

Um Estudo de Caso de Expressividade do Meta-Modelo de Monetização de Jogos Meta-F2P

Paulo R. C. Mendes
Telemídia/MA - UFMA
São Luís/MA, Brazil
paulo@laws.deinf.ufma.br

Carlos V. M. Costa
Telemídia/MA - UFMA
São Luís/MA, Brazil
cvm@laws.deinf.ufma.br

Welton M. de Souza
Telemídia/MA - UFMA
São Luís/MA, Brazil
welton@laws.deinf.ufma.br

Ruy G. S. G. de Oliveira
Telemídia/MA - UFMA
São Luís/MA, Brazil
ruy@laws.deinf.ufma.br

Pedro V. A. de Freitas
Telemídia/MA - UFMA
São Luís/MA, Brazil
pedropva@laws.deinf.ufma.br

Carlos de Salles S. Neto
Telemídia/MA - UFMA
São Luís/MA, Brazil
csalles@deinf.ufma.br

ABSTRACT

Monetization plays a main role in the design process of games that aim to generate profit, especially if you are trying to expand your market to a more casual player base that is not willing to pay for a game they never played. However, the current absence of a formal method to implement and organize monetization strategies makes the process of monetizing a free to play game harder. The meta-model Meta-F2P was developed to assist game designers in the process of abstracting, defining and applying the most popular monetization strategies to their games. The main goal of this work is to validate the expressivity of the Meta-F2P meta-model by modeling the monetization strategies of five popular games, and based on the results, discuss the meta-model's current applicability and suggest future possible improvements.

Keywords

Games; model driven engineering; monetization; meta-model

1. INTRODUÇÃO

Jogos *Free to Play*(F2P), ou *Freemium*, estão ganhando cada vez mais espaço no mercado de jogos para dispositivos móveis, ocupando as primeiras posições nos principais rankings de jogos mais rentáveis [1]. Estes jogos adotam o modelo de negócios de jogos como serviço, do inglês *Game as a Service*, uma alternativa ao tradicional modelo de jogos como produto. Os jogos F2P são monetizados principalmente por meio de compras dentro do aplicativo(*App-Purchase*) e propagandas(*Ads*). Isso possibilita o aumento do lucro gerado por cada jogador, métrica conhecida como *Lifetime Value*(LTV), uma vez que é possível realizar diversas micro-transações durante as sessões de jogo [5].

Para que os jogos sejam bem sucedidos neste modelo, é necessário definir uma estratégia de monetização. O profissional responsável pela elaboração da estratégia de monetização do jogo comumente deve conhecer as diversas estra-

tégias de monetização, selecionar as estratégias que melhor se adaptam ao jogo em questão e definir como elas serão empregadas. Embora existam catálogos e manuais na literatura que contém informações gerais sobre como monetizar jogos F2P, ainda não existe um recurso que forneça regras e definições formais para tal. Neste contexto, os meta-modelos compõem uma solução promissora pois, segundo a Engenharia Dirigida por Modelo(sigla em inglês MDE), estas entidades são capazes de criar regras formais para a elaboração de modelos de determinado contexto. Em trabalhos anteriores [4] propôs-se um *framework* de monetização de jogos *Free to Play* que tem como base um meta-modelo, desenvolvido segundo os princípios da Engenharia Dirigida por Modelos(MDE).

Outros trabalhos aplicam a MDE em contextos análogos ao deste trabalho. Longstreet et al [11] propõe um meta-modelo para jogos educativos de simulação, com o objetivo de facilitar a reutilização das mecânicas frequentemente utilizadas entre eles. Os jogos modelados segundo o meta-modelo geram um XML, que modifica diretamente determinados aspectos do jogo. A validação é feita com o desenvolvimento de um jogo educacional a partir do meta-modelo. Guana et al [8] mostra em seu trabalho as implicações da construção de uma *engine* de jogos a partir de uma abordagem Dirigida por Modelos. Ele propõe uma linguagem de domínio específico que permite ao desenvolvedor especificar um mapa mental, com as regras do jogo, que é depois transformado em código de maneira automática. Embora não haja validação dos benefícios da *engine* proposta, o trabalho foca na demonstração da aplicabilidade da MDE no desenvolvimento de sistemas de software modernos como uma *engine* de jogos.

