



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

MARCEL TOSHIO OMORI

ELEMENTOS MOTIVACIONAIS DOS JOGOS SOCIAIS

Londrina
2013

MARCEL TOSHIO OMORI

ELEMENTOS MOTIVACIONAIS DOS JOGOS SOCIAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciência da Computação da Universidade Estadual de Londrina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação.

Orientador: Prof. Dr. Alan Salvany Felinto

Londrina
2013

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da
Universidade Estadual de Londrina**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

O56e Omori, Marcel Toshio. Elementos motivacionais dos jogos sociais /
Marcel Toshio Omori. – Londrina, 2013.
57 f. : il. + anexo no final da obra.

Orientador: Alan Salvany Felinto.

Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) –
Universidade Estadual de Londrina, Centro de Ciências Exatas,
Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação, 2013.

Inclui bibliografia.

1. Jogos por computador – Aspectos sociais – Teses. 2. Jogos em grupo – Aspectos sociais – Teses. 3. Multimídia interativa – Teses. 4. Facebook (Recursos eletrônicos) – Teses. 5. Redes sociais on-line – Aspectos sociais – Teses. I. Felinto, Alan Salvany. II. Universidade Estadual de Londrina. Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Computação. III. Título.

CDU 519.68.04:3

MARCEL TOSHIO OMORI

ELEMENTOS MOTIVACIONAIS DOS JOGOS SOCIAIS

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Ciência da Computação da Universidade Estadual de Londrina como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciência da Computação.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Alan Salvany Felinto
UEL – Londrina – PR

Prof. Dr. Wesley Attrot
UEL – Londrina – PR

Prof. Dr. Fábio Parra Furlanete
UEL – Londrina – PR

Londrina, 22 de fevereiro de 2013.

Dedico este trabalho aos meus pais, Mario e Angelina, e a minha irmã Aline.

AGRADECIMENTOS

Ao professor Dr. Alan Salvany Felinto pela oportunidade, orientação, paciência, dedicação, ensinamentos e sugestões indispensáveis para a realização deste trabalho.

Aos meus pais, Mario e Angelina e a minha irmã Aline, pela toda força, dedicação, apoio e incentivo em todos os momentos.

Aos professores da Pós - graduação em Ciência da Computação pelos ensinamentos e conhecimentos compartilhados.

Ao pessoal do grupo de jogos da Universidade Estadual de Londrina pela colaboração e participação no questionário da pesquisa.

Aos membros da equipe de desenvolvimento do jogo, Emmanuel, Frederico Oldemburgo Peres, Lucas Henrique, Lucas Ventura e Melissa Dias.

Aos colegas do curso pelo companheirismo e amizade.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal do Ensino Superior (CAPES), ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação Araucária pelo apoio financeiro e concessão de bolsas de estudo.

A todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

"Se existe uma forma de fazer melhor, descubra-a"

Thomas Edison

OMORI, Marcel Toshio. **Elementos Motivacionais dos Jogos Sociais**. 2013. 57 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

RESUMO

Existem diversos estudos sobre guias de boas práticas para desenvolver jogos com interfaces, mecânicas, jogabilidades e narrativas adequadas, mas para os jogos sociais, que apelam mais para o lado emotivo do que para as próprias ações, é preciso também identificar quais são os principais elementos pessoais, sociais e psicológicos que motivam e incentivam os usuários a jogarem. Porque as pessoas jogam jogos sociais? Quais os elementos que as motivam a jogar? Como jogos, relativamente simples, conseguem atrair milhões de jogadores? Nesta pesquisa serão apresentados os principais elementos motivacionais dos jogos sociais, de acordo com os estudos já presentes na literatura, assim como, destacar os elementos que mais motivam os usuários a jogarem jogos sociais do gênero *Match* e *Bubble*. Para o primeiro gênero, foram analisados 7 jogos: *Diamond Dash*, *Collapse! Blast*, *Mystic Ice Blast*, *Bricks Breaking*, *Plock*, *Gem Clix* e *Blast!*. Os resultados mostraram que tempo assíncrono, publicações das atividades, sistema de recompensa, competição e status social são os elementos que mais motivam e incentivam os usuários a jogarem. Para os jogos do tipo *Bubble*, também foram analisados 7 jogos, *Bubble Witch Saga*, *Bubble Island*, *Buggle*, *Bubble Paradise*, *Doodle Bubble*, *Bubble Extreme* e *Bubble Frog*. O resultado mostrou que além dos elementos de game design, os recursos psicológicos, sociais e pessoais também são indispensáveis para este tipo de jogo. Também serão apresentadas algumas das características, estruturas e mecânicas presentes no jogo do tipo *Match 3* que está em desenvolvimento.

Palavras-chave: Redes sociais. Facebook. Jogos sociais. *Match 3*. *Bubble*.

OMORI, Marcel Toshio. **Motivacional Elements of Social Network Games**. 2013. 57 p. Dissertação (Master's degree in Computer Science) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2013.

ABSTRACT

There are a lot of studies at the literature about guides on good practice to develop interfaces, mechanics, gameplay, and ideal stories for the games, but for the social games which appeal more to the emotional side than to the actions themselves it is also necessary to identify which the main personal, social, and psychological elements which motivate and stimulate the players to play. Why do people play social games? What are the elements which attract the players? How come games relatively simple can attract millions of players? At this article it will be shown the main motivational elements of the social network games according to studies already existent at the literature, as well as to highlight the elements which motivate the players the most to play social *Match 3*-type and *Bubble* type games. The first type, seven games have been analyzed: *Diamond Dash*, *Collapse! Blast*, *Mystic Ice Blast*, *Bricks Breaking*, *Plock*, *Gem Clix* and *Blast!* The results showed that asynchronous time, activities publishing, rewarding system, competition, and social status are the elements which motivate and stimulate the most the players to play. To the *Bubble* type games, seven games have been analyzed too, *Bubble Witch Saga*, *Bubble Island*, *Buggle*, *Bubble Paradise*, *Doodle Bubble*, *Bubbles Extreme* e *Bubble Frog*. The results showed that besides of games elements, the psychological, social and personal aspects are indispensable to this kind of games. Also, at this research it will be presented some characteristics, structure and mechanics which is presented in *Match 3* kind of game that is in development.

Keywords: Social network sites. Facebook. Social network games. *Match 3* Games. *Bubble* Games.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Tipologia de jogadores de Bartle.....	27
Figura 2 – Comparação dos jogos <i>Diamond Dash</i> e <i>Mystic Ice Blast</i>	33
Figura 3 – Comparação dos jogos <i>Bubble Witch Saga</i> e <i>Bubble Island</i>	38
Figura 4 – Interface do jogo.....	44
Figura 5 – Tela inicial do jogo.....	45
Figura 6 – Tela da pontuação final	46
Figura 7 – Tela do resultado do duelo	47
Figura 8 – Tela de duelos.....	48
Figura 9 – Tela do jogo com as artes e interfaces finais.....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –Principais elementos motivacionais dos jogos sociais	31
Tabela 2 –Definições e exemplos dos elementos motivacionais.....	35
Tabela 3 –Nível de presença dos elementos motivacionais nos jogos do tipo <i>Match</i> 3	36
Tabela 4 –Elementos presentes e ausentes nos jogos sociais do tipo <i>Bubble</i>	40

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

SNS Site de Rede Social (Social Network Sites)

SNG Jogos Sociais (Social Network Games)

App Aplicativo

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	REDES SOCIAIS	15
2.1.1	Estudo de Caso: Facebook	15
2.1.2	Aplicativos	17
2.2	JOGOS CASUAIS E SOCIAIS	17
2.3	QUAIS ELEMENTOS MOTIVAM OS USUÁRIOS A JOGAREM?	18
2.3.1	Mecânica dos Jogos Sociais	19
2.3.2	Tempo e Espaço de Ação	10
2.3.3	Gratificação	20
2.3.4	As Necessidades Psicológicas de Murray nos Jogos Sociais	21
2.3.5	Ludicidade	23
2.3.6	Fluxo	24
2.3.7	Teoria das Motivações Intrínsecas e Extrínsecas	24
2.3.8	Questões de Privacidade e Segurança	25
2.3.9	Viralidade	25
2.3.10	Tipos de Jogadores	26
2.4	PLATAFORMAS E TECNOLOGIAS DOS JOGOS SOCIAIS	27
2.4.1	Flash	28
2.4.2	Starling	28
2.4.3	Graph e MySQL	29
2.4.4	AMFPHP	29
3	TRABALHOS REALIZADOS	30
3.1	ELEMENTOS MOTIVACIONAIS DOS JOGOS SOCIAIS	30
3.2	ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS JOGOS	32
3.2.1	Jogos Sociais do Gênero <i>Match 3</i>	32
3.2.1.1	Metodologia	32
3.2.1.2	Resultados	36
3.2.2	Jogos Sociais do Gênero <i>Bubble</i>	37
3.2.2.1	Metodologia	37

3.2.2.2 Resultados.....	39
4 DESENVOLVIMENTO DO JOGO SOCIAL	42
5 DISCUSSÕES, CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS.....	51
REFERÊNCIAS	53
ANEXOS	56
ANEXO A – Artigo Publicado.....	57

1 INTRODUÇÃO

Os sites de redes sociais (SNS) apresentam uma grande quantidade de usuários [1], em particular o Facebook que no final de dezembro de 2011 possuía mais de 845 milhões de usuários ativos por mês [7]. Em paralelo, os jogos sociais (SNG) também apresentam uma grande popularidade, um exemplo é o jogo *FarmVille*, presente no Facebook, que em 2010 atingiu uma margem de 76 milhões de jogadores ativos por mês [2]. Outros exemplos mais recentes são *Angry Birds Friends* com 12 milhões de jogadores ativos por mês e a mais recente versão do jogo *FarmVille*, o *FarmVille 2*, com mais de 60 milhões de jogadores ativos por mês [35].

Apesar do sucesso destes jogos, os jogos sociais apresentam vários desafios a serem superados, e uma delas é a atratividade [3]. Quais são os elementos que atraem os jogadores? Por que as pessoas jogam jogos sociais? Há muitos estudos na literatura sobre guias de boas práticas para desenvolver interfaces, mecânicas, jogabilidade e narrativas ideais para os jogos [15], mas para os jogos sociais, que apelam mais para o lado emotivo do que para as próprias ações [2, 14], é preciso também identificar quais são os principais elementos pessoais, sociais e psicológicos que motivam e incentivam os usuários a jogar. Há alguns estudos sobre este lado emocional, como os de Ines e Abdelkader [2], no entanto, as análises são, geralmente, voltadas para todos os tipos de jogos. Assim, o objetivo deste trabalho será identificar os principais elementos motivacionais das redes sociais e dos jogos sociais presentes na literatura e destacar quais são os mais relevantes para cada tipo de jogo social, uma vez que as relevâncias dos elementos podem ser diferentes de um jogo para o outro. O foco desta pesquisa foram os jogos sociais do gênero *Match 3* e *Bubble*. Um exemplo do primeiro tipo de jogo é o *Diamond Dash*, que, em novembro de 2012, possuía 19 milhões de jogadores ativos por mês, e um exemplo para o segundo tipo de jogo é o *Bubble Witch Saga*, que em novembro de 2012, possuía 10 milhões de jogadores ativos por mês [35].

Como jogos que possuem artes, sons, mecânicas e jogabilidades tão simples, a ponto de poderem ser desenvolvidos em um curto período de tempo de 2 meses, conseguem atrair milhões de jogadores? Este estudo não responderá esta pergunta, mas dará o primeiro passo para esta descoberta, através da identificação dos principais elementos motivacionais dos jogos sociais do tipo *Match 3* e *Bubble*.

Pretende-se também desenvolver um jogo social do gênero *Match 3* com foco nos principais elementos motivacionais deste tipo de jogo para avaliar, na prática, o quanto que a presença destes elementos influencia na atratividade do jogo.

O objetivo do jogo do gênero *Match 3* é destruir maior quantidade de gemas possíveis em um determinado intervalo de tempo e obter pontos. Para destruir as gemas o jogador deve localizar e clicar nas gemas que possuem combinações de 3 ou mais gemas da mesma cor. A mecânica do jogo exige que o usuário tenha uma boa visibilidade e agilidade no manuseio do mouse. Já nos jogos do tipo *Bubble*, o jogador deve, com um canhão, atirar bolhas na direção das outras bolhas para fazer combinações de 3 ou mais bolhas da mesma cor para destruí-las. Todas as bolhas devem ser destruídas e o jogador possui uma quantidade limite de tiros, assim, é necessário ser estratégico e ter uma boa pontaria.

O trabalho está dividido em 4 seções. A seção 2 traz toda a fundamentação teórica da pesquisa, como alguns conceitos de rede social, jogos sociais, aspectos psicológicos, sociais e pessoais, elementos motivacionais destacados por outros estudiosos, entre outros. Na seção 3 serão apresentados os trabalhos realizados, como a identificação dos principais elementos motivacionais presentes na literatura, análise dos jogos do gênero *Match 3* e *Bubble*, e o desenvolvimento de um jogo social. Por fim, na seção 4 serão apresentadas as discussões, conclusões e os trabalhos futuros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 REDES SOCIAIS

As redes sociais são serviços baseados na web que permitem ao indivíduo (1) criar um perfil público ou semi-público dentro de um sistema limitado, (2) articular a lista de amigos com quem compartilha conexões e (3) ver e percorrer a lista de conexões que contém os perfis criados por outros usuários do sistema [10].

As redes sociais são únicas por possibilitarem aos usuários articularem e tornarem visíveis as suas redes sociais, e não pelo fato de permitirem encontrar amigos e criar novos contatos [10]. Na maioria dos SNS, os indivíduos se comunicam principalmente com pessoas que já fazem parte da sua rede social, ou seja, não estão necessariamente a procura de novas amizades. A rede social consiste em perfis visíveis que mostram a lista de amigos que também são usuários do sistema. A exibição pública destas conexões é o componente crucial, pois é através da lista de amigos que os usuários navegam pela rede [10].

2.1.1 Estudo de Caso: Facebook

Facebook é um site de rede social gratuito e sua renda é obtida através de propagandas, anúncios e patrocinadores. Facebook oferece os próprios serviços de propagandas e pagamentos para os usuários e desenvolvedores inserirem marketing e negócios nos seus aplicativos, serviços e jogos. Entre estes serviços estão o ads API e *Payments*. No primeiro, os desenvolvedores utilizam a API para inserir propagandas e anúncios relacionados com o conteúdo do aplicativo, o que exhibe produtos adequados e de interesse do público que utiliza o App. No segundo modelo de serviço, o *Payments*, Facebook permite que os desenvolvedores vendam os seus itens de jogo, por exemplo, que devem ser comprados com as moedas do Facebook. Este serviço garante segurança aos usuários, pois as compras destas moedas são feitas com o Facebook, ou seja, não é um pagamento direto para uma empresa desconhecida. O lucro da rede social, neste caso, estão nas taxas, toda venda dos itens ou produtos do jogo ou do aplicativo, 30% pertence ao Facebook.

Facebook possui mais de 800 milhões de usuários ativos e mais da metade acessam o site todos os dias. Em média, cada usuário possui 130 amigos e gasta 55 minutos por dia no site. A cada 20 minutos, aproximadamente, 1.4 milhões de convites para eventos são enviados, 1.8 milhões de atualizações de status são feitas, 2.7 milhões de mensagens são enviadas, 1 milhão de links são compartilhados, mais de 2.7 milhões de uploads de fotos são realizados e 1.9 milhões de pedidos de amizades são aceitos. Facebook está disponível em mais de 70 diferentes línguas e mais de 200 milhões de pessoas, por dia, acessam o site pelos aparelhos móveis [7]. Facebook é considerado o maior site de redes sociais online do mundo [5].

Os elementos que facilitam a interação incluem lista de amigos, mural, cutucar, status, eventos, fotos, vídeos, mensagens, chat, grupos e curtir. A lista de amigos é o componente crucial do Facebook, pois os usuários podem torná-la pública e possibilitar aos outros de navegarem na rede através dela. O mural é um termo dado para a ferramenta do Facebook que funciona como um quadro de aviso onde os usuários postam mensagens pessoais diretamente para outro indivíduo. Usuários podem compartilhar fotos, vídeos e mensagens no mural [4]. Além disso, as pessoas podem iniciar uma saudação com os outros através do serviço cutucar. O status é utilizado para informar sobre as atividades do usuário. A ferramenta eventos possibilita planejar encontros ou eventos e convidar outras pessoas a participarem. Os recursos de fotos e vídeos permite ao usuário fazer uploads de álbuns, fotos, vídeos e comentários. A comunicação com os amigos ocorre através de chat e mensagens, que podem ser privados ou públicos. As pessoas podem criar e/ou se afiliar em grupos de interesse pelo serviço grupos. Com a funcionalidade curtir o usuário pode dar uma opinião positiva sobre um determinado conteúdo compartilhado pelos seus amigos [7].

