

CENTRO PAULA SOUZA



Faculdade de Tecnologia de Americana
Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais

APLICABILIDADE DA GAMIFICAÇÃO AO CONTEXTO EDUCACIONAL BRASILEIRO

CAIO VINÍCIUS PAZINI

Americana, SP
2012

CENTRO PAULA SOUZA



Faculdade de Tecnologia de Americana
Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais

APLICABILIDADE DA GAMIFICAÇÃO AO CONTEXTO EDUCACIONAL BRASILEIRO

CAIO VINÍCIUS PAZINI

cvpazini@gmail.com

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais, sob a orientação do Prof. Me. Cleberson Eugênio Forte.

Área: Jogos Digitais

Americana, SP
2012

FICHA CATALOGRÁFICA – Biblioteca Fatec Americana - CEETEPS
Dados Internacionais de Catalogação-na-fonte

P369a PAZINI, Caio Vinicius

Aplicabilidade da gamificação ao contexto educacional brasileiro. /
Caio Vinicius Pazini. – Americana: 2012.
56f.

Monografia (Curso de Tecnologia em Jogos Digitais) - - Faculdade de
Tecnologia de Americana – Centro Estadual de Educação Tecnológica
Paula Souza

Orientador: Prof. Dr.Cleberon Eugênio Forte

1. Jogos eletrônicos 2. Informática - educação I. FORTE, Cleberon
Eugênio II. Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza –
Faculdade de Tecnologia de Americana

CDU: 681.6
681.3:37

APLICABILIDADE DA GAMIFICAÇÃO AO CONTEXTO EDUCACIONAL BRASILEIRO

CAIO VINÍCIUS PAZINI

cvpazini@gmail.com

Trabalho de Conclusão de Curso desenvolvido em cumprimento à exigência curricular do Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais, sob a orientação do Prof. Me. Cleberon Eugênio Forte.

Área: Jogos Digitais

Americana, dezembro de 2012

Banca Examinadora



Prof. Me. Cleberon Eugênio Forte (Orientador)
Fatec Americana



Prof. Dr. Renato Kraide Soffner
Fatec Americana



Prof.ª Me. Maria Elizete Luz Saes
Fatec Americana

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, à Deus, por me ter dado o enorme privilégio à vida e me permitido a realização desse trabalho;

À minha família, principalmente aos meus pais, pela compreensão, pelos sacrifícios e pela fé que sempre depositaram em mim;

Aos meus amigos, colegas de classe e de trabalho, em especial à Ana Carolina Cordeiro, Ana Carolina Scapinello, Quézia Taver e Vanessa Andretta, pela paciência, conselhos e inestimável apoio em meus momentos de aflição;

À todos os meus professores e professoras, verdadeiros mestres e orientadores, em especial ao Professor Renato Soffner, pelo apoio e solicitude para com a minha pesquisa, aos quais deixo esse trabalho como homenagem;

Ao meu orientador e amigo, Professor Cleberson Forte, pela paciência e coragem em me ter aceito como orientando. Agradeço pelas muitas conversas, pelo apoio, pelas orientações, pelos conselhos, pelos incentivos e, principalmente, por ter acreditado na minha capacidade. Agradeço, acima de tudo, pela amizade, pela atenção que nunca mediu ao ouvir meus problemas e por ter me ajudado a descobrir minha vocação para a pesquisa.

À todos aqueles que, de alguma forma, colaboraram no desenvolvimento desse trabalho e me ajudaram durante todos os anos de faculdade.

DEDICATÓRIA

Aos

Meus pais, Jane e Robson

À

Minha irmã Paula

Aos

Meus professores e todos aqueles que, algum dia, formal ou informalmente, fizeram parte da minha educação.