O meta-modelo proposto em [4] denomina-se Meta-F2P, e contém as regras e entidades necessárias para a criação de estratégias de monetização para jogos F2P. Ele foi desenvolvido a partir da análise de diversos jogos F2P populares. E com o intuito de validá-lo, optou-se pela realização de estudos de caso voltados para determinados aspectos do meta-modelo. Neste artigo apresenta-se o estudo de caso de expressividade, que tem como objetivo avaliar a capacidade do Meta-F2P em descrever e representar a estratégia de monetização de jogos já monetizados. Apresenta-se também uma discussão acerca dos resultados obtidos deste estudo de caso e de possíveis melhorias do meta-modelo.

In: Sessão de Poster, 2016, Teresina. Anais do XXII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2016. v. 2.

ISBN: 978-85-7669-332-1

©SBC – Sociedade Brasileira de Computação

2. MONETIZAÇÃO DE JOGOS F2P

A monetização, no contexto de jogos digitais, está relacionada ao lucro que um jogo pode gerar a partir dos jogadores. Os jogos F2P podem ser monetizados de forma direta ou indireta[3]. A monetização direta baseia-se em vendas de itens e moedas virtuais dentro do jogo (*In-App Purchase*), e a indireta no uso de propagandas (*Advertisement* ou *Ads*).

Os itens, as moedas e as propagandas são classificadas em diferentes tipos segundo a literatura[2]. As moedas virtuais são categorizadas quanto à dificuldade envolvida na sua obtenção e à sua relação com a moeda do mundo real em: *Soft Currency*, com fácil obtenção e relação fraca com moeda do mundo real; e *Hard Currency*, com difícil obtenção e relação forte com moeda do mundo real. Os itens são classificados em 7 diferentes tipos: *Gifts, Boosts and Power-ups, Personalization and Creativity, Play Accelerators, Collectibles, Expansions e Trans-media content* [13]. E as propagandas fornecidas por serviços como o AdMob[7] e o AdColony[12], são classificadas em 4 tipos diferenciados pelo tipo de mídia, formato e funcionamento, que são: *banner; interstitial; video e rewarded video*.

O objetivo das estratégias de monetização é motivar o jogador a realizar compras ou assistir às propagandas. Elas comumente baseiam-se em recompensar o jogador pela compra de itens ou por assistir propagandas com vantagens no jogo como: economia de tempo de jogo, facilitação do progresso, e distribuição de moedas[5]. Existem algumas estratégias que são populares entre os jogos disponíveis no mercado por terem alcançado impactos positivos no lucro. Elas podem ser encontradas na literatura ou através da análise de jogos populares. Cabe ao responsável pela monetização organizar e configurar a estratégia que melhor se adapta ao jogo.

3. META-F2P

O Meta-F2P é um meta-modelo *Ecore*[14] que representa as estratégias de monetização mais frequentemente encontradas em jogos *Free to Play* (F2P). Ele foi elaborado a partir da análise de diversos jogos F2P e de catálogos encontrados na literatura. O meta-modelo descreve formalmente as relações e entidades fundamentais para a representação do modelo de monetização dessa categoria de jogos. Tais definições podem ser vistas na Figura 1.

4. ESTUDO DE CASO

Este estudo de caso tem o objetivo de validar a expressividade do Meta-F2P. A sua execução subdivide-se em três fases: seleção dos jogos; modelagem dos jogos escolhidos; e avaliação dos resultados da modelagem.

- **Seleção:** um conjunto de jogos F2P é selecionado com base em sua popularidade com o propósito de servir de objeto de estudo nas fases subsequentes.
- **Modelagem:** os jogos selecionados são modelados com base no meta-modelo proposto focando-se em representar o maior número de estratégias de monetização possíveis para cada jogo.
- **Avaliação:** avalia-se a expressividade do meta-modelo, ressaltando os pontos em que foi e não foi possível representar a estratégia de monetização de cada jogo.