Devido às características sociais e tecnológicas, o Facebook atingiu milhões de usuários e se inseriu no cotidiano das pessoas, tornando-se o foco das atenções de pesquisadores em vários aspectos, tais como no funcionamento da relação online e offline, nas características tecnológicas das redes de comunicação social e nas diferenças culturais no uso desse ambiente virtual [4].

2.1.2 Aplicativos

Os aplicativos do Facebook, como os jogos, não fazem parte da rede social, são ferramentas externas que podem ser adicionadas ou instaladas no perfil do usuário. Quando o usuário começa a utilizar algum aplicativo, todos os seus amigos ficam sabendo, pois a rede social os informam sobre o fato. Esta é a primeira interação social do jogo [1].

A maioria dos aplicativos do Facebook não é classificada como jogo, pois são relativamente mais simples do que os jogos casuais e não apresentam jogabilidade complexas, geralmente, são ações de um a dois cliques no máximo. Para acomodar todos estes aplicativos que não preenchem os requisitos de Gaming, os gerentes do Facebook introduziram uma nova categoria de jogos chamada *Just for Fun* [11].

Os jogos do Facebook apelam mais para o lado emocional (diversão e bom humor) do que para as ações (jogabilidade). Ao invés de modelar e estilizar ações concretas para a jogabilidade, o que caracteriza os jogos, os aplicativos do Facebook reduzem estas atividades em poucos cliques e focam na parte de interação e expressão dos jogadores [14].

2.2 JOGOS CASUAIS E SOCIAIS

De acordo com a International Game Developers Association [6], os jogos casuais são aplicativos direcionados para consumidores em geral, ou seja, para aqueles que não são gamers. Esta definição se aplica aos usuários do Facebook, pois a maioria não são jogadores *hardcore* [2]. Em geral, estes tipos de jogos apresentam jogabilidade simples, são fáceis de jogar, consomem pouco tempo, de cinco a vinte minutos, e focam no entretenimento e na descontração [6].

Os jogos sociais, por sua vez, são aplicativos que utilizam a infraestrutura e os recursos da rede social [12] e apresentam jogabilidade assíncrona e mecanismos para múltiplos jogadores [3]. Nos jogos tradicionais de computadores, consoles e celulares as pessoas jogam no modo singleplayer ou multiplayer com desconhecidos. Já nos jogos sociais, os indivíduos jogam com amigos e familiares, o que aumenta a atratividade e a diversão do jogo [1].

Em comparação com os jogos tradicionais que possuem gráficos e áudios bem elaborados, os jogos sociais são relativamente bem mais simples e apresentam um custo menor no desenvolvimento. De acordo com Shin e Shin [3], o desenvolvimento de jogos convencionais pode custar de 2 a 3 milhões de dólares, e os jogos sociais custam de 100 a 300 mil dólares e, geralmente, consomem menos tempo para serem desenvolvidos, com vários designers, o lançamento do jogo pode demorar de 2 a 3 meses. Outro fato interessante é que os jogos sociais são, na maioria das vezes, gratuitos, o que facilita a sua distribuição. O lucro, neste caso, é obtido através de anúncios, marketing, vendas de bens virtuais e moedas.

Através da análise de alguns jogos, Rossi [1] classificou os jogos sociais em duas categorias: habilidade/conhecimento e realmente social. Na primeira, os jogadores executam atividades para ganhar pontos que são exibidas publicamente em rankings e/ou na rede social, o que desafia os jogadores e cria comparações e competições entre eles. Neste caso, a questão do status social é a característica predominante do jogo, pois mesmo que este não ofereça diversão, os usuários jogam para ultrapassar os amigos e ser o top do ranking. Os jogos como *Crazy Planets*, *Minigolf Part*, *Geo Challenge*, *Word Challenge*, *Bowling Buddies* e *Who Has The Biggest Brain?* são alguns exemplos de jogos de habilidade/conhecimento. Já os jogos do tipo realmente social apresentam como elemento principal o gerenciamento do produto. Os jogos *Restaurant City* e *Pet Society* são exemplos desta categoria. No primeiro, o jogador deve administrar o restaurante, no segundo, deve cuidar do seu animal de estimação. Nestes dois casos, a interação social ocorre no próprio jogo, pois os jogadores devem ajudar uns aos outros para progredir, os amigos não são oponentes e as redes sociais são recursos estratégicos necessários para jogar. Assim, quanto mais amigos a pessoa tiver na sua rede, mais benefícios ela obterá no jogo.

Segundo Sung et al. [9], o público feminino é mais ativo nos jogos sociais do que os homens, isto se explica pelo fato das mulheres se sentirem mais atraídas por aplicativos que apresentam mais interações e diálogos do que ações.

2.3 QUAIS ELEMENTOS MOTIVAM OS USUÁRIOS A JOGAREM?

Com base nos estudos presentes na literatura, neste tópico será apresentado as principais características e elementos que motivam e incentivam os usuários a jogarem jogos sociais.

2.3.1 Mecânica dos Jogos Sociais

Segundo Hamari e Järvinen [25], as mecânicas do jogo são um conjunto de atividades padrões que estão divididas em duas dimensões: dimensão do jogador e dimensão do sistema. A primeira contém as atividades que o jogador pode realizar para interagir com os outros jogadores ou com o próprio jogo, e a segunda possui os procedimentos que o sistema executa de acordo com as atividades realizadas pelo jogador. Toda mecânica do jogo está diretamente relacionada com os objetivos do jogo, uma vez que, os usuários executam as atividades para cumprir os objetivos e o sistema dá *feedbacks* relacionados com os objetivos. Um exemplo prático está presente no jogo *FarmVille* onde o jogador colhe os frutos (atividade do jogador) e o sistema o recompensa com moedas do jogo (procedimento do sistema).

Nos jogos sociais, as ferramentas de interação social fornecidas pelas redes sociais são adaptadas na mecânica do jogo, ou seja, os mecanismos de relacionamentos são inseridas na dimensão do jogo [25]. O jogo *FarmVille* apresenta este tipo de mecanismo, pois o jogador tem os seus objetivos pessoais, gerenciar a sua fazenda, e pode interagir com os seus amigos através de mensagens e publicações das atividades relacionadas ao jogo no seu perfil.

De acordo com os estudos de Hamari e Järvinen [25], as mecânicas de jogo que garantem a diversão nos jogos sociais são as mecânicas de aquisição, retenção e monetização. A primeira mecânica está relacionada com os itens que o jogador pode adquirir durante o jogo. Doar e receber presentes, ter amigos como recursos ou ajudantes são alguns exemplos de aquisição. Já as mecânicas de retenção estão relacionadas com as atividades que o jogador realiza para manter os seus itens consigo. Um exemplo são os bônus diários onde o jogador obtém recompensas para cada dia que voltar a jogar. Por fim, os mecanismos de monetização são as atividades relacionadas às compras de itens ou upgrades com moedas reais ou do jogo. Alguns exemplos são os itens que devem ser comprados para o jogador progredir no jogo ou alguns upgrades que expiram com o tempo e sugere que o jogador compre novamente.

2.3.2 Tempo e Espaço de Ação

Os jogos sociais apresentam jogabilidades assíncronas, ou seja, os jogadores não precisam estar necessariamente online ao mesmo tempo para jogar [3]. Outro fator de tempo

muito presente nos jogos realmente sociais é a presença dos componentes que operam mesmo na ausência do jogador. Por exemplo, no jogo *FarmVille* o jogador pode plantar diversos frutos onde cada um possui um tempo diferente de amadurecimento (alguns levam horas e outro dias) que após serem plantadas, germinam e crescem dentro do tempo determinado, mesmo que o jogador não esteja presente no jogo. Esta prática possibilita ao jogador adaptar as jogadas no cotidiano, além de incentivá-lo a voltar a jogar, pois se não retornar a tempo para colher os frutos, estes iriam estragar e o jogador deixaria de receber as recompensas. Nota-se que fator tempo é uma característica importante nos jogos sociais, pois possibilita ao jogador adaptar as jogadas de acordo com o seu dia a dia [3]. Além disso, Meurs [8] afirma que esta característica é ideal para os jogadores casuais que, ao contrário dos jogadores *hardcore*, não estão dispostos a gastar muito tempo em jogos, o que é uma característica dos usuários do Facebook [2].

Já o espaço de ação dos jogos sociais é um ambiente pessoal e não compartilhado, pois a presença dos amigos é simbólica e as interações sociais são fictícias [2]. A interação real ocorre através da rede social quando o jogador realiza alguma atividade no jogo e isto é publicado para todos os seus amigos. Por exemplo, no jogo *FarmVille* o jogador não pode interagir com a fazenda dos amigos, mas pode visitá-las, o que cria a sensação de interação no jogo e cria a socialização real através da rede social.

Benkler [23], Urista et al [31], Joinson [19] e Lucas and Sherry [33] afirmam que a interação social é um dos fatores que motivam os usuários a utilizarem a rede social.

2.3.3 Gratificação

Uses and Gratification (U&G) é um framework utilizado para estudar como as mídias são utilizadas para satisfazer as necessidades de diferentes indivíduos com diferentes objetivos [21]. Segundo as análises de Hou [30], a gratificação pode ser definido como a expectativa de cada indivíduo em relação à uma mídia.

As gratificações dos jogos sociais, segundo Lucas e Sherry [33], são seis elementos: competição, desafio, interação social, distração, fantasia e excitação. Dentre estes Sherry et al. [34] e Hamari e Järvinen [25] destacaram a competição como o elemento mais motivante.

Hou [30] destacou a interação social como um fator determinante para encorajar os jogadores a jogar jogos sociais. Apesar da fantasia ter sido citado como uma das motivações nos estudos de Lucas e Sherry [33], Hou [30] mostrou nos seus estudos que este elemento pode não trazer resultados positivos para os jogos, pois, muitas vezes, a fantasia não satisfaz as expectativas de todos os jogadores.

Segundo Benkler [23] a conectividade social, bem-estar psicológico, gratificação e ganhos materiais são os principais elementos que motivam os usuários a usarem a rede social. Urista et al. [31] afirma que comunicação eficiente através de mensagens, fotos, músicas, vídeos, e-mails e mensagens são as grandes gratificações em utilizar mídia social. Ainda de acordo com o autor, a comunicação eficiente, curiosidades sobre os outros, popularidade e relacionamentos são os principais fatores que motivam os usuários a utilizarem a rede social. Joinson [19] destacou também a conectividade social, compartilhamento de identidade, conteúdos, investigação social e atualização de status como outros fatores de motivação. Já o Kollock [24] destacou a reciprocidade, reputação, eficácia, apego e necessidades de grupo como um dos principais elementos que contribuem e motivam os usuários a participarem de comunidades online.

2.3.4 As Necessidades Psicológicas de Murray nos Jogos Sociais

De acordo com Ines e Abdelkader [2], o sucesso dos jogos sociais no Facebook é garantido pelas 5 necessidades psicológicas de Murray: necessidades materialistas, necessidades de poder, necessidades afetivas, necessidade de ambição e necessidade de informação.

As necessidades materialistas se referem às atividades de ganhos, aquisição, retenção, construção e organização [27]. O ganho material citado pelo Benkler [23] como uma das motivações para usar a rede social e as mecânicas de aquisição, retenção e monetização presentes nos jogos que, segundo Hamari e Järvinen [25], garantem a diversão, podem ser inseridas neste contexto. No jogo, estas necessidades podem ser satisfeitas através de compras e ganhos de itens, moedas, bônus diários, entre outros. Por exemplo, no jogo *Angry Birds Friends*, o jogador ganha itens para cada dia que voltar a jogar.

Quanto as necessidades de poder, estas estão relacionadas com as atividades de humilhação, autonomia, agressão, respeito e domínio [27]. Os elementos motivacionais citados por outros autores como reputação [24], competição [24, 33, 25, 34] e status social [2] podem ser agrupadas nesta necessidade. Um dos exemplos mais comum presente nos jogos que satisfaz estas necessidades é o mecanismo de level. O jogador começa com level um e gradualmente com o progresso ou experiência adquirida no jogo, aumenta o seu level e, conseqüentemente, o seu status social. Hamari e Lehdonvirta [26] diz nos seus estudos que liberar novos itens para cada level incentiva os jogadores a desejar estes produtos, o que cria relação entre as necessidades de poder e as necessidade materialistas.

As necessidade afetivas estão relacionadas com as atividades de afiliação, grupo, cuidado, rejeição e fragilidade [27]. As pessoas por serem criaturas sociais, estão constantemente à procura de outros indivíduos para compartilhar interesses, resolver problemas, encontrar, conversar, pedir ajuda, entre outros. Todos os elementos relacionados com estas atividades podem ser inseridas no contexto de afetividade. Os principais elementos identificados por Kollock [24] que contribuem para as pessoas participarem de comunidades online: reciprocidade, apego e necessidade de grupo são alguns exemplos. No jogo *FarmVille*, por exemplo, para aumentar o seu espaço de armazenamento, o jogador deve pedir ajuda aos seus amigos para clicarem em um link, se conseguir dez cliques o jogador obtém o espaço extra e os seu amigos ganham moedas de jogo por ajudar.

As necessidades de ambição são referentes a todas as atividades que geram realização, exposição e reconhecimento [27], ou seja, são atividade que estão relacionadas com a satisfação pessoal de alcançar ou cumprir algum objetivo. O elemento desafio, identificado nos estudos de Lucas e Sherry [33], como um elemento de gratificação dos jogos sociais pode ser considerada como parte desta necessidade. A presença de ranking nos jogos como *Diamond Dash* satisfaz estas necessidades, pois o jogador tem o objetivo de superar os seus amigos e ser o número um do ranking e as suas pontuações são exibidas aos outro jogadores, o que expõe as suas conquistas e gera o reconhecimento.

Por fim, as necessidades de informação se referem às atividades de obter de conhecimentos, educar e ficar informado [27]. Todos os elementos e recursos de comunicação como chat, e-mail, lista de amigos que estão utilizando o mesmo aplicativo, status de online e offline e histórico das últimas atividades dos amigos podem ser inseridas nesta necessidade.

Nos jogos, as necessidades de informação podem ser satisfeitas através de tutoriais e *feedbacks* contínuos que ensine o usuário a jogar e mostre o que ele está fazendo. Choi e Kim [17] afirma também que ferramentas de comunicação incentivam os jogadores a continuar a jogar.

2.3.5 Ludicidade

Como os demais tipos de jogos, o sucesso dos jogos sociais depende dos elementos de design que retêm a atenção do indivíduo e o envolva na atividade de entretenimento e satisfação [2], o que é denominado lúdico, porém, o seu conceito não implica somente nos interesses, habilidades, desafios ou atenção, pois a ludicidade é um estado de espírito e mescla a espontaneidade cognitiva, espontaneidade social, espontaneidade física, manifesto de alegria e senso de humor. Este estado de espírito representa a disposição e é considerada mais importante que a própria diversão, pois o primeiro é a atitude da mente que cria o preliminar para jogar e prepara as condições para o surgimento das oportunidades e das ações de jogar, e a segunda, é apenas a manifestação externa desta atitude [11]. O interessante desta definição é que ela incorpora tanto os aspectos pessoais quanto os sociais, e ambos são elementos fundamentais para a criação da ludicidade que cria condições e situações sociais para que as pessoas expressem os significados pessoais em uma estrutura social [11]. O Facebook é um exemplo disto, pois utiliza o entretenimento individual e as ferramentas sociais, o que faz com que os próprios usuários criem a ludicidade [2]. Curiosamente, os aplicativos do Facebook apelam mais para o estado de emoção e espírito do que para as próprias ações, o que pode ser percebido pela jogabilidade simples da maioria. Um exemplo é o *Mafia Wars*, pois para jogar o usuário precisa apenas clicar em um botão para executar uma missão e adquirir experiências, e mesmo com jogabilidade muito simples, o jogo possui mais de 27 milhões de usuários ativos por mês, o que indica que há algo além da sua jogabilidade que incentiva os usuários a jogarem [2]. A ludicidade está presente em todos os tipos de jogos, independentemente da plataforma [13].