RESUMO

Nas últimas décadas, ocorreram diversos avanços nas áreas de informática e o acesso à informação ficou muito facilitado. Algumas atividades acompanharam esses avanços, enquanto outras, como a educação, não. Tem-se buscado, portanto, formas de se modernizar os sistemas educacionais, a fim de que se tornem mais compatíveis com a realidade atual. Uma das alternativas encontradas para tanto foi o uso dos jogos digitais tradicionais, o que tem se provado uma iniciativa bastante polêmica. No final dos anos 2000, no entanto, surge uma nova tendência no mercado dos jogos digitais, chamada de gamificação, que consiste na aplicação de mecânicas de jogos à situação cotidianas, visando que atividades geralmente tidas como desagradáveis se tornem mais toleráveis, motivantes e imersivas, características tradicionalmente atribuídas aos jogos. Dadas essas características, diversas instituições de ensino em países como os EUA passaram a buscar formas de aplicar a gamificação na educação, incorporando-a aos seus currículos. Apesar de já existirem diversas iniciativas desse tipo em outros países, a gamificação da educação no Brasil ainda não é uma realidade. Assim, esse trabalho pretende apresentar as técnicas e práticas de gamificação comuns à diversas dessas iniciativas, tanto dentro quanto fora do campo da educação, e analisar a aplicabilidade da gamificação da educação no Brasil, bem como seus empecilhos, através da observação da realidade de uma instituição de ensino superior. Ao final, são propostas adaptações nos modelos de gamificação já existentes, em razão das diferenças contextuais levantadas entre os sistemas educacionais estrangeiros e o brasileiro, e conclui-se confirmando a exequibilidade e o potencial da gamificação da educação no Brasil.

Palavras Chave: Gamificação, tecnologia e educação, jogos.

ABSTRACT

During the last decades, there have been several advances in the computers field and the access to information became very facilitated. Some activities followed this advances, while others don't. Therefore, it has been persued ways to modernize the educational systems, in order to become compatible with the current reality. One of the alternatives found for that end was the use of tradicional video-games, what has been proved a very controversial initiative. In late 2000, however, a new trend arised in the video-game market, named gamification, which consists in the application of game mechanics to everyday situations, in order to make activities usually known as unpleasant more tolerable, motivative and immersive, which are characteristics traditionally assigned to games. Given that characteristics, several schools in countries like the USA started to seek ways to apply gamification to education, incorporating it to their curricula. Although there are already several initiatives of this kind in foreign countries, the gamification of education in Brazil is not yet a reality. Thus, this work aims to present the techniques and practices of gamification shared by several of those initiatives, both inside and outside of the education field, and analyze the aplicability of gamification of education in Brazil, as well as its obstacles, through the observation of the reality of an higher education institution. In the end, it is proposed adaptations in the existing gamification models, given the contextual differences raised between the foreign and the Brazilian educational systems, and concludes by confirming the practicability and the potential of gamification of education in Brazil.

Keywords: Gamification, technology and education, games.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	1
2.ORIGENS E DEFINIÇÃO DE GAMIFICAÇÃO.....	3
2.1.ORIGENS DA GAMIFICAÇÃO.....	3
2.2.DEFINIÇÃO DE GAMIFICAÇÃO.....	8
3.APLICAÇÃO DA TECNOLOGIA E DA GAMIFICAÇÃO À EDUCAÇÃO.....	10
4.MECÂNICAS DE JOGOS E GAMIFICAÇÃO.....	20
4.1.MECÂNICAS INERENTES AO JOGO.....	22
4.1.1.MECÂNICAS DE OBJETIVO.....	22
4.1.2.MECÂNICAS DE ACOMPANHAMENTO.....	24
4.1.3.MECÂNICAS DE RESPOSTA.....	26
4.2.MECÂNICAS DECORRENTES DO JOGO.....	28
5.APLICAÇÃO DA GAMIFICAÇÃO AO CONTEXTO EDUCACIONAL BRASILEIRO.....	30
5.1.PERFIL E METODOLOGIA.....	31
5.2.ANÁLISE E PROPOSTA.....	31
6.CONCLUSÃO.....	41
7.BIBLIOGRAFIA.....	42