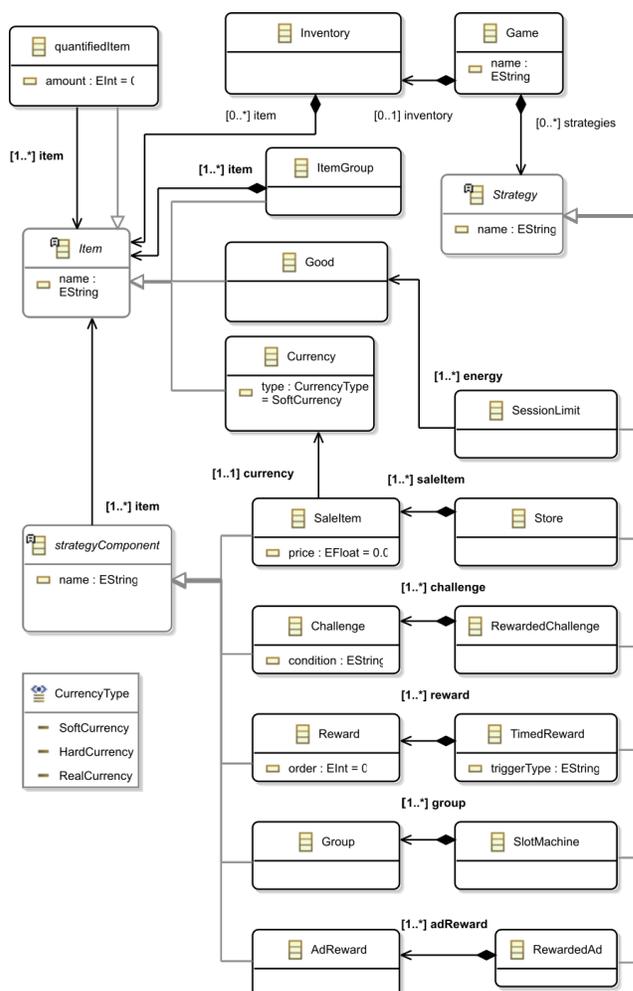


Figura 1: Meta-modelo Meta-F2P

4.1 Seleção

Nesta etapa é feito o levantamento de diversos jogos *mobile* (para dispositivos móveis) para a realização da estudo. A escolha dessa plataforma se deu pela relevância dos jogos F2P nela presentes. Para isto, foram combinados os rankings de jogos dos dias 20 de julho de 2016 ao 26 de julho de 2016 das lojas virtuais *Google Play* e *App Store* (lojas das plataformas *Android* e *iOS*, respectivamente). Com base na posição nos rankings e na diversidade de estratégias de monetização, foram selecionados os jogos: *Clash Royale*[15]; *Subway Surfers*[9]; *Farm Heroes Super Saga*[10]; *Color Switch*[6]. Imagens dos jogos selecionados podem ser vistas na Figura 2.



Figura 2: Imagens dos jogos Clash Royale, Subway Surfers, Farm Heroes Super Saga e Color Switch, respectivamente.