2.3.6 Fluxo

O conceito de “fluxo” foi definido pelo psicólogo Csikszentmihalyi [20] como um estado de foco, prazer e diversão, a atenção da pessoa é capturada completamente por algo e o indivíduo perde a noção do tempo e de tudo em que está a sua volta e concentra apenas no que prende a sua atenção. Segundo Jesse Schell [22], os game designers tem como objetivo criar experiências suficientemente interessantes para atrair a atenção dos jogadores e coloca-lo no estado de “fluxo”. Para manter os jogadores neste estado ideal é preciso que tenha um balanceamento entre as habilidades do jogador e os desafios do jogo, ou seja, os desafios devem ser adequados com a experiência atual do jogador, nem muito difícil e nem muito fácil, o jogo deve manter o equilíbrio entre o fracasso e o sucesso. Csikszentmihalyi [20] dá exemplo do aluno que está aprendendo a jogar tênis. No começo o aluno não há nenhuma habilidade, portanto o treinador começa com treinos mais básicos e simples, o que ainda é desafiador e divertido para o aluno. A medida que este adquire novas habilidades, é preciso que o treinador apresente novas atividades e novos desafios, uma vez que as tarefas mais básicas já são entediantes para o aluno. Este conceito abrange todos os tipos de atividades, logo, pode ser aplicado também nos jogos sociais.

2.3.7 Teoria das Motivações Intrínsecas e Extrínsecas

De acordo com os estudos de Chang e Chin [5], a motivação intrínseca é caracterizada pela execução de uma tarefa sem o esforço aparente do indivíduo, pois a atividade em si é divertida de ser realizada, ou seja, a própria ação é a recompensa para o indivíduo. As pessoas terão maior disposição e persistência nas suas intenções e comportamentos quando estas forem influenciadas pelas motivações intrínsecas, assim, a diversão está positivamente relacionada com a motivação de jogar.

A motivação extrínseca é definida como a performance de uma atividade para obter um resultado ou recompensa [5]. Exemplos de motivação extrínseca é a facilidade no uso e a utilidade. Facilidade no uso refere-se ao grau que a pessoa não terá dificuldades para utilizar algum aplicativo ou sistema. Já a utilidade é definida como o grau de melhorias no desempenho do trabalho ao utilizar uma determinada ferramenta. Assim, se o jogo social for útil e apresentar facilidade no uso, os usuários terão forte incentivo de jogar [5].

2.3.8 Questões de Privacidade e Segurança

As questões de segurança e privacidade nos jogos sociais, como spam, sequestros de contas e roubo de dados e identidades (ID), são numerosas e reduzem a jogabilidade dos jogos sociais e, conseqüentemente, diminuem o prazer de jogar, entretanto, os fatos positivos, como a diversão, geralmente se sobressaem contra os atributos negativos, ou seja, os jogadores são influenciados mais pelos fatores positivos do que pelos fatores negativos [3].

2.3.9 Viralidade

A viralidade é um conceito muito importante nas redes sociais [25]. Helm [32] define o marketing viral, viralidade para marketing, como:

“Viral marketing can be understood as a communication and distribution concept that relies on customers to transmit digital products via electronic mail to other potential customers in their social sphere and to animate these contacts to also transmit the products.”

De maneira geral, no marketing viral os próprios consumidores do produto fazem propagandas, através de uma mídia social, para outros possíveis divulgadores do produto, desta maneira, cada pessoa do círculo social de um indivíduo faz propagandas para outras pessoas, o que cria a viralidade de marketing.

É possível notar que os desenvolvedores utilizam esta prática para divulgarem os seus jogos através da rede social. Estas divulgações são feitas através de solicitações, convites, eventos e atividades do jogo que são enviadas para os amigos ou são publicados no perfil do usuário, onde os seus amigos podem visualiza-los, se interessar e começar a jogar. Wei et al. [16] destaca esta pratica como um elemento fundamental na propagação dos jogos, pois atinge grande quantidade de usuários em um curto período de tempo.

2.3.10 Tipos de Jogadores

A segmentação é um conceito fundamental presente nas literaturas de marketing e o seu objetivo é separar as pessoas em grupos de acordo com as suas características. Esta prática é utilizado pelas empresas para direcionar os seus produtos para os clientes apropriados. De acordo com Hamari e Tuunanen [29], as literaturas de marketing classificam as pessoas em quatro categorias principais:

1. Geográfico: classificação das pessoas de acordo com o endereço, cidade, estado, país, entre outros. No contexto dos jogos, a preferência do jogador pode ser influenciado de acordo com a cultura do seu país ou continente [29].
2. Demográfico: são classificações feitas de acordo a idade, sexo, educação, status social, ocupação, entre outros. Por exemplo, a idade média dos estudantes é de 25 anos.
3. Psicográfico: classificação feita de acordo com as atitudes, interesses ou estilo de vida da pessoa. Pessoas extrovertidas, por exemplo.
4. Comportamentais: classificação feita de acordo com os comportamentos da pessoa em relação ao produto. Por exemplo, o jogador joga todos os dias no intervalo do trabalho.

Hamaria e Tuunanen [29] afirma nos seus estudos que para a análise de tipos de jogadores, os pesquisadores não apresentam muito interesse em segmentações geográficas e demográficas.

Ainda de acordo com Hamaria e Tuunanen [29], Bartle é um dos autores de maior referência para estudos de tipos de jogadores. Através das análises comportamentais do jogadores nos jogos do tipo MUD (Multi-User Dungeon), Bartle [28] definiu duas dimensões de tipos de jogadores: ação vs. interação e orientado ao jogador vs. orientado ao mundo, como mostra a figura 1. O tipo de jogador é determinado dependendo da posição nos eixos (ação vs. interação e orientado ao jogador vs. orientado ao mundo). O jogador será do tipo assassino se preferir ação e for orientado para o lado do jogador, e será do tipo explorador se preferir interação e for orientado para o lado do mundo.



Figura 1: Tipologia de jogadores de Bartle

Hamaria e Tuunanen [29] afirma que os tipos de jogadores de Bartle possuem muitas críticas e a principal delas é que o comportamento dos jogadores podem variar durante o tempo, o que torna impossível determinar em qual categoria o jogador se insere. Entretanto, a tipologia de Bartle é suficientemente útil para descrever todos os tipos possíveis de jogadores.

Yee [18], com o uso da tipologia de jogadores de Bartle, definiu três fatores que motivam os jogadores a jogar jogos online: conquista, aspectos sociais e imersão. O fator conquista pode ser categorizadas nas necessidades de ambição de Murray.

2.4 PLATAFORMAS E TECNOLOGIAS DOS JOGOS SOCIAIS

Neste tópico serão apresentadas algumas das tecnologias e plataformas utilizadas pelos desenvolvedores para criarem os seus jogos casuais e sociais. Dentre estes estão a plataforma Flash, o framework Starling, banco de dados MySQL, o software AMFPHP utilizado para

comunicação entre o servidor e os aplicativos Web, a API Graph do Facebook, o IDE FlashDevelop 4 e as linguagens de programação Actionscript 3.0 e PHP. Vale ressaltar que há outras tecnologias para o desenvolvimento de jogos, mas estes citados são alguns exemplos suficientes para desenvolver um jogo social completo.

2.4.1 Flash

Flash ou Adobe Flash é uma plataforma multimídia de gráficos vetoriais, animações, jogos e aplicativos. Os executáveis desta plataforma tem a extensão .swf e é necessário o uso do Flash Player para executa-los. O Flash Professional é o IDE padrão do Flash para criações de gráficos, animações e códigos mais simples (scripts), e o Flash Builder é o IDE utilizado para programação. Além destas ferramentas de desenvolvimento apresentadas pela Adobe, há outras IDEs disponíveis para codificação, como o FlashDevelop. A linguagem de programação nativa e atual do Flash é o Actionscript 3.0 e é orientado a objeto. Muitos jogos presentes no Facebook são desenvolvidos nesta plataforma, contudo há outras tecnologias que estão sendo utilizadas para desenvolvimento de jogos, como o HTML5 e Unity3D.

2.4.2 Starling

Starling é um framework ou um conjunto de bibliotecas desenvolvidas inteiramente em Actionscript 3.0 que renderiza as imagens da mesma forma que a arquitetura do Flash, porém a sua renderização é feita inteiramente pelo processamento gráfico (GPU), o que aumenta significativamente o performance da renderização. Isto é possível devido a nova tecnologia presente no Flash, o Stage3D [36].

Antes da versão 11 do Flash Player, as renderizações 2D e até 3D eram feitas pelos processadores (CPU), somente, o que tornava o processo demorado e não era possível renderizar imagens e cenas 3D detalhadas [37]. Na versão 11 do Flash Player, os conteúdos 2D e 3D em Flash passaram a ser renderizados também pelo processamento gráfico (GPU). Este fato é possível devido a nova API lançada pela Adobe, o Stage3D, que possibilita que os aplicativos Flash renderize todas as imagens em tempo real através do processador gráfico do computador dos usuários [37]. Starling é baseado inteiramente nesta API, assim todos os

jogos desenvolvidos com este framework faz o uso da GPU para renderizar as imagens e, conseqüentemente, apresentam uma melhor performance.

2.4.3 Graph e MySQL

Para acessar e exibir as informações sobre os usuário da rede social no jogo, Facebook oferece uma API chamada Graph que possibilita que os aplicativos se comuniquem com o seu banco de dados para acessar os dados dos usuários como nome, foto, amigos, entre outros [38]. Para acessar as funcionalidades desta API, Facebook oferece SDKs em Javascript e PHP.

Com o Graph, o desenvolvedor tem acesso aos dados dos usuários para inserir nos seus jogos, no entanto, as informações como pontuações, ranking, número de vida, level, entre outros dados relacionados com o jogo, devem ser armazenadas em um banco de dados próprio para serem acessados posteriormente, e um exemplo de banco de dados é o MySQL.

2.4.4 AMFPHP

AMFPHP é um software desenvolvido em PHP que possibilita troca de informações entre o aplicativo Flash e o serviço remoto através de mensagens no formato Action Message Format (AMF), que é um formato binário e compactado utilizado para serializar os objetos Actionscript. AMFPHP permite aos desenvolvedores acessar os métodos PHP implementados, diretamente do código Actionscript, o que possibilita chamar as funções PHP que acessam o banco de dados.

3 TRABALHOS REALIZADOS

3.1 ELEMENTOS MOTIVACIONAIS DOS JOGOS SOCIAIS

Com base nos estudos apresentados nos tópicos anteriores, foram identificados os principais elementos motivacionais dos jogos sociais presentes na literatura, como mostra a tabela 1.

Tabela 1: Principais elementos motivacionais dos jogos sociais

Autores	Elementos	Sub-elementos	Exemplos
Shin & Shin 2010; Meurs 2011	Tempo	Tempo assíncrono	Single player
Ines & Abdelkader 2011; Benkler 2006; Urista et al 2009; Joinson 2008; Lucas and Sherry 2004; Hou 2011; Wei et al 2010	Interação social	Presença Social Fictícia	Ajudar e contratar amigos
		Publicações das Atividades	Wall post, enviar convite para os amigos jogarem
Ines & Abdelkader 2011; Hamari & Järvinen 2011; Benkler 2006	Necessidades materialistas	Sistema de Recompensa	Bônus diário
Ines & Abdelkader 2011; Peter Kollock 1999; Lucas and Sherry 2004; Hamari & Järvinen 2011; Sherry et al. 2006; Hamari and Lehdonvirta 2010	Necessidades de poder	Competição	Ranking, campeonatos semanais
		Status social	Level
Ines & Abdelkader 2011; Joinson 2008; Peter Kollock 1999	Necessidades afetivas	Cooperação	Ajudar amigos
		Compartilhamento de interesse	Doar e receber presentes, necessidade de grupo
Ines & Abdelkader 2011; Lucas and Sherry 2004	Necessidades ambiciosas	-	Objetivos, desafios, conquistas
Ines & Abdelkader 2011; Choi & Kim 2004	Necessidades de informação	Espontaneidade cognitiva (aprendizagem)	<i>Feedbacks</i> , tutoriais,
Jesse Schell 2008; Rao 2008; Benkler 2006; Chang & Chin 2011; Shin & Shin 2010; Csikszentmihalyi 1990	Elementos do jogo	Ludicidade	Arte, som, jogabilidade, mecânica, narrativa, fantasia, enredo
		Motivações intrínsecas e extrínsecas	
		Fluxo	
		Segurança	

Alguns elementos (sub-elementos) por apresentarem o mesmo princípio, foram agrupados em elementos mais amplos (elementos). Por exemplo, competição e status social foram inseridas no contexto mais geral que é necessidades de poder.

Os elementos ludicidade, motivações intrínsecas e extrínsecas, fluxo e segurança foram inseridas no contexto de elementos do jogo pois são itens que estão relacionados com as características que o jogo em si apresenta que atraem a atenção do jogador. A ludicidade se refere a satisfação e entretenimento que o jogo oferece ao jogador. As motivações intrínsecas e extrínsecas estão relacionadas com a utilidade do jogo. O fluxo é utilizado pelos game designers para elaborar jogos com atividades que prendem a atenção do jogador. A segurança está relacionada com as estratégias e recursos utilizado no jogo para oferecer maior proteção ao usuário.

3.2 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS JOGOS

Para a avaliação dos jogos foram escolhidos os jogos do gênero *Match 3* e *Bubble* pois estes apresentam jogabilidade e mecânicas mais simples, o que não necessita de análises muito abrangente em relação às características do jogo em si, assim, possibilita focar a pesquisa mais nos aspectos pessoais, sociais e psicológico do jogo, que é o objetivo deste estudo. Outro motivo é que analisar jogos mais simples possibilita uma análise mais rápida e precisa.

Cada jogo foi avaliado de maneira separado de acordo com o seu gênero, ou seja, foram feitas análises somente entre os jogos de gema, e outra análise somente com os jogos de bolha. Foi adotado este critério pois os resultados podem variar para cada gênero de jogo, por exemplo, as preferências dos jogadores podem variar de um gênero de um jogo para o outro, tipologia de jogadores de Bartle [28], assim, um elemento motivacional que é destaque para um gênero de jogo pode não ser para o outro.

3.2.1 Jogos Sociais do Gênero *Match 3*

3.2.1.1 Metodologia

Para avaliar os jogos do gênero *Match 3* foram escolhidos 7 jogos do gênero onde todos possuem jogabilidade e mecânicas semelhantes, como mostra a figura 2. Os jogos

selecionados para avaliação foram *Diamond Dash*, *Collapse! Blast*, *Mystic Ice Blast*, *Bricks Breaking*, *Plock*, *Gem Clix* e *Blast!*.



Figura 2: Comparação dos jogos *Diamond Dash* e *Mystic Ice Blast*

Para identificar os principais elementos motivacionais deste tipo de jogo, foi solicitado que um grupo de “gamers” de uma universidade os avaliassem. No total foram 12 participantes, onde 10 são do sexo masculino e 2 do sexo feminino, 9 são graduandos em ciência da computação e 3 são graduandos em música e todos são brasileiros. Cada participante jogou todos os jogos e avaliou o nível de presença de cada elemento motivacional

de cada jogo com valores entre 1 e 5, onde 1 representa o nível de presença mais baixa e o valor 5 o valor alto. Abaixo segue a definição de cada valor:

1. Não possui: o jogo não apresentou nenhuma característica do elemento motivacional;
2. Levemente visível: o jogo apresenta o elemento motivacional, mas a sua percepção no jogo é mínima;
3. Visível: é possível notar a presença do elemento motivacional no jogo;
4. Presente: percebe-se, facilmente, a presença do elemento motivacional no jogo.
5. Claramente presente: o elemento motivacional está presente no jogo de maneira clara e objetiva.

Para identificar os elementos que mais motivam as pessoas a jogarem estes jogos, foi verificado o nível de presença de cada elemento motivacional de cada jogo, assim como, a quantidade de jogadores ativos por mês de cada um e foi feita a comparação entre eles. Por exemplo, se um determinado elemento estiver fortemente presente em um jogo, mas no outro a sua presença é baixa e a quantidade de jogadores deste jogo é significativamente menor que o primeiro, então o elemento pode ser considerado importante, pois a sua ausência gerou a queda na quantidade de usuários ativos do jogo.

Todos os avaliadores tiveram explicações a respeito dos elementos motivacionais, como as suas definições e exemplos. A tabela 2 mostra as definições e exemplos de cada elemento.