LISTA DE FIGURAS E DE TABELAS

Figura 1: Tabuleiro do jogo Landlord's Game. (LIZZIE J. MAGGIE, 1904).....	14
Figura 2: Representação da estrutura curricular da escola Quest to Learn. (QUEST, 2012).....	18
Figura 3: Gráfico ilustrando o desenvolvimento do conteúdo na disciplina gamificada.....	34
Figura 4: Gráfico ilustrando o relacionamento das competências e habilidades.....	34
Figura 5: Ciclos de engajamento e motivação possíveis em disciplinas gamificadas.....	35
Tabela 1: Exemplo de sistema de pontuação e conversão de notas.....	37

1.INTRODUÇÃO

Com frequência, é possível ouvir governantes, parlamentares e até mesmo cidadãos comuns dizendo que a educação é base e o futuro de qualquer nação. Sendo a educação uma atividade tão nobre e importante para o avanço da sociedade, é interessante perceber o quão pouco se tem feito para que a mesma reflita os valores e o contexto da Humanidade no século XXI, onde a informação é praticamente instantânea, gerada e compartilhada à velocidades cada vez mais rápidas e com cada ser humano sendo parte de uma cadeia infinita de produção e transmissão de conhecimento.

Nesse mundo, a última grande tecnologia a trilhar seu caminho rumo a sala de aula foram os computadores, que, já há mais de dez anos, podem ser encontrados com certa facilidade em instituições de ensino do Brasil e de boa parte do mundo desenvolvido. Esses computadores vem sendo usados, nas suas mais diferentes formas, em grande parte como uma simples ferramenta para exibição de conteúdo, ou seja, sua incorporação à educação não possibilitou alterar significativamente o modo como se aprende, visto que as dinâmicas de transferência de conhecimento entre professores e alunos pouco mudaram. Isso significa que, mesmo sendo uma ferramenta extremamente útil em outros campos da ciência e da sociedade, os computadores, por si só, ainda não conseguiram trazer à realidade atual os processos educativos seculares, nem tampouco sanar os vícios e falhas dos sistemas educacionais.

Seguindo esse raciocínio, o caminho a se seguir deve vir da convergência da facilidade de acesso à informação através do computador, característica da sociedade moderna, e de formas de se ensinar que sejam menos impositivas e mais naturais ao ser humano. Nesse ponto, o Professor Lee Sheldon lembra, em seu livro *The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game* (2011), que a maneira mais natural de se aprender, compartilhada por praticamente a totalidade dos mamíferos, é através do jogo (SHELDON, 2011). Segundo ele, a criança desenvolve um processo de aprendizado natural muito semelhante à formas de jogo, que é interrompido pela sociedade, que impõe à ela padrões de educação formal muitas vezes pouco naturais e estimulantes (SHELDON, 2011).

Assim, seguindo a recente tendência da gamificação, iniciada no final dos anos 2000, a qual busca desenvolver formas de transformar as diversas situações do cotidiano do ser humano em jogos, esse trabalho se propõe a articular especificamente o jogo e a educação, tendo como objetivo geral apresentar as práticas atuais da gamificação como ferramenta motivadora, em especial para a educação, e investigar e analisar a aplicabilidade da gamificação da educação no Brasil, bem como seus empecilhos, através da observação da realidade de uma instituição de ensino superior brasileira. Os objetivos específicos são a definição das situações encontradas e dos entraves enfrentados pela gamificação da educação no Brasil e a proposta de como se pode facilitar a aplicação da mesma, permitindo que, a partir das análises e das informações aqui apresentadas, professores e instituições de ensino possam encontrar instruções sobre como proceder quando da necessidade ou interesse em se gamificar processos educativos particulares.

O presente trabalho está dividido em sete capítulos, sendo que o primeiro compreende essa introdução. O segundo capítulo, Origens e Definição de Gamificação, apresenta os conceitos básicos referentes à gamificação, bem como um breve relato sobre as origens e o desenvolvimento do referido conceito. No terceiro capítulo, intitulado Aplicação da Tecnologia e da Gamificação à Educação, é discutido a atual situação da educação e seus sistemas de ensino e aprendizagem, com um posterior levantamento do uso da tecnologia e da gamificação na área. Finalizada a fundamentação teórica, no