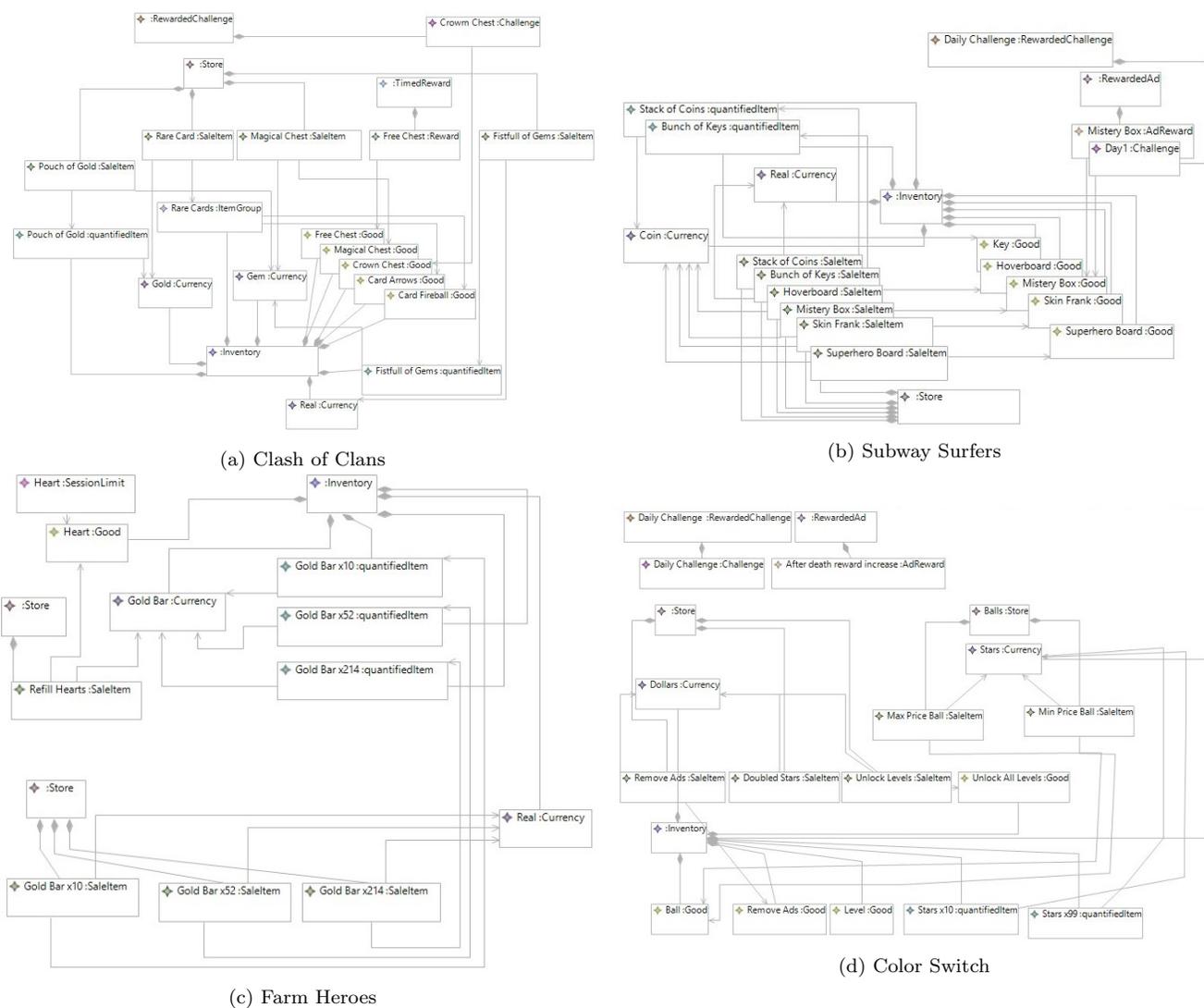


Figura 3: Modelo dos jogos (a), (b), (c), e (d)

4.2 Modelagem

Clash Royale é um jogo que engloba elementos de *tower defense* e *card game*, no qual o objetivo do jogador é montar um baralho para batalhar contra outros jogadores. O jogo possui duas moedas virtuais: *gold*, que é *soft currency*; e *gems*, que é *hard currency*. Para melhorar seu grupo, o jogador deve conseguir outras cartas da mesma classe e pagar, utilizando *gold*, pela melhora. Tais cartas podem ser obtidas em baús, ou compradas na loja do jogo utilizando *gold*.