Tabela 2: Definições e exemplos dos elementos motivacionais

Elemento	Definição	Exemplos
Tempo assíncrono	Os jogadores não precisam estar online ao mesmo tempo para jogar, assim, cada um pode adaptar o jogo de acordo com o seu cotidiano.	-Jogos <i>singleplayer</i> ; -Jogadas não por turno como no xadrez.
Presença social fictícia	O jogador tem a sensação de que está interagindo com os outros jogadores. Diz “sensação de interação”, pois, de fato, não ocorre a interação, uma vez que os jogos sociais são <i>singleplayer</i> e não há presença real dos outros jogadores, a verdadeira interação social ocorre na rede social quando há publicações das atividades realizadas no jogo.	-Visitar as fazendas dos amigos (<i>Farmville</i>); -Mapas que mostram em qual nível ou estágio os amigos estão (<i>Bubble Island</i>).
Publicações das atividades	O jogo permite ao jogador postar na rede social as atividades que este realizou no jogo.	-Publicar conquistas, pedido de ajuda e convites na rede social.
Sistema de recompensa	O jogador ganha bônus ou prêmios, caso satisfaça alguns critérios em um determinado tempo limite estipulado pelo jogo.	-O jogador ganha itens para cada dia que voltar a jogar, ou seja, bônus diário; -Campeonatos semanais onde o vencedor ganha itens.
Competição	O jogo apresenta características que motivam os jogadores a competirem entre si.	-Campeonatos semanais; -Pontuação; -Nível; -Ranking.
Status social	O jogo apresenta mecanismos de reconhecimento social	-Ranking; -Pontuação; -Nível.
Cooperação	O jogo apresenta atividades ou tarefas que devem ser executadas com a ajuda dos amigos, ou seja, apresenta trabalhos coletivos.	-Para progredir no jogo ou para obter algum upgrade ou item o jogador deve pedir ajuda para amigos através da rede social;
Compartilhamento de interesses	O jogador compartilha os mesmos objetivos, paixões, emoções com os outros jogadores, assim como, poder fazer parte de um grupo de interesse.	-Doar e receber presentes (itens de jogo). Neste sistema todos possuem o mesmo objetivo: ganhar presente.
Necessidades de ambição	O jogo oferece desafios e metas	-Objetivos a serem conquistados.
Espontaneidade cognitiva	O jogo apresenta meios para ensinar e explicar as regras e a mecânica do jogo ao jogador.	-Interfaces intuitivas; -Tutoriais.
Elementos do jogo	O jogo apresenta os elementos de game design como artes e áudios coerentes, narrativas, história, fantasia, <i>feedbacks</i> , objetivos, curiosidades, interfaces, entre outros.	

3.2.1.2 Resultados

A tabela 3 mostra os resultados do nível de presença de cada elemento motivacional de cada jogo e a quantidade de jogadores ativos por mês de cada jogo. Os níveis de presença foram calculados através da média das respostas dos 12 participantes, e a quantidade de jogadores ativos por mês de cada jogo foi retirado do AppData [35].

Tabela 3: Nível de presença dos elementos motivacionais nos jogos do tipo *Match 3*

Jogo	Diamond Dash	Collapse! Blast	Mystic Ice Blast	Bricks Breaking	Plock	Gem Clix	Blast!
Tempo assíncrono	4,5	4,3	4,2	4,1	4,1	4,8	4,6
Presença social fictícia	2,4	2,2	2,6	1,9	2,8	1,9	1,4
Publicações das atividades	4,3	3,4	3,7	3,0	3,0	3,1	2,0
Sistema de recompensa	4,7	3,9	3,6	1,6	2,4	2,4	1,3
Competição	4,3	3,5	3,0	2,3	3,3	3,0	1,4
Status social	4,5	3,6	3,8	2,4	3,3	3,0	1,5
Cooperação	3,0	2,5	3,3	1,6	2,0	1,2	1,0
Compartilhamento de interesses	2,8	2,8	2,7	1,9	2,6	1,8	1,1
Necessidades de ambição	2,8	2,9	2,8	1,9	2,3	2,2	1,7
Espontaneidade cognitiva	3,7	3,7	3,8	3,3	3,3	3,9	3,4
Elementos do jogo	3,5	2,8	4,0	1,8	3,5	4,1	2,6
Usuários ativos por mês	16.400.000	1.600.000	980.000	350.000	50.000	10.000	100

O elemento tempo assíncrono esteve fortemente presente em todos os jogos, nível de presença maior que 4, logo, percebe-se que as jogabilidades assíncronas é uma prática muito comum nos jogos do tipo *Match 3*, o que torna necessária a presença deste elemento nos jogos.

Os elementos com maiores destaques foram publicações das atividades, sistema de recompensa, competição e status social, pois o nível de presença destes elementos foram maiores que 4 somente no jogo *Diamond Dash*, que é o jogo que possui quantidade de jogadores ativos por mês significativamente maior que todos os outros jogos, o que revela a importância da presença destes elementos nos jogos. Além disso, em todos os outros jogos, foram estes quatro elementos que estiveram mais presentes em relação aos outros itens, apesar do nível de presença ainda ser menor que 4.

A presença social fictícia, apesar dos jogos estarem imersos em uma rede social, não é um elemento muito presente em jogos do gênero *Match 3*. Em todos os jogos o seu nível de presença foi menor que 3. Outros elementos que também não é muito utilizado nestes tipos de jogos são os itens compartilhamento de interesse e necessidades de ambição, que também apresentaram níveis de presença menores que 3 em todos os jogos.

A cooperação também não é um elemento muito presente nos jogos, o seu nível de presença foi menor que 4 em todos eles, entretanto, a sua presença foi relativamente maior nos três jogos com maior quantidade de jogadores ativos: *Diamond Dash*, *Collapse! Blast* e *Mystic Ice Blast*, nível de presença próximo de 3, do que nos demais, nível de presença menor que 2. Isto mostra que a cooperação pode ser um fator determinante nos jogos.

O nível de presença da espontaneidade cognitiva foi aproximadamente de 3,5 em todos os jogos, uma presença razoável do elemento, o que já é o suficiente pelo fato dos jogos serem, de maneira geral, simples e intuitivos de aprender e jogar. Assim, pode-se dizer que não é necessário ter explicações detalhadas de como jogar neste tipo de jogos.

Por fim, as presenças dos elementos de jogo como arte, som, narrativa, fantasia e jogabilidade estiveram fortemente presentes nos jogos *Mystic Ice Blast* e *Gem Clix*, com nível de presença igual a 4. No entanto, a presença destes elementos não ofereceram impactos significativos na atratividade dos jogos, pois jogos como *Collapse! Blast* apresentou muito mais jogadores que ambos os jogos mesmo com apenas 2,8 de nível de presença destes elementos. Outro exemplo é o jogo *Bricks Breaking*, que apresentou mais jogadores que *Plock*, *Gem Clix* e *Blast!* mesmo tendo elementos de jogo menos elaborados do que estes três jogos.

3.2.2 Jogos Sociais do Gênero *Bubble*

3.2.2.1 Metodologia

Na análise dos jogos do tipo *Bubble*, foi apenas verificado a presença ou a ausência dos elementos motivacionais, ou seja, não mediu o nível de presença como foi feita na análise dos jogos de gema.

Para focar a pesquisa somente nos aspectos pessoais, sociais e psicológicos, foram selecionados jogos que possuem as mesmas características e qualidades, tais como interface, usabilidade, planejamento, desenvolvimento, design, jogabilidade, entre outros. Estas características podem ser observadas na figura 3.



Figura 3: Comparação dos jogos *Bubble Witch Saga* e *Bubble Island*

3.2.2.2 Resultados

O tempo assíncrono esteve presente em todos os jogos selecionados, em nenhum deles apresentaram jogadas por turno ou *multiplayers* que necessitasse de mais de um usuário presente no jogo ao mesmo tempo para jogar, o que possibilitou adequar as jogadas no cotidiano. De maneira semelhante aos jogos de gema, nota-se que o tempo assíncrono também é uma prática comum nos jogos de *Bubble*.

A presença social fictícia esteve presente nos jogos *Bubble Witch Saga*, *Bubble Island*, *Buggle* e *Bubble Paradise*. Este requisito foi satisfeito pelos quatro jogos através dos cenários ou mapas que mostram a localização de onde e em qual estágio ou nível os seus amigos estão.

Quanto à publicação das atividades, todos os jogos, com exceção do *Bubble Frog*, apresentaram este elemento através de publicações das pontuações, conquistas, entre outras informações relacionadas com o jogo na rede social.

Já o sistema de recompensa esteve presente nos jogos *Bubble Witch Saga*, *Bubble Island* e *Buggle*. A recompensa foi satisfeita através da mecânica de jogo baseado em vida. Neste método, a vida seria a quantidade de tentativas que o usuário possui para jogar em cada nível, e estas jogadas são permitidas até que o número de vida acabe. A parte de recompensa está no ganho destas tentativas a cada intervalo de tempo definido pelo jogo, mas este benefício só é obtido caso a número de vida do jogador não esteja na quantidade máxima. Além disso, o jogo *Bubble Island* possui o sistema de bônus diário, onde o usuário ganha itens e moedas de jogo para cada dia que entrar no jogo.

A competição e o status social esteve ausente somente no jogo *Bubble Frog*, que ao contrário dos outros jogos, não apresentou nenhum meio, como ranking ou exibição pública das pontuações e conquistas, para desafiar ou provocar os outros jogadores.

O *Bubble Witch Saga*, *Bubble Island* e *Buggle* foram os jogos que apresentaram a cooperação. Nestes três jogos, os jogadores podiam pedir ajuda e presentear uns aos outros, o que gera a cooperação. Além disso, no jogo *Buggle*, para progredir e avançar nos determinados níveis e estágios, os jogadores devem convidar os amigos para jogar, o que gera trabalhos coletivos entre os usuários.

O ato de compartilhar interesses está relacionado com a necessidade das pessoas quererem pertencer a um grupo que compartilha os mesmos sentimentos e objetivos. O *Bubble Witch Saga*, *Bubble Island* e *Buggle* foram os únicos jogos que apresentam este fator através das atividades de trocas de presentes.

As necessidades ambiciosas estão relacionadas com o reconhecimento social, e todos os jogos, com exceção do *Bubble Frog*, cumpriram este quesito através de ranking e das exposições públicas dos pontos e conquistas de cada jogador, além disso, o jogo *Bubble Island* possui campeonatos semanais que premia o jogador que tiver a maior pontuação da semana.

O *Bubbles Extreme* foi o único jogo que não apresentou espontaneidade cognitiva, em nenhum momento exibiu-se tutoriais, informações ou explicações que ensinasse o usuário a jogar. Já os elementos de design esteve presente em todos os jogos, até por que foram escolhidos jogos com as mesmas características e qualidades.

A tabela 4 mostra todos os itens que estiveram presentes ou ausentes nos jogos analisados, assim como a quantidade de usuários ativos por mês que cada jogo possui. A quantidade de jogadores ativos por mês de cada jogo foi retirado do AppData [35].

Tabela 4: Elementos presentes e ausentes nos jogos sociais do tipo *Bubble*

Jogo	Bubble Witch Saga	Bubble Island	Buggle	Bubble Paradise	Doodle Bubble	Bubbles Extreme	Bubble Frog
Tempo assíncrono	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Presença social fictícia	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não
Publicações das atividades	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Sistema de recompensa	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
Competição	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Status social	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Cooperação	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
Compartilhamento de interesses	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não	Não
Necessidades de ambição	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não
Espontaneidade cognitiva	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Elementos do jogo	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Usuários ativos por mês	10.000.000	5.000.000	5.000.000	100.000	50.000	6.500	600

Percebe que os jogos que apresentaram maior quantidade de jogadores ativos foram os que apresentaram a maior quantidade de elementos motivacionais, o que revela a importância

da presença destes itens nos jogos sociais do tipo *Bubble*. Ficou visível que além dos elementos de design como fantasias, narrativas, histórias, *feedbacks*, objetivos e curiosidades, os fatores psicológicos, pessoais e sociais também são indispensáveis.

Apesar dos resultados obtidos, a metodologia adotada apresentou algumas limitações. Verificar apenas a presença dos elementos motivacionais nos jogos não possibilita destacar de maneira precisa os principais elementos. Por exemplo, os três jogos mais populares, *Bubble Witch Saga*, *Bubble Island* e *Buggle*, apresentam todos os itens, porém a quantidade de usuários ativos por mês de cada jogo apresenta uma diferença significativa, o que poderia ser explicado se houvesse uma medida mais exata da presença de cada elemento no jogo, como foi feita na metodologia utilizada para analisar os jogos de gema.

4 DESENVOLVIMENTO DO JOGO SOCIAL

Os estudos apresentados podem ser utilizados como um guia de desenvolvimento. Como um estudo de caso, está sendo desenvolvido um jogo social do tipo *Match 3* utilizando o estudo acima como um guia de desenvolvimento. O foco do jogo estão nos elementos que mais se destacaram na pesquisa, como o tempo assíncrono, publicações das atividades, sistema de recompensa, competição, e status social. Abaixo serão apresentados as características, estruturas, mecânicas e as jogabilidades adotadas no jogo.

O objetivo do jogo é destruir maior quantidade de gemas possíveis em um intervalo de tempo inicial de um minuto. Para destruí-las o usuário deverá localizar combinações de três ou mais gemas da mesma cor e clicá-las. No total são cinco gemas de cores diferentes (roxo, amarelo, vermelho, azul e verde). Quanto mais gemas destruir, mais pontos o jogador obterá.

O tempo é um fator determinante para este tipo de jogo, pois é neste intervalo que todas as ações são executadas em busca de pontos, que é o objetivo principal do jogador, fazer pontuações elevadas para superar os seus amigos e manter-se no topo do ranking. Com este foco, o jogo oferecerá ganhos de tempo extra ao jogador. Para ganhar tempo extra, o usuário deverá destruir uma certa quantidade de gemas, mas esta quantidade é decrementada a cada intervalo de tempo, deste modo, o jogador deverá destruir as gemas rápido o suficiente para atingir a quantidade estipulada. Outro obstáculo é que cada clique errado, ou seja, caso o usuário clique onde não há combinação correta, a quantidade de gemas já destruídas é decrementada. Caso o jogador consiga destruir a quantidade de gemas necessárias, é acrescentado tempo extra no relógio e o número de gemas destruídas é zerado e o jogador deverá destruir novamente a quantidade necessária para ganhar tempo extra. A quantidade de gemas destruídas é representada por uma barra, que é preenchida conforme as gemas são destruídas.

O jogador poderá comprar itens que ajudam a destruir mais gemas e, conseqüentemente, a adquirir mais pontos. No total são três itens e podem ser comprados antes da partida. Durante a partida, o jogador deverá destruir uma quantidade exata de gemas de uma cor específica que representa o item para ativá-lo. Por exemplo, se o *item 1* é representado pela gema da cor vermelha, quando uma quantidade exata de gemas desta cor for destruída, o *item*

I será posicionada randomicamente no lugar de alguma gema no tabuleiro e basta o jogador clicá-la para executar a sua ação. Abaixo segue as características de cada item:

- Item 1: funciona como uma bomba, ela destrói todas as gemas que estão ao seu redor;
- Item 2: destrói todas as gemas da linha e da coluna onde o item está posicionado, ou seja, é uma destruição em cruz;
- Item 3: destrói todas as gemas de uma determinada cor. O item fica variando de cor a cada intervalo de tempo, e as gemas que serão destruídas dependerá da cor que o jogador clicar.

Os itens não são permanentes, para cada partida é necessário comprar novamente. A quantidade exata de gemas necessárias para ativar estes itens são representadas por uma barra, semelhante ao do tempo extra. Para melhor entendimento, todas estas características podem ser visualizadas na figura 4, que mostra a interface do jogo.

A tela inicial do jogo, figura 5, contém todas as informações do jogador como quantidade de vidas, level, experiências, dinheiro e posição no ranking. Além disso, há presença da loja para que o jogador possa efetuar as compras dos itens antes do início da partida. A seguir serão explicadas o significado de cada um destes elementos presentes na tela inicial.

