proceedings of 19th International Conference on Information Systems and Technology Management (CONTECSI), São Paulo.
- Sarinho, V. (2017) “Uma Proposta de Game Design Canvas Unificado”, In: Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames), Curitiba.