Diversos tipos de baú podem ser adquiridos dentro do jogo. Cada tipo fornece ao jogador uma quantidade específica de cartas comuns, raras e épicas e uma quantidade de *gold* e *gems* aleatória. Baús podem ser conquistados vencendo batalhas, em recompensas por tempo ou desafios cumpridos, ou ainda sendo comprados na loja do jogo utilizando *gems*. *Gold* pode ser comprado utilizando *gems* que, além de obtidas em baús, podem ser compradas com dinheiro real. Dessa forma, dentre as estratégias de monetização representadas no Meta-F2P, pode-se distinguir as estratégias: *store*, *timed reward* e *reward challenge*. O modelo de monetização do *Clash Royale* pode ser visto na Figura 3a.

Subway Surfers é um *endless running game*, no qual o jogador deve desviar de trens e obstáculos para chegar o mais longe possível. A monetização do jogo é baseada na venda de itens de personalização como *skins*(roupas) e *boards*(skates). Estes itens podem ser comprados na loja do jogo utilizando *coins*(*soft currency*), que são coletados durante a partida. Além da venda de itens, o jogo oferece recompensas por meio de desafios diários, metas semanais e propagandas recompensadas. As recompensas vão desde itens de jogo, até *keys*(chaves), que podem ser usadas para ganhar uma nova chance de continuar jogando ao perder. *Coins* e *keys* também podem ser adquiridos na loja utilizando dinheiro real. Assim, são identificadas três estratégias de monetização no jogo: *store*, *rewarded challenge* e *rewarded ad*. O modelo de monetização do *Subway Surfers* pode ser visto na Figura 3b.

Farm Heroes Super Saga é um jogo do gênero *match-three* e *puzzle*, no qual o jogador se depara com uma matriz de frutas e deve realizar combinações entre as frutas similares para realizar as metas da fase. O jogador possui um número limitado de movimentos, deve fazer combinações de no mínimo três frutas iguais. A cada combinação feita as

frutas utilizadas são coletadas até que um número mínimo de frutas seja coletado, se ao bater essa meta o jogador ainda possuir movimentos sobrando, ele pode conseguir pontos extras fazendo mais combinações. A principal moeda do jogo é a *Gold Bar* (*hard currency*), que pode ser comprada na loja com dinheiro de real e é utilizada para repor *hearts* e movimentos (durante a partida). *Heart* é a energia do jogo, utilizada para se iniciar uma partida. Um *heart* é perdido sempre que o jogador falha em um nível e é restaurado automaticamente depois de 30 minutos. É possível perceber que as estratégias de monetização aplicadas no jogo são *store* e *session limit*, baseadas na criação da necessidade de um uso quase constante das *gold bars* para continuar jogando sem interrupções. O modelo de monetização do *Farm Heroes Super Saga* pode ser visto na Figura 3c.

Color Switch é um *casual game* no qual o jogador é apresentado com uma série de modos de jogo baseados em destruir ou ultrapassar obstáculos de acordo com as suas cores. A estratégia de monetização aplicada no jogo se apoia fortemente no uso de *ads*, tanto colocados no canto da tela principal quanto os *rewarded ads*, utilizados como forma de obtenção de mais pontos ao fim de uma partida, onde o jogador recebe cerca de 30 *stars* ao assistir a um anúncio.

A *star* (*soft currency*) é a moeda obtida ao final de cada nível, sendo coletada ao longo do percurso. Com essa moeda pode-se adquirir itens de customização visual na loja para serem utilizadas no jogo. Existe também uma loja onde o jogador pode usar dinheiro real para parar de ver anúncios durante o jogo, comprar um *power up* que dobra o recebimento de *stars* e desbloquear automaticamente todos os níveis do jogo. O jogo também apresenta um sistema de *daily challenges* e *daily rewards*, onde o jogador pode conseguir estrelas e bolas uma vez ao dia. No geral as estratégias de monetização mais presentes são *ads* e *rewarded ads*, mas também podemos identificar *stores*, *rewarded challenges* e *timed rewards*. O modelo de monetização do *Color Switch* pode ser visto na Figura 3d.