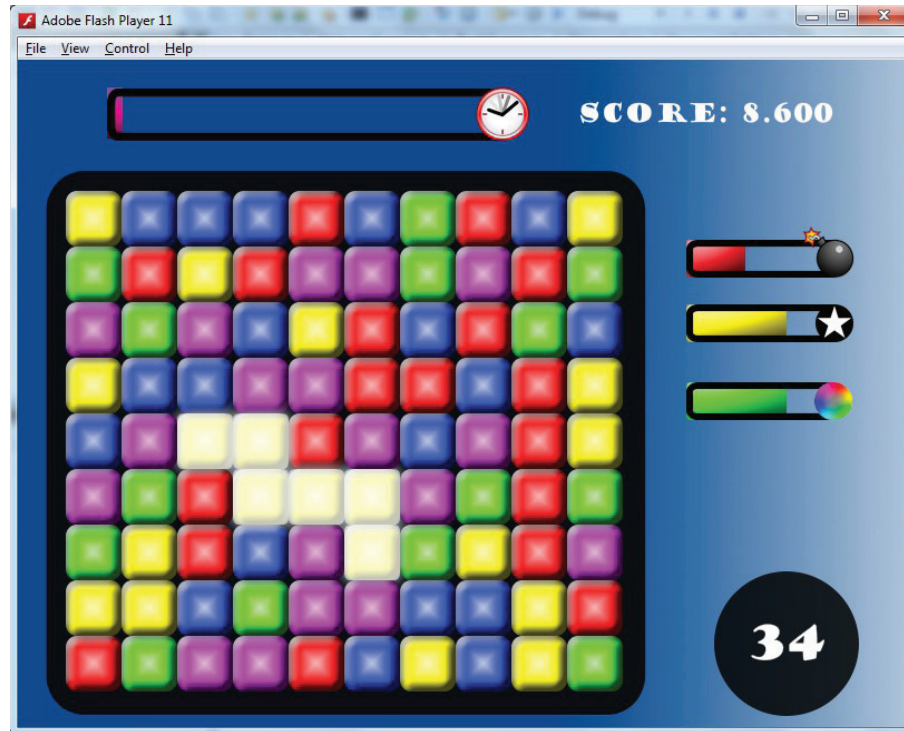


Figura 4: Interface do jogo

O jogador possui no máximo cinco vidas que são utilizadas para jogar, cada partida tem custo de uma vida, assim, se estas tentativas acabarem, o usuário deverá esperar até que consiga mais vidas. Estas são obtidas a cada intervalo de tempo de 10 minutos ou através de doações dos amigos, porém estes ganhos só são possíveis se a quantidade não estiver no máximo. Foi adotado este mecanismo pois gera cooperação entre os jogadores.

Todos os jogadores possuem nível de experiência que é representado pelo level. Para aumentá-lo é preciso adquirir experiências, e para adquirir experiência é preciso jogar. Isto incentiva os jogadores a jogar em função do status social, quanto maior o level, melhor a reputação. Quanto maior o level, mais experiências são necessárias para subir para o próximo nível. O jogador ganha uma certa quantidade de experiência a cada finalização de uma partida.

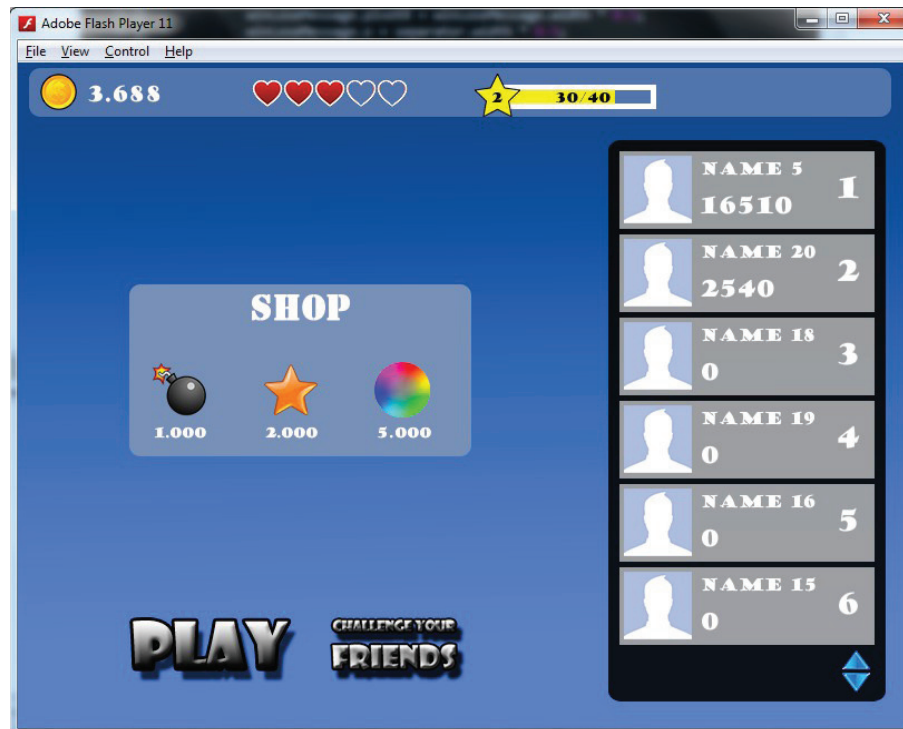


Figura 5: Tela inicial do jogo

Já a presença das moedas do jogo representa claramente o elemento sistema de recompensa. O jogador precisa de moedas para comprar itens que o ajudará a obter mais pontos. Estas moedas também serão utilizadas para desafiar e duelar os amigos, este conceito será explicado mais adiante. O jogador ganha uma certa quantidade de moedas a cada finalização de uma partida. Todas as informações relacionadas a partida são exibidas na tela de pontuação final, como mostra a figura 6. Nesta tela são exibidas a pontuação final, quantidade de moedas e experiências que o jogador obteve, e este pode escolher em publicar ou não a sua pontuação.

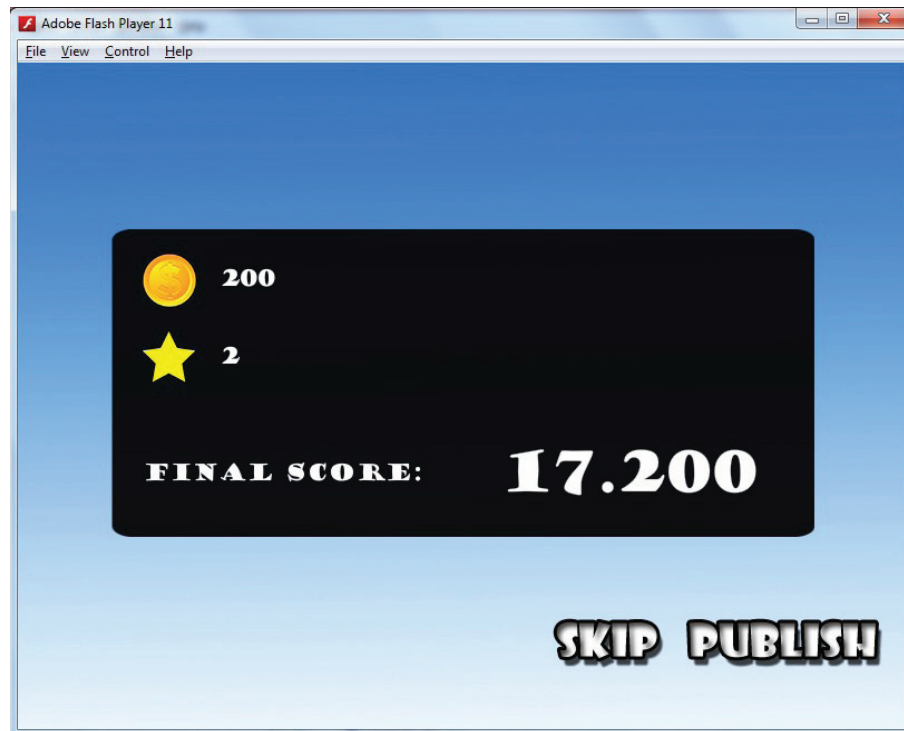


Figura 6: Tela da pontuação final

A presença do ranking na tela inicial é utilizado para mostrar a posição do jogador e dos seus amigos, é um dos elementos que gerará a competição e o status social. Para evitar que o ranking fique com pouca movimentação, a cada semana a classificação será reinicializada, ou seja, cada semana terá um novo ranking. Isto funcionará como um campeonato semanal onde o vencedor receberá prêmios pelo primeiro lugar, o que gera sistema de recompensa.

A loja possui todos os itens que o usuário pode comprar antes de iniciar a partida. Cada item possui um preço específico e um nível necessário requerido para poderem ser utilizadas. Este mecanismo de disponibilizar os itens em determinados níveis, pode motivar os usuários a jogar pelo fato de despertar curiosidades e também pelo interesse do jogador em obtê-los para ganhar mais pontos. Isto gera um processo interessante de motivação, o jogador precisa de pontos para superar os seus amigos, e para obter mais pontos, precisa dos itens, e para comprar os itens, precisa atingir o level necessário, e para atingir este level, precisa jogar.

Os elementos motivacionais mais destacados na análise dos jogos de *Match 3* foram competição e status social, assim, a atenção do jogo está focado, principalmente nestes dois aspectos. Os usuários poderão desafiar diretamente os seus amigos, ou seja, o desafio não estará apenas no ranking geral do jogo que mostra os melhores jogadores, os usuários poderão

mandar convite de duelo a um determinado amigo para competir quem faz mais pontos. O convite pode ser mandado para todos os amigos. Além da competição, isto gerará status social e viralidade, pois o resultado do duelo será publicado na rede social e as vitórias e as derrotas dos jogadores poderão ser visualizadas pelos amigos, que poderão ser incentivados a jogar ou a começar a jogar com o objetivo de competir e desafiar os seus amigos.

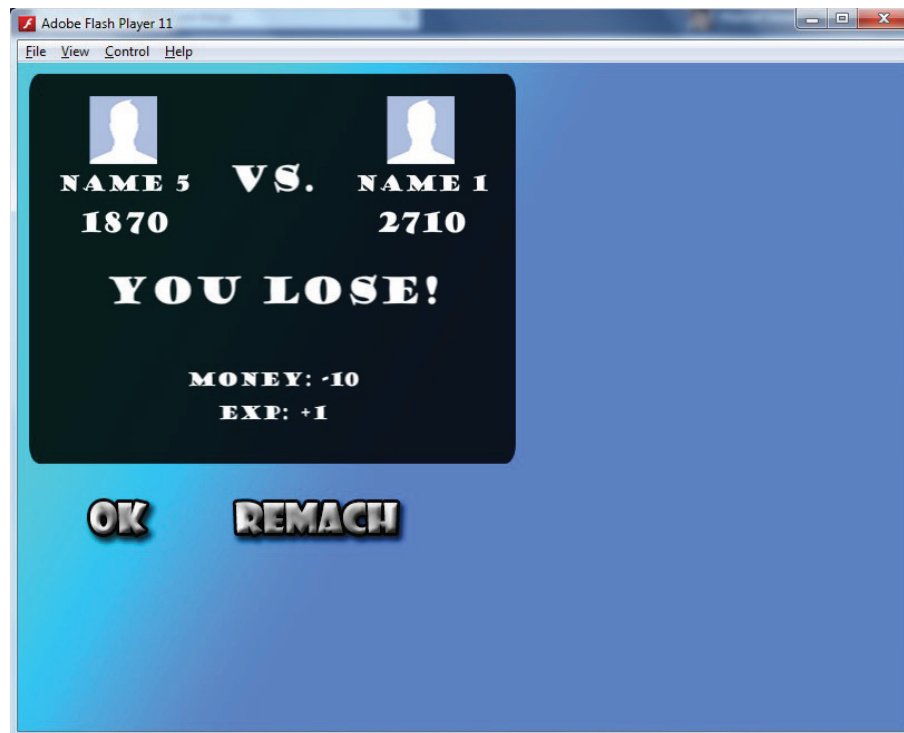


Figura 7: Tela do resultado do duelo

Para iniciar ou aceitar um duelo, o jogador deve pagar uma certa quantidade de moedas do jogo, onde toda quantidade é passada para o ganhador, como se fosse uma aposta. Apesar do duelo ser um convite direto, os jogadores não duelam ao mesmo tempo, o desafiante joga primeiro e faz as suas pontuações para depois enviar o convite, após esta etapa, o desafiado aceita ou recusa o duelo no tempo mais apropriado, o que satisfaz o elemento tempo assíncrono. Caso o convite é recusado, o desafiante recebe o seu dinheiro de volta. Vale ressaltar que o desafiador não vê a pontuação do desafiante, este só é exibido no resultado final. Este critério foi adotado para evitar que os desafiados escolham aceitar ou não o duelo dependendo da pontuação a ser superada. Para o desafiado, o resultado do duelo é exibido imediatamente após o duelo, como mostra a figura 7. Nesta tela é exibida o nome do jogador e do amigo, as respectivas pontuações, se o jogador perdeu ou ganhou, quantidade de moedas que recebeu ou deixou de receber e a quantidade de experiência que obteve. Já para o

desafiante, o resultado é exibido na tela dos duelos, como mostra a figura 8, e é nesta tela também que o jogador pode enviar, aceitar ou recusar os duelos.



Figura 8: Tela de duelos

Vale ressaltar que as telas apresentadas nas figuras 4, 5, 6, 7 e 8 não são artes próprias e finais do jogo, são figuras utilizadas somente para prévia e testes.

O jogo está sendo desenvolvido para a plataforma Flash e a linguagem de programação utilizada é o Actionscript 3.0. Está sendo utilizado o Framework Starling e a IDE FlashDevelop 4 para a implementação do jogo. Na parte de comunicação com o servidor e banco de dados, foi adotado o uso da linguagem PHP para tratar as chamadas das funções para acessar as informações do banco de dados e a utilização do AMFPHP para invocar estas funções no código Actionscript 3.0. O banco de dados utilizado é o MySQL e no total serão utilizados duas tabelas para o jogo, a tabela dos usuários e a tabela de duelos. A tabela dos usuários armazena todas as informações necessárias do jogador que serão utilizados durante o jogo. A tabela possui os seguintes campos:

1. *id*: código de identificação do usuário. Este código é obtido pela API Graph do Facebook, assim, este campo armazena o mesmo número de identificação do perfil do usuário na rede social;
2. *score*: este campo armazena a maior pontuação do jogador. É utilizado para classificar os melhores jogadores no ranking geral do jogo;
3. *exp*: quantidade de experiência que o jogador possui. Recurso necessário para aumentar o level;
4. *level*: nível de experiência que o jogador possui;
5. *money*: quantidade de moedas do jogo que o jogador possui;
6. *life*: quantidade de vidas que o jogador possui para jogar. A quantidade máxima é cinco;
7. *life_time*: tempo que falta para o jogador ganhar uma vida. Para cada vez que zerar a contagem, o campo *life* é incrementado com valor 1, caso não esteja na quantidade máxima;

Já a tabela de duelo armazena as informações referentes aos duelos entre os amigos. Esta tabela possui os seguintes campos:

1. *id*: código de identificação do duelo;
2. *challenger_id*: código de identificação do jogador que desafiou um determinado amigo;
3. *challenged_id*: código de identificação do jogador que foi desafiado;
4. *challenger_score*: pontuação que o desafiante obteve. É utilizado para comparar com a pontuação do desafiado e verificar quem é o vencedor;
5. *challenged_score*: pontuação que o desafiado obteve. É utilizado para comparar com a pontuação do desafiador e verificar quem é o vencedor;
6. *status*: este campo armazena o status do duelo.

Para acessar as informações dos usuários do Facebook, como foto, nome, lista de amigos, entre outros, está sendo utilizado a API Graph do Facebook.

O desenvolvimento do jogo tem como objetivo testar, na prática, o uso dos elementos motivacionais destacados na pesquisa, e verificar e analisar os resultados obtidos do teste para definir uma metodologia de desenvolvimento de jogos sociais do gênero *Match 3*. Os resultados poderão ser utilizados como consultoria pelos desenvolvedores para aumentar a

quantidade de jogadores ativos dos seus jogos. O jogo está previsto para ser lançado no mês de março de 2013, e a análise dos resultados do desenvolvimento do jogo e a definição de uma metodologia de desenvolvimento serão apresentados no próximo artigo. A figura 9 mostra a tela do jogo com as artes e características próprias e finais.



Figura 9: Tela do jogo com as artes e interfaces finais

5 DISCUSSÕES, CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Na análise dos jogos de gênero *Match 3*, os resultados mostraram que estes tipos de jogos possuem jogabilidade simples e não apresentam pontos fortes na parte de socialização fictícia, o seu foco está na competição e status social, o que os classificam na categoria de jogo social do tipo *habilidade/conhecimento* definido pelo Rossi [1], onde o principal objetivo é competir com os amigos. De fato, a competição e o status social foram os elementos que mais estiveram presentes em todos os jogos, o que favorece os estudos de Sherry et al. [34] e Hamari e Järvinen [25], que destacaram a competição como o elemento mais motivante dos jogos.

A importância das publicações das atividades pode estar relacionada com o marketing viral, pois os desenvolvedores precisam divulgar os seus jogos para conseguir atingir grande quantidade de usuários, e esta divulgação acontece quando os jogadores publicam as atividades dos jogos na rede social, o que gera outros possíveis jogadores e divulgadores do jogo. Esta prática se enquadra bem na definição do Helm [32] sobre marketing viral.

O jogo *Bricks Breaking* apresentou valores inesperados, pois o nível de presença dos elementos foram mais baixos do que nos jogos *Plock* e *Gem Clix* e mesmo assim apresentou mais jogadores ativos do que estes dois. Isto mostra que há outros fatores que influenciam na atratividade dos jogos, e pretende-se nos trabalhos futuros identificar estes elementos motivacionais.

O resultado mostrou que os principais elementos motivacionais dos jogos sociais do gênero *Match 3* são tempo assíncrono, publicações das atividades, sistema de recompensa, competição, status social e cooperação. Dentre estes, a publicações das atividades, sistema de recompensa, competição e status social foram os que apresentaram maior influência na quantidade de jogadores ativos. Isto pode ser percebido no jogo *Diamond Dash* que foi o único jogo que apresentou alto nível de presença destes itens e é o jogo com maior quantidade de usuários. Além disso, nos outros jogos são estes quatro itens que mais se destacam em relação aos outros, o que leva a concluir que a motivação destes jogos está, principalmente, nestes elementos.

Já na análise dos jogos do gênero *Bubble*, o resultado mostrou que o tempo assíncrono também é uma prática comum neste tipo de jogo, como nos jogos de gênero *Match 3*.

O *Bubble Flog* foi o único jogo que não apresentou publicações das atividades e foi o jogo que apresentou quantidade de jogadores mais baixo em relação aos outros. Isto pode ter ocorrido pelo fato de não haver divulgação do jogo através do marketing viral, um dos elementos de destaque nos jogos de gema que também pode ser considerado importante nos jogos de bolha devido a este fato.

Por causa das limitações apresentadas na metodologia adotada para a análise dos jogos do tipo *Bubble*, não foi possível destacar, de maneira precisa, o grau de importância de cada elemento motivacional para este tipo de jogo, como foi feita nos estudos dos jogos de gema. Apesar das limitações, o resultado mostrou que além dos elementos de design, a presença dos elementos psicológicos, sociais e pessoas são indispensáveis nos jogos de bolha, e a ausência destes elementos motivacionais resultam em quedas significativas na quantidade de jogadores ativos por mês.

Este trabalho pode ajudar os game designers a projetar e desenvolver os seus jogos com foco nos elementos que mais motivam os usuários a jogar.

Para os trabalhos futuros, já está em desenvolvimento um jogo social do tipo *Match 3*, como já foi descrito anteriormente. Além disso, pretende-se nas próximas pesquisas, analisar e destacar os principais elementos motivacionais de outros tipos de jogos, além do *Match 3*.

Um artigo intitulado de *Analysis of Motivational Elements of Social Games: A Puzzle Match 3 Games Study Case*, que é referente aos estudos dos jogos do gênero *Match 3*, foi publicado na revista *International Journal of Computer Games Technology*. O artigo está nos anexos.

REFERÊNCIAS

- [1] ROSSI, L. Playing your network: gaming in social network sites. *In Proceedings of DiGRA*, 2009.
- [2] INES, D.L.; ABDELKADER, G. Facebook games: between social and personal aspects. *International Journal of Computer Information System and Industrial Management Applications*, no. 3, pp. 713-723, 2011.
- [3] SHIN, D.; SHIN, Y. Why do people play social network games? *Computers in Human Behavior*, no. 3, pp. 852-861, 2010.
- [4] DONMUS, V. The use of social network in educational computer-game based foreign language learning. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, no. 9, pp. 1497-1503, 2010.
- [5] CHANG, C.; CHIN, Y. Predicting the usage intention of social network games: an intrinsic-extrinsic motivation theory perspective. *International Journal of Online Marketing*, vol. 1, no. 3, pp. 29-37, 2011.
- [6] International Game Developers Association. Casual games 2008-2009 white paper. http://archives.igda.org/casual/igda_casual_games_white_paper_2008.pdf
- [7] Facebook, <http://newsroom.fb.com>.
- [8] MEURS, R. V. And then you wait: the issue of dead time in social network games. *In Proceedings of DiGRA 2011 Conference: Think Design Play*, 2011.
- [9] SUNG, J.; BJORNURUD, T.; LEE, Y.; WOHN, D. Y. Social network games: exploring audience traits. *In Proceedings of the 28th of the International Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing System*, ACM, New York, 2010.
- [10] BOYD, D. M. Social network sites: definition, history and scholarship. *Journal of Computer-Mediated Communication*, vol. 13, no. 1, pp. 210-230, 2008.
- [11] RAO, V. Facebook applications and playful mood: the construction of facebook as a “third place”. *In Proceedings of the 12th International Conference on Entertainment and Media in the Ubiquitous Era*, ACM, New York, 2008.
- [12] WOHN, D. Y.; LAMP, C.; WASH, R. The “S” in social network games: initiating, maintaining, and enhancing relationships. *In Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences*. IEEE Computer Society, Washington, 2011.
- [13] KIRMAN, B. Emergence and playfulness in social games. *In Proceedings of the 14th International Academic Mindtrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, ACM, New York, 2010.
- [14] JÄRVINEN, A. Game design for social networks: interaction design for playful dispositions. *In Proceedings of the 2009 ACM SIGGRAPH Symposium on Video Games*, ACM, New York, 2009.
- [15] SWEESTSER, P.; WYETH, P. Game flow: a model for evaluating player enjoyment in games. *ACM Computer in Entertainment*, vol. 3 no. 3, pp. 1-25, 2005.

- [16] WEI, X.; YANG, J.; ADAMIC, J. A. Diffusion dynamics of games on online social networks. *In WOSN'10 Proceedings of the 3rd Conference on Online Social Networks*, 2010.
- [17] CHOI, D.; KIM, J. Why people continue to play online games: in search of critical design factors to increase customer loyalty to online contents. *Cyberpsychology Behavior*, vol. 7, no. 1, 2004.
- [18] YEE, N. Motivations of play in online games. *Journal of CyberPsychology and Behavior*, vol. 9, no. 6, pp. 772-775, 2007.
- [19] JOINSON, A. N. Looking at, looking up or keeping up with people?: motives and use of facebook. *In CHI'08 Proceedings of the Twenty-Sixth Annual SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2008.
- [20] CSIKSZENTMIHALYI, M. *The Psychology of Optimal Experience*. HarperCollin e-Books, 1990.
- [21] PERSE, E. M.; COURTRIGHT, J. A. Normative images of communication media: mass and interpersonal channels in the new media environment. *Human Communication Research*, vol. 19, no. 4, pp. 485–503, 1993.
- [22] SCHELL, J. *The art of game design*. Morgan Kaufmann, 2008.
- [23] BENKLER, Y. *The wealth of networks*. Yale University, 2006.
- [24] KOLLOCK, P. The Economies of Online Cooperation: gifts, and public goods in cyberspace. *In Smith, M.A., Kollock, P. (Eds.), Communities in Cyberspace*, London, pp. 220-239, 1999
- [25] HAMARI, J.; JÄRVINEN, A. Building customer relationship through game mechanics in social games. *In M. Cruz-Cunha, V. Carvalho & P. Tavares (Eds.) Business, Technological and Social Dimensions of Computer Games: Multidisciplinary Developments*. Hershey, 2011.
- [26] HAMARI, J.; LEHDONVIRTA, V. Game design as marketing: how game mechanics create demand for virtual goods. *International Journal of Business Science and Applied Management*, vol. 5, no. 1, pp. 14-29, 2010.
- [27] MURRAY, H. A. *Explorations in personality*. Oxford University, 1938.
- [28] BARTLE, R. Hearts, clubs, diamonds, spades: players who suit muds. <http://www.mud.co.uk/richard/hcds.htm>
- [29] HAMARIA, J.; TUUNANEN, J. Meta-synthesis of player typologies. *In Proceedings of DiGRA Nordic 2012 Conference: Local and Global – Games in Culture and Society*, 2012
- [30] HOU, J. Uses and gratification of social games blending social networking and game play. *First MOnday Peer-Reviewed Journal on the Internet*, vol. 16, no. 7, 2011
- [31] URISTA, M. A.; DONG, Q.; DAY, K. D. Explaining why young adults use MySpace and Facebook through uses and gratification theory. *Human Communication*, vol. 12, n. 2, pp. 215–229, 2009.
- [32] HELM, S. Viral marketing – Establishing customer relationships by “Word of Mouse”. *Electronic Markets*, vol. 10, no. 3, pp. 158-161, 2000.
- [33] LUCAS, K.; SHERRY, J. L. Sex differences in video game play: A communication-based explanation. *Communication Research*, vol. 31, n. 5, pp. 499-523, 2009.

- [34] SHERRY, J. L.; LUCAS, K.; GREENBERG, B. S.; LACHLAN, K. Video game uses and gratifications as predictors of use and game preference. *In Peter Vorderer and Jennings Bryant (Eds.) Playing Video Games: Motives, Responses, and Consequences*, Mahwah, pp. 213–224, 2006.
- [35] AppData, <http://www.appdata.com>.
- [36] The Starling Framework, <http://gamua.com/starling/>.
- [37] How Stage3D Works, <http://www.adobe.com/devnet/flashplayer/articles/how-stage3d-works.html>.
- [38] Facebook Graph API, <https://developers.facebook.com/docs/reference/api/>

ANEXOS

ANEXO A

Artigo Publicado

Research Article

Analysis of Motivational Elements of Social Games: A Puzzle Match 3-Games Study Case

Marcel Toshio Omori and Alan Salvany Felinto

Computer Sciences Department, State University of Londrina, Londrina, PR 86051-980, Brazil

Correspondence should be addressed to Marcel Toshio Omori, marcelomori86@gmail.com

Received 27 August 2012; Revised 30 November 2012; Accepted 14 December 2012

Academic Editor: Daniel Thalmann

Copyright © 2012 M. T. Omori and A. S. Felinto. This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

The main motivational elements of the social network sites and the social network games will be shown according to studies already existent in the literature, highlighting the elements which motivate the players the most to play social *Match 3*-type games. Seven games have been analyzed: *Diamond Dash*, *Collapse! Blast*, *Mystic Ice Blast*, *Bricks Breaking*, *Plock*, *Gem Clix*, and *Blast!*. The results showed that asynchronous time, activities publishing, rewarding system, competition, and social status are the elements which motivate and stimulate the most the players to play.

1. Introduction

The social network sites show a great number of users [1], in particular Facebook which at the end of December 2011 owned more than 845 million active users per month [2]. At the same time, the social network games also prove a great popularity, an example is the game *FarmVille* present at the Facebook which in 2010 achieved a mark of 76 million active players per month [3]. Other more recent examples are *Angry Birds Friends* with 12 million active players per month and the most recent release of the game *FarmVille*, *FarmVille 2*, with more than 60 million active players per month [4].

Despite the success of these games, the social games have a lot of challenges to overcome, and one of them is attractiveness [5]. What are the elements which attract the players? Why do people play social games? There are a lot of studies at the literature about guides on good practice to develop interfaces, mechanics, gameplay, and ideal stories for the games [6], but for the social games which appeal more to the emotional side than to the actions themselves [3, 7], it is also necessary to identify the main personal, social, and psychological elements which motivate and stimulate the players to play. There are some studies about this emotional side such as the ones by Ines and Abdelkader [3], although the analysis is generally aimed at all kinds of games. At this study, we have focused on identifying the main motivational

elements of the social *Match 3*-type games. One example of this type of game is *Diamond Dash* which has 19 million active players per month [4].

The goal of this kind of game is to destroy the greatest number of gems as possible within a determined period of time and obtain points. In order to destroy the gems, the player must find and click on the gems which have combinations of three or more gems of the same color. The mechanics of the game demand that the player should have a good visibility and mouse handling.

How come games which possess so simple arts, sounds, mechanics, and gameplay to the point of being developed in a short period of time of two months can attract millions of players? This study will not answer this question, but it will take the first step towards this discovery by means of the identification of the main motivational elements of the social *Match 3*-type games.

In order to identify the main motivational elements of this kind of game, we have chosen 7 games and requested a group of “gamers” of a university to evaluate them. There were 12 applicants altogether. The result of the evaluation will be shown at the following chapters.

The paper is divided into 7 sections. Section 2 brings some concepts about the social networking and its features, in particular Facebook. In Section 3, it will be shown the

concepts about casual and social games, the difference between them, and their characteristics. Section 4 identifies the main motivational elements of the social network sites and the social network games according to studies already existent at the literature. In Section 5 it is explained the adopted analysis methodology. Section 6 shows the analysis results. Finally, In Section 7, it will be shown the discussions and the conclusions. Moreover we clarify the conflict of interests of this study by the end of the paper.

2. Social Network Sites

Social network sites (SNSs) are services based on the web which allow the person (1) to create a public or semipublic profile within a limited system, (2) to articulate a list of friends with whom he or she shares connections, and (3) to see and search through a list of connections which have the profiles created by other users of the system [8].

The social network sites are unique as they make it possible for the users to articulate and to make their social networks visible, and not for the fact that they allow to find friends and create new contacts [8]. At the majority of the SNSs, the individuals communicate mainly with people who are already part of their social network, that is, they are not necessarily looking for new friendships. The social network consists of visible profiles which show a list of friends who are also users of the system. The public viewing of these connections is the crucial component, inasmuch as it is through this list that the users are able to browse through the network [8].

2.1. Case Study: Facebook. Facebook is a social free network site, and its revenue is obtained by means of publicity, advertisement, and sponsors.

Facebook owns more than 800 million active users, and more than half of them access the website every day. On average, each user has 130 friends and spends 55 minutes a day at the website. Every 20 minutes, approximately 1.4 millions of invitations for events are sent, 1.8 millions of updates, status are done, 2.7 millions of messages are sent, 1 million of links are shared, more than 2.7 millions of uploads of pictures are accomplished, and 1.9 millions of friendship requests are accepted. Facebook is available in more than 70 different languages, and more than 200 million people a day access the website by using mobile gadgets [2]. Facebook is considered the greatest online SNS of the world [9].

The elements which facilitate the interaction include list of friends, *wall*, *pokes*, status, events, photos, videos, messages, chats, groups, and *like*. The list of friends is the Facebook's crucial element once the users can make it public and make it possible for others to browse the network through it. The *wall* is a term used for the Facebook tool which works as a notice board where the users post personal messages straight to another individual. Users can share photos, videos, and messages at the *wall* [10]. Besides, people can begin a greeting with others through the *pokes* service. Status is used to inform about the user's activities. The tool *events* allows to plan meeting or events and to

invite other people to participate. The photos and videos resources allow the user to upload albums, photos, videos, and comments. The communication with friends takes place through chatting and messages which can be private or public. People can create and/or affiliate in groups of interest by using the groups service. With the functionality *like*, the user can give a positive feedback about a determined content shared by their friends [2].

Due to the social and technological features, Facebook reached millions of users and became inserted at the people's day-by-day, becoming the center of attention of researchers in several aspects, such as the online and offline relationship functioning, at the technological features of the social communication networks and at the cultural differences when using this virtual environment [10].

2.2. Applications. Facebook's applications like the games are not part of the social network; they are external tools which can be added or installed at the user's profile. When the user starts to use some application, all of his or her friends will know about that, as the SNS informs all his or her friends about the fact. This is the first social interaction of the game [1].

Most of the Facebook's applications are not classified as a game, as they are relatively simpler than the other casual games, and they do not offer complex gameplay; generally, they are one- or two-click actions at the most. In order to accommodate all these applications which do not meet all the *gaming* requirements, the Facebook managers introduced a new category of games called *Just for Fun* [11].

Facebook's games appeal more to the emotional side (fun and humor) rather than to actions (gameplay). Instead of modeling and stylizing concrete actions for the gameplay, which characterizes the games, Facebook's applications reduce these activities to a few clicks and focus on the interaction and expression features of the players [7].