4.3 Avaliação

O Meta-F2P permitiu modelar a maioria das estratégias de monetização encontradas nos jogos selecionados, com exceção das estratégias específicas ao contexto de determinados. Como é o caso de *Clash Royale*, em que não foi possível representar o sistema de **melhoria de cartas** que envolve o uso de *gold*, pois o custo da progressão progride a cada melhoria e o Meta-F2P não fornece suporte a tal comportamento. Dificuldade similar à esta foi identificada no jogo *Subway Surfers*, que possui a **melhoria progressiva de itens**. Assim, por mostrar-se relevante no contexto dos jogos selecionados, planeja-se a inclusão desse tipo de estratégia na próxima versão do meta-modelo.

Porém, o meta-modelo mostrou-se capaz de abranger as estratégias de monetização identificadas no jogo *Farm Heroes Super Saga*, que se utiliza somente de *store* e *session limit*, e no jogo *Color Switch*, que utiliza: *rewarded ads*, *stores*, *rewarded challenges* e *timed rewards*.

5. CONCLUSÕES

Este artigo apresenta os resultados do estudo de caso de expressividade do meta-modelo Meta-F2P, que visa validar a capacidade sua de representar estratégias de monetização de jogos F2P já existentes.

Apesar de ter sido realizada uma avaliação aprofundada dos jogos selecionados, não pode-se garantir que todos os aspectos e métodos da monetização dos jogos foram explorados, pois alguns desses são revelados somente quando o progresso do jogador estiver em um ponto mais avançado do jogo.

O estudo de caso realizado sustenta a hipótese relacionada à capacidade de representar através do meta-modelo Meta-F2P as estratégias de monetização de jogos. Embora tenham sido encontradas dificuldades na representação de alguns destes jogos, percebeu-se que estas são causadas devido a especificidades de determinadas estratégias e por isso não demonstram prejuízo direto à expressividade do meta-modelo.

Em trabalhos futuros, planeja-se realizar melhorias no meta-modelo Meta-F2P à fim de torná-lo mais robusto e capaz de representar as especificidades que ele não foi capaz no estudo de caso. Serão desenvolvidos outros estudos de caso com o objetivo de validar: a) a extensibilidade, referente à capacidade de adaptar o meta-modelo para abranger novas estratégias de monetização e b) aplicabilidade do *framework* no desenvolvimento de jogos através do desenvolvimento de protótipos de jogos que se adaptem automaticamente ao modelo de monetização.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Appshopper, 2015. Acessível em: www.appshopper.com.
- [2] P. Askelöf. Monetization of social network games in japan and the west. *Lund University, Faculty of Engineering, LTH*, 2013.
- [3] W. J. Au. *Game design secrets*, volume 168. John Wiley & Sons, 2012.
- [4] R. G. S. G. de Oliveira, P. R. C. Mendes, and C. S. Soares-Neto. Towards a model driven framework for monetization of free to play games. *SBGames 2016*, 2016.
- [5] T. Fields. *Mobile & social game design: Monetization methods and mechanics*. CRC Press, 2014.
- [6] FortafyGames. Color switch, 2016.
- [7] GoogleInc. Admob, 2016.
- [8] V. Guana, E. Stroulia, and V. Nguyen. Building a game engine: a tale of modern model-driven engineering. In *Proceedings of the Fourth International Workshop on Games and Software Engineering*, pages 15–21. IEEE Press, 2015.
- [9] Kiloo. Subway surfers, 2016.
- [10] King. Farm heroes super saga, 2016.
- [11] C. S. Longstreet and K. Cooper. A meta-model for developing simulation games in higher education and professional development training. In *Computer Games (CGAMES), 2012 17th International Conference on*, pages 39–44. IEEE, 2012.
- [12] OperaMediaworks. Adcolony, 2016.
- [13] J. Radoff. *Game on: energize your business with social media games*. John Wiley & Sons, 2011.
- [14] D. Steinberg, F. Budinsky, E. Merks, and M. Paternostro. *EMF: eclipse modeling framework*. Pearson Education, 2008.
- [15] Supercell. Clash royale, 2016.