3. Casual and Social Games

According to the International Game Developers Association [12], the casual games are applications addressed to consumers in general, that is, for those who are not *gamers*. This definition applies to the Facebook users, as most of them are not *hardcore* players [3]. In general, these kinds of games demonstrate simple gameplay; they are easy to play, consume little time from five to twenty minutes, and they focus on entertaining and casualness [12].

The social network games (SNGs), in turn, are applications which use the SNS infrastructure and resources [13] and demonstrate asynchronous gameplay and mechanisms for multiple players [5]. At the traditional computer games, consoles, and cell phones, people play at the *singleplayer* or *multiplayer* modes against strangers. At the social games, the individuals play with friends and family members, which increases the attractiveness and entertainment of the game [1].

In comparison with the traditional games which have well-elaborated audio and graphics, the social games are

relatively way simpler and demonstrate a lower development cost. According to D. H. Shin and Y. J. Shin [5], the development of conventional games might cost something around \$2 million to \$3 million, and the social games might cost something around \$100.000 to \$300.000 and generally consume less time to be developed; with several designers, the game release might last around 2 to 3 months. Another interesting fact is that the social games are most of times free of charge, which facilitates its distribution. Profit, at this case, is obtained through advertisement, marketing, virtual assets, and coins sales.

By analyzing some games, Rossi [1] classified the social games into two categories: *skill/knowledge* and *truly social*. At the former, the players carry out activities to get points which are exhibited publicly in rankings and/or social network site, which defies the players and creates competitions among them. At this case, the social status issue is the main characteristic of the game, as even if this does not offer entertainment, the users play in order to overtake their friends and to be the top at the ranking. Games such as *Crazy Planets*, *Minigolf Part*, *Geo Challenge*, *Word Challenge*, *Bowling Buddies*, and *Who Has The Biggest Brain?* are some examples of *skill/knowledge* games. Now, the *truly social* games show as main element the product management. The games *Restaurant City* and *Pet Society* are some examples of this category. At the former, the player is supposed to run the restaurant, and at the latter, he or she has to take care of his or her pet. In both cases, the social interaction occurs at the game itself, as the players must help each other in order to progress, the friends are not competitors, and the social networks are necessary strategic resources to play. So, the more friends the person has in his or her network, the more benefits he or she will obtain.

According to Sung et al. [14], the female audience is more active at the social games than men due to the fact that women feel more attracted for applications which offer more interaction and dialogues rather than actions.

4. What Are the Elements That Motivate the Users to Play?

Based on the studies existent at the literature, this topic will show the main characteristics and elements which motivate and stimulate the users to play SNGs.

4.1. Mechanics of the Social Network Games. According to Hamari and Järvinen [15], the mechanics of the game are a set of standard activities which are divided into two dimensions: the player dimension and the system dimension. The first one has the activities which the player can carry out in order to interact with the other players or with the game itself, and the second has the procedures which the system carries out according to the activities carried out by the player. Every mechanics of the game is directly related to the objectives of the game once the users carry out the activities in order to perform the objectives, and the system provides feedback related to the objectives. A practical example is present at the game *FarmVille* where the players harvest the

fruits (player activity) and the system rewards him or her with coins of the game (system procedure).

At the SNGs, the social interaction tools provided by the SNSs are adapted at the mechanics of the game, that is, the mechanisms of relationship are inserted at the dimension of the game [15]. The game *FarmVille* shows these kinds of mechanisms, as the player has his or her personal objectives, to manage the farm, and he or she can interact with his or her friends through messages and by publishing the activities related to the game at his or her profile.

According to studies by Hamari and Järvinen [15], the mechanics of game which assure entertainment at the social games are the acquisition, retention, and monetization mechanics. The first mechanics is related to the items that the player can purchase during the game. Donating and receiving gifts and having friends as resources or helpers are some examples of acquisition. Now, the retention mechanics are related to the activities that the player perform in order to keep his or her items with himself or herself. An example is daily bonuses where the player obtains rewards for each day that he or she returns to play. Finally, the monetization mechanisms are the activities related to the purchasing of items or upgrades with real currency or the games currency. Some examples are the items which must be purchased so that the player can progress at the game or some upgrades which expire along the time and suggest that the player buy them again.

4.2. Time and Action Space. The social games show asynchronous gameplay, that is, the players do not need to be necessarily online at the same time to play [5]. Another time factor present so much at the *truly social* games is the presence of components which operate even at the absence of the player. For example, at the game *FarmVille*, the player can crop several fruits where each of them has a different time of ripening (some of them take hours and others take days) which after being planted, germinate and grow within a determined time even if the player is not present at the game. This tactics allows the player to adapt the game at the day-by-day, besides stimulating him or her to return to play, as if he or she does not return in time to harvest the fruits, these ones would rot and the player would not receive the rewards. It is realized that the time factor is an important characteristic at the social games as it allows the player to adapt the game according to his day-by-day [5]. Furthermore, Meurs [16] claims that this characteristic is ideal for the casual players who, on the contrary to the *hardcore* players, are not willing to spend a lot of time on games, which is characteristic of Facebook users [3].

Now, the action space of the social games is a personal environment and is not shared, as the presence of friends is symbolic and social interactions are fictitious [3]. The real interaction occurs through the SNS when the player performs any activity at the game and this is published for all of his or her friends. For example, at the game *FarmVille*, the player cannot interact with the friends' farms, but he or she can visit them, which creates an interaction feeling at the game, and it creates the real socialization through the social network site.

Benkler [17], Urista et al. [18], Joinson [19], and Lucas and Sherry [20] claim that the social interaction is one of the factors which motivate the users to make use of the SNSs.

4.3. Gratification. Uses and Gratification (U&G) is a framework used to study how the media like the social media are used to satisfy the needs of different individuals with different objectives [21]. According to the analysis of Hou [22], gratification can be defined as the expectation of each individual related to media.

The gratifications of the social games according to Lucas and Sherry [20] are these six elements: competition, challenge, social interaction, fun, fantasy, and excitation. Among these, Sherry et al. [23] and Hamari and Järvinen [15] highlighted the competition as the most motivating element. Hou [22] pointed out the social interaction as a determining factor to encourage the players to play social games. Despite the fact that the fantasy has been cited as one of the motivations at the studies of Lucas and Sherry [20], Hou [22] showed at his studies that this element cannot bring positive results for the games, as many times, fantasy does not satisfy the expectations of all the players.

According to Benkler [17], the social connectivity, psychological well-being, gratification, and material gaining are the main elements which motivate the users to use the SNSs. Urista et al. [18] claim that efficient communication through photos, music, videos, e-mails, and messages is the great gratification when using the social media. Still according to the author, efficient communications, curiosities about the others, popularity, and relationships are the main factors which motivate the users to use the social network sites. Joinson [19] also pointed out the social connectivity, identity sharing, contents, social investigation, and status updating as other motivation factors. Now, Kollock [24] pointed out the reciprocity, reputation, efficacy, fondness, and needs of group as some of the main elements which contribute and motivate the users to participate in online communities.

4.4. Murray's Psychological Needs at the Social Games. According to Ines and Abdelkader [3], the success of the social games at Facebook is assured by the five Murray's psychological needs: material needs, power needs, affective needs, ambition needs, and information needs.

The material needs refer to the activities involving gaining, acquisition, retentions, construction, and organization [25]. The material gain cited by Benkler [17] as one of the motivations to use the SNS and the acquisition, retention, and monetization mechanics present at the games which according to Hamari and Järvinen [15] assure the entertainment can be inserted into this context. At the game, these needs can be satisfied through purchases and items gaining, coins, daily bonuses, among others. For example, at the game *Angry Birds Friends*, the player gains items for each day that he or she returns to play.

Concerning the power needs, these are related to the activities of humiliation, autonomy, aggression, respect, and dominance [25]. The motivational elements cited by other author, like reputation [24], competition [15, 20, 23, 24],

and social status [3] can be grouped at this necessity. One of the most common examples present at the games which meet these needs is the level mechanism. The player starts at level one, and gradually, along the progress or acquired experience at the game, his level will go up and consequently his or her social status. Hamari and Lehdonvirta [26] say at their studies that releasing new items for each level motivates the players to wish those products, which creates relation between the power needs and material needs.

The affective needs are related to the affiliation, group, rejection, care, and fragility activities [25]. People for being social creatures are constantly searching for other individuals to share interests, solve problems, meet, talk, ask for help, among others. All the related elements with these activities can be inserted into the context of affectivity. The main elements identified by Kollock [24] which contribute for the people to take part of online communities are reciprocity, fondness and group necessity as some examples. At the game *FarmVille*, for example, in order to increase his or her storage space, the player must ask for his or her friends' help to click on a link, and if he or she can have 10 clicks, the player obtains the extra space and his or her friends will get game coins for having helped.

Ambition needs are related to all the activities which generate accomplishment, exposure, and recognition [25], that is, they are activities which are related to personal satisfaction to reach or accomplish some objective. The challenge element identified at the studies by Lucas and Sherry [20] as a gratification element of the social games can be considered as part of this necessity. The presence of ranking at games like *Diamond Dash* satisfies these needs, as the player has the objective to overtake his or her friends and to be number one of the ranking and his or her score is shown to other players, which exposes his or her achievements and generates recognition.

Finally, the information need refers to the activities to obtain knowledge, educate, and keep updated [25]. All the elements and communication resources such as chatting, e-mail, list of friends which are using the same application, online and offline status, and registration of the last activities of friends can be inserted into this necessity. At the games, the information needs can be satisfied through tutorials and continuous feedback which teach the user to play and show what he or she is doing. Choi and Kim [27] also claim that tools of communication stimulate the players to continue playing.

4.5. Playfulness. Like the other kinds of games, the success of the social games depends on game elements which retain the individual attention and involve him or her at the entertainment and satisfaction activity [3], which is denominated ludic, although its concept does not imply only the interests, abilities, challenges, or attention, as the playfulness is a state of mind and it mixes the cognitive spontaneity, social spontaneity, physical spontaneity, gladness manifestation, and sense of humor. This state of mind represents the willingness and is considered more important than entertainment itself, as first, it is the mind attitude

which creates the preliminary to play and prepares the conditions for opportunities emerging and the actions to play and second, is just the external manifestation of this attitude [11]. The interesting part of this definitions is that it embodies not only the personal aspects but also the social ones, and both of them are main elements for the creation of playfulness which creates conditions and social situations so that the people express the personal meanings in a social structure [11]. Facebook is an example of that, as it uses the individual entertainment and the social tools, which makes that the users themselves create playfulness [3]. Curiously, the Facebook applications appeal more to the emotion and moods state than to actions themselves, which can be realized by the simple gameplay in the majority. One example is *Mafia Wars*, as to play it, the user only needs to click on a button to carry out a mission and acquire experience, and even with a very simple gameplay, the games has more than 27 million active players per month, which shows that there is something else besides its gameplay which stimulate the users to play [3]. Playfulness is present in all kinds of games regardless the platform [28].

4.6. Flow. The “flow” concept was defined by the psychologist Csikszentmihalyi [29] as one focus state, pleasure, and entertainment; the person’s attention is captured completely by something and the individual loses the notion of time and of everything around him or her and concentrates only at what is grabbing his or her attention. According to Schell [30], the game designers have as objective to create experiences interesting enough to attract the players’ attention and to put them in “flow” state. To keep the players in this ideal state, it is necessary to have a balance between the abilities of the player and the challenges of the game, that is, the challenges must be proper for the current experience of the player, not very hard, not very easy, and the game must keep the balance between failure and success. Csikszentmihalyi [29] gives example of a student who is learning how to play tennis. At the beginning, the student will have no ability, and therefore the coach starts with basic and simple training sessions, which is still a challenge and fun for the student. As the student acquires new abilities, it is necessary that the coach shows new activities and new challenges, inasmuch as the basic tasks are already boring for the student. This concept comprises all kinds of activities, and thus it can be also applied at the SNGs.

4.7. Intrinsic and Extrinsic Motivations Theory. According to studies by Chang and Chin [9], intrinsic motivation is characterized by performing of one task with no apparent effort an individual, as the activity itself is fun to be carried out, that is, the action itself is the reward for the individual. People will be more willing and will have more persistence in their intentions and behaviors when they are influenced by intrinsic motivations; so, entertainment is positively related to the motivation of playing.

Extrinsic motivation is defined as the performance of an activity in order to obtain a result or a reward [9]. Examples of extrinsic motivation are the *ease of use* and the *usefulness*.

Ease of use refers to the degree the person will not have difficulties when using an application or system. Now, the *usefulness* is defined as the degree of improvements and the performance of the task when using a specific tool. So, if a social game is useful and demonstrates to be easy when using it, the users will have good incentive to play [9].

4.8. Questions about Privacy and Security. The questions about security and privacy at the social games, such as spam, accounts hijacking, and data and identity (ID) thefts are numerous and reduce the gameplay of the social games and consequently decrease the pleasure to play; however, the positive facts such as entertainment generally distinguish themselves against the negative aspects, that is, the players are influenced more by the positive factors than by the negative factors [5].

4.9. Virality. Virality is a very important concept at the SNSs [15]. Helm [31] defines marketing viral, virality for marketing, as the following:

“Viral marketing can be understood as a communication and distribution concept that relies on customers to transmit digital products via electronic mail to other potential customers in their social sphere and to animate these contacts to also transmit the products.”

It is possible to realize that the developers use this practice to publish their games through the social network site. The publications are done through solicitations, invitations, events, and games activities which are sent for friends or are published at the user profile, where his or her friends can visualize them, to get interested and start to play. Wei et al. [32] points out this practice as a main element to the propagation of the games, as it reaches a great amount of users in a short period of time.

4.10. Kinds of Players. The segmentation is a main concept present at the marketing literature, and its objective is to separate people into groups according to their characteristics. This practice is used by companies in order to direct its products for the proper clients. According to Hamari and Tuunanen [33], the marketing literature classifies the people into the following four main categories:

- (1) geographic: classification of people according to address, city, state, country, among others. In the context of the games, the preference of the players can be influenced according the culture of his or her culture or continent [33];
- (2) demographic: classifications done according to age, gender, education, social status, occupation, among others. For example, the average age of the students is 25 years old;
- (3) psychographic: classification done according to attitudes, interests, or lifestyle of the person (e.g., extroverted people);

- (4) behavioral: classification done according to the behavior of a person concerning the product (e.g., the player who plays every day during the work break).

Hamari and Tuunanen [33] claim in their studies that for the analysis for the kinds of players, the researchers do not show very interest in geographic and demographic segmentations.

Still according to Hamari and Tuunanen [33], Bartle is one of the authors with greater references for studies of player types. Through the behavioral analysis of the players at the games type MUD (Multi-User Dungeon), Bartle [34] defined two dimensions of kinds of players: *actions versus interaction* and *player-orientation versus world-orientation*, as it is shown in Figure 1. The kind of player is determined depending on the position in each of the axes (*actions versus interaction* and *player-orientation versus world-orientation*). The player will be the type *Killer* if he or she prefers *actions* and if he or she is *player-oriented*, and he or she will be *explorer* if he or she prefers *interaction* and if he or she is *world-oriented*.

Hamari and Tuunanen [33] claim that the kinds of Bartle players have a lot of criticism, and the most important one is that the behaviors of the players may vary during the time, which makes it impossible to determine in which category the player fits, although the player typology of Bartle is sufficiently useful to describe all kinds of possible players.

Yee [35], with the use of typology of players of Bartle, defined three factors which motivate the players to play online games: achievement, social aspects, and immersion. The factor achievement can be categorized at Murray's ambition needs.

4.11. Motivational Elements of the Social Games. Based on the studies demonstrated at the previous topics, we have identified the main motivational elements of the social games present at the literature, as Table 1 shows.

Some elements (subelements), due to the fact that they demonstrate the same principle, were grouped in wider elements (elements). For example, competition and social status were inserted at a more general context which is power needs.

The elements playfulness, intrinsic and extrinsic motivations, flow, and security were inserted at the context of the game elements as they are items which are related to the characteristics that the game itself demonstrate which attract the player attention. The playfulness refers to the satisfaction and entertainment that the game offers to the player. The intrinsic and extrinsic motivations are related to the usefulness of the game. Flow is used by the game designers to elaborate games with activities which grasp the player's attention. Security is related to the strategies and resources used at the game to offer greater safety to the user.

5. Methods

For the evaluation, it was chosen *Match 3*-type games as these ones demonstrate simpler gameplay and mechanics, which does not need very broad analysis related to the characteristics of the game itself, and like this, it allows to focus the research more on the personal, social, and

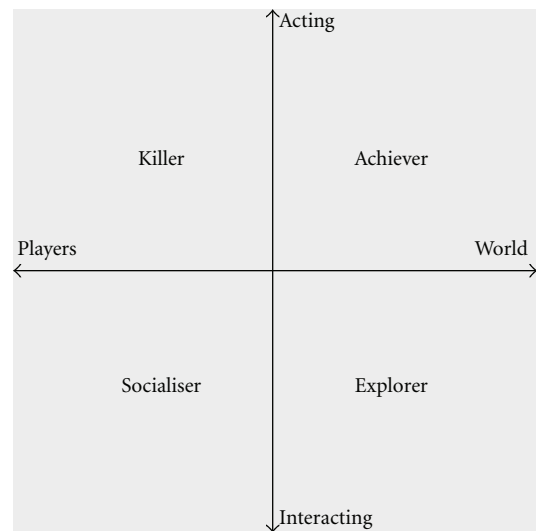


FIGURE 1: Bartle's player typology.

psychological aspects of the game which is the objective of this study. Another reason is that to analyze simpler games allows a faster and more precise analysis. All the 7 selected games are the same type (*Match 3*) and have similar gameplay and mechanics as it is shown in Figure 2. It was adopted this criterion as the results may vary for each type of game, for example, the preferences of the players may vary from a game to another, typology of Bartle players [34], and like this, a motivational element which is prominent for a game might not be for another one. The selected games for evaluation were *Diamond Dash*, *Collapse! Blast*, *Mystic Ice Blast*, *Bricks Breaking*, *Plock*, *Gem Clix*, and *Blast!*.

The participants are 12 "gamers" selected from a group of games of a university where 10 are males and 2 are females, 9 are computer science undergraduate students and 3 are music undergraduate students, and all of them are Brazilian. Each participant played all the games and evaluated the level of presence of each motivational element of each game with values between 1 and 5, where 1 meaning the lowest presence and 5 meaning the highest one. There is a definition of each value as follows:

- (1) it does not have: the game did not show any characteristic of the motivational element;
- (2) slightly visible: the game has the motivational element, but its presence at the game is minimum;
- (3) visible: it is possible to notice the presence of the motivational element at the game;
- (4) present: it is noticed easily the presence of the motivational element at the game;
- (5) clearly present: the motivational element is present at the game in a clear and objective way.

TABLE 1: Main motivational elements of the social games.

Authors	Elements	Subelements	Examples
D. H. Shin and Y. J. Shin 2010; Meurs 2011 [5, 16]	Time	Asynchronous time	Single player
Ines and Abdelkader 2011; Benkler 2006; Urista et al. 2009; Joinson 2008; Lucas and Sherry 2004; Hou 2011; Wei et al. 2010 [3, 17–20, 22, 32]	Social interaction	Social fictitious presence Publication of the activities	To help and to hire friends Wall post, send invitation for friends to play
Ines and Abdelkader 2011; Hamari and Järvinen 2011; Benkler 2006 [3, 15, 17]	Materialistic needs	Rewarding system	Daily bonuses
Ines and Abdelkader 2011; Kollock 1999; Lucas and Sherry 2004; Hamari and Järvinen 2011; Sherry et al. 2006; Hamari and Lehdonvirta 2010 [3, 15, 20, 23, 24, 26]	Power needs	Competition Social status	Ranking, weekly championships Level
Ines and Abdelkader 2011; Joinson 2008; Kollock 1999 [3, 19, 24]	Affective needs	Cooperation Interest sharing	To help friends Gifts (to donate and to receive presents), group needs
Ines and Abdelkader 2011; Lucas and Sherry 2004 [3, 20]	Ambition needs	—	Objectives, challenges, achievements
Ines and Abdelkader 2011; Choi and Kim 2004 [3, 27]	Information needs	Cognitive spontaneity (learning)	Feedbacks, tutorials
Schell 2008; Rao 2008; Benkler 2006; Chang and Chin 2011; D. H. Shin and Y. J. Shin 2010; Csikszentmihalyi 1990 [5, 9, 11, 17, 29, 30]	Game elements	Playfulness Intrinsic and extrinsic motivations Flow Security	Arts, sound, gameplay, mechanics, story, fantasy, plot

TABLE 2: Level of presence of the motivational elements at the *Match 3*-type games.

Game	DiamonD dash	Collapse! Blast	Mystic Ice Blast	Bricks Breaking	Plock	Gem Clix	Blast!
Asynchronous time	4.5	4.3	4.2	4.1	4.1	4.8	4.6
Fictitious social presence	2.4	2.2	2.6	1.9	2.8	1.9	1.4
Activities publications	4.3	3.4	3.7	3.0	3.0	3.1	2.0
Rewarding system	4.7	3.9	3.6	1.6	2.4	2.4	1.3
Competition	4.3	3.5	3.0	2.3	3.3	3.0	1.4
Social status	4.5	3.6	3.8	2.4	3.3	3.0	1.5
Cooperation	3.0	2.5	3.3	1.6	2.0	1.2	1.0
Interests sharing	2.8	2.8	2.7	1.9	2.6	1.8	1.1
Ambition needs	2.8	2.9	2.8	1.9	2.3	2.2	1.7
Cognitive spontaneity	3.7	3.7	3.8	3.3	3.3	3.9	3.4
Game elements	3.5	2.8	4.0	1.8	3.5	4.1	2.6
Active users per month	16.400.000	1.600.000	980.000	350.000	50.000	10.000	100

In order to identify the elements which motivate the people the most to play *Match 3*-type games, we have verified the level of presence of each motivational element of each game, as well as the quantity of active players per month of each of them, and we have made a comparison among them. For example, if a determined element is strongly present in a game, but at the other its presence is low and the quantity of players of this game is meaningfully shorter than the first,

then the element can be considered important, as its absence generated the drop at the quantity of active users of the game.

6. Results

Table 2 shows the presence of motivational level results of each game and the quantity of active players per month of each game. The levels of presence were calculated through the



FIGURE 2: Comparison of the games *Diamond Dash* and *Mystic Ice Blast*.

answers average of the participants, and the quantity of active players per month of each game was taken from AppData [4].

The element asynchronous time was strongly present in all the games, with level of presence higher than 4; hence, it is realized that the asynchronous gameplay is a very common practice at the *Match 3*-type games, which makes it necessary the presence of this element at the games.

The most highlighted elements were publications of the activities, rewarding system, competition, and social status, as the level of presence of these elements was higher than 4 only at the game *Diamond Dash* which is the game which has quantity of active players per month significantly higher than all the other games, a fact which proves the importance of the presence of these elements at the games. Furthermore, in all the other games, these four elements were the ones which were more present compared to all the other items, despite the level of presence being smaller than 4.

The social fictitious presence, despite of the games being immersed in a social network, is not a very present element in *Match 3*-type games. In all the games, its presence level was lower than 3. Other elements which are not also used so much at these kinds of games are the interest sharing and ambition needs, which also demonstrated levels of presence lower than 3 in all the games.

Cooperation is not also a very present element at the games; its level of presence was smaller than 4 in all of them, and therefore its presence was relatively higher at the three games with greater quantity of active players: *Diamond Dash*, *Collapse! Blast*, and *Mystic Ice Blast*, with level of presence next to 3, than all the others, having level of presence

smaller than 2. This proves that the cooperation may be a determining factor at the games.

The cognitive spontaneity level of presence was around 3.5 in all the games, a reasonable presence of the element which is enough for the fact that the games are in general simple and intuitive to learn and to play. It is then possible to say that it is not necessary to have detailed explanations on how to play these kinds of games.

Finally, the presence of the elements of game such as arts, sound, story, fantasy, and gameplay were strongly present at the games *Mystic Ice Blast* and *Gem Clix* with level of presence equal to 4. Nevertheless, the presence of these elements did not offer meaningful impacts at the attractiveness of the games, as games like *Collapse! Blast* demonstrated many more players than both games even with just 2.8 level of presence of these elements. Another example is the game *Bricks Breaking* which demonstrated more players than *Plock*, *Gem Clix*, and *Blast!*, even having less elaborated elements of the game than these three games.

7. Discussions and Conclusions

The results showed that the *Match 3*-type games have simple gameplay, and they do not show strong points at the fictitious socialization part, and their focus is on the competition and social status, a fact which classifies them at the category of *skill/knowledge* type of social game defined by Rossi [1], where the main objective is to compete with friends. In fact, the competition and the social status were the elements which were present the most in all the games, which favors the studies by Sherry et al. [23] and Hamari and Järvinen [15], who pointed out competition as the most motivating element of the game.

The importance of the publications of the activities may be related to the viral marketing, as the developers need to bring out their games so that they can reach a great quantity of users, and this publishing takes place when the players publish the activities of the games at the social network site, which generates other possible players and marketers of the game. This practice fits well into the definition of Helm [31] about viral marketing.

The game *Bricks Breaking* showed unexpected values, as the level of presence of the elements were lower than the games *Plock* and *Gem Clix* and even though it showed more active players than these two ones. This confirms that there are other factors which influence the games attractiveness, and we intend in further studies to identify these motivational elements.

This study showed that the main motivational elements of the *Match 3*-type social games are asynchronous time, publication of the activities, rewarding system, competition, social status, and cooperation. Among them, the publication of the activities, rewarding system, competition, and social status were the ones which demonstrated more influence at the quantity of active players. This can be realized at the game *Diamond Dash* which was the unique game which demonstrated high level of presence of these items, and it is the game with greater quantity of users. Furthermore, at

the other games, these four items are the ones which are highlighted the most when compared to the other ones, which leads to the conclusion that the motivation of these games is mainly in these elements.

This paper may help the game designers to project their *Match 3*-type games with focus on the elements which motivate the most the users to play. We intend in further studies to apply the obtained results in this study in the development of a *Match 3*-type social game and verify the attractiveness of the game. Moreover, we also intend to identify the main motivational elements of other kinds of games.

Conflict of Interests

This study does not have any interest to advertise, to criticize, or to judge the games. The authors unique interest is the research, and all the citations related to the games were necessary due to the focus of the research.

References

- [1] L. Rossi, "Playing your network: gaming in social network sites," in *Proceedings of DiGRA*, 2009.
- [2] Facebook, <http://newsroom.fb.com/>.
- [3] D. L. Ines and G. Abdelkader, "Facebook games: between social and personal aspects," *International Journal of Computer Information System and Industrial Management Applications*, vol. 3, pp. 713–723, 2011.
- [4] AppData, <http://www.appdata.com/>.
- [5] D. H. Shin and Y. J. Shin, "Why do people play social network games?" *Computers in Human Behavior*, vol. 27, no. 2, pp. 852–861, 2011.
- [6] P. Sweetser and P. Wyeth, "Game flow: a model for evaluating player enjoyment in games," *ACM Computer in Entertainment*, vol. 3, no. 3, pp. 1–25, 2005.
- [7] A. Järvinen, "Game design for social networks: interaction design for playful dispositions," in *Proceedings of the ACM SIGGRAPH Symposium on Video Games (Sandbox '09)*, pp. 95–102, ACM, August 2009.
- [8] D. M. Boyd and N. B. Ellison, "Social network sites: definition, history, and scholarship," *Journal of Computer-Mediated Communication*, vol. 13, no. 1, pp. 210–230, 2007.
- [9] C. Chang and Y. Chin, "Predicting the usage intention of social network games: an intrinsic-extrinsic motivation theory perspective," *International Journal of Online Marketing*, vol. 1, no. 3, pp. 29–37, 2011.
- [10] V. Donmus, "The use of social networks in educational computer-game based foreign language learning," in *Proceedings of the 1st World Conference on Learning, Teaching and Administration (WCLTA '10)*, pp. 1497–1503, October 2010.
- [11] V. Rao, "Facebook applications and playful mood: the construction of facebook as a 'third place,'" in *Proceedings of the 12th International Conference on Entertainment and Media in the Ubiquitous Era*, pp. 8–12, fin, October 2008.
- [12] International Game Developers Association, "Casual games 2008-2009 white paper," archives.igda.org/casual/IGDA_Casual_Games_White_Paper_2008.pdf.
- [13] D. Y. Wohn, C. Lamp, and R. Wash, "The "S" in social network games: initiating, maintaining, and enhancing relationships," in *Proceedings of the 44th Hawaii International Conference on System Sciences. IEEE Computer Society*, Washington, DC, USA, 2011.
- [14] J. Sung, T. Bjornrud, Y. H. Lee, and D. Y. Wohn, "Social network games: exploring audience traits," in *Proceedings of the 28th Annual CHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '10)*, pp. 3649–3654, April 2010.
- [15] J. Hamari and A. Järvinen, "Building customer relationship through game mechanics in social games," in *Business, Technological and Social Dimensions of Computer Games: Multidisciplinary Developments*, M. Cruz-Cunha, V. Carvalho, and P. Tavares, Eds., Hershey, 2011.
- [16] R. V. Meurs, "And then you wait: the issue of dead time in social network games," in *Proceedings of DiGRA, Conference: Think Design Play*, January 2011.
- [17] Y. Benkler, *The Wealth of Networks*, Yale University, 2006.
- [18] M. A. Urista, Q. Dong, and K. D. Day, "Explaining why young adults use MySpace and Facebook through uses and gratification theory," *Human Communication*, vol. 12, no. 2, pp. 215–229, 2009.
- [19] A. N. Joinson, "Looking at, looking up or keeping up with people?: motives and use of facebook," in *Proceedings of the Twenty-Sixth Annual SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '08)*, April 2008.
- [20] K. Lucas and J. L. Sherry, "Sex differences in video game play: a communication-based explanation," *Communication Research*, vol. 31, no. 5, pp. 499–523, 2004.
- [21] E. M. Perse and J. A. Courtright, "Normative images of communication media: mass and interpersonal channels in the new media environment," *Human Communication Research*, vol. 19, no. 4, pp. 485–503, 1993.
- [22] J. Hou, "Uses and gratification of social games blending social networking and game play," *First Monday Peer-Reviewed Journal on the Internet*, vol. 16, no. 7, 2011.
- [23] J. L. Sherry, K. Lucas, B. S. Greenberg, and K. Lachlan, "Video game uses and gratifications as predictors of use and game preference," in *Playing Video Games: Motives, Responses, and Consequences*, P. Vorderer and J. Bryant, Eds., pp. 213–224, Mahwah, NJ, USA, 2006.
- [24] P. Kollock, "The Economies of Online Cooperation: gifts, and public goods in cyberspace," in *Communities in Cyberspace*, M. A. Smith and P. Kollock, Eds., pp. 220–239, London, UK, 1999.
- [25] H. A. Murray, *Explorations in Personality*, Oxford University, 1938.
- [26] J. Hamari and V. Lehdonvirta, "Game design as marketing: how game mechanics create demand for virtual goods," *International Journal of Business Science and Applied Management*, vol. 5, no. 1, pp. 14–29, 2010.
- [27] D. Choi and J. Kim, "Why people continue to play online games: in search of critical design factors to increase customer loyalty to online contents," *Cyberpsychology and Behavior*, vol. 7, no. 1, pp. 11–24, 2004.
- [28] B. Kirman, "Emergence and playfulness in social games," in *Proceedings of the 14th International Academic Mindtrek Conference: Envisioning Future Media Environments*, pp. 71–77, ACM, October 2010.
- [29] M. Csikszentmihalyi, *The Psychology of Optimal Experience*, HarperCollin e-Books, 1990.
- [30] J. Schell, *The Art of Game Design*, Morgan Kaufmann, 2008.
- [31] S. Helm, "Viral marketing—establishing customer relationships by 'Word of Mouse,'" *Electronic Markets*, vol. 10, no. 3, pp. 158–161, 2000.
- [32] X. Wei, J. Yang, and J. A. Adamic, "Diffusion dynamics of games on online social networks," in *Proceedings of the 3rd Conference on Online Social Networks (WOSN '10)*, 2010.

- [33] J. Hamari and J. Tuunanen, "Meta-synthesis of player typologies," in *Proceedings of DiGRA Nordic Conference: Local and Global—Games in Culture and Society*, 2012.
- [34] R. Bartle, "Hearts, clubs, diamonds, spades: players who suit muds," <http://www.mud.co.uk/richard/hcds.htm>.
- [35] N. Yee, "Motivations of play in online games," *Journal of Cyber Psychology and Behavior*, vol. 9, no. 6, pp. 772–775, 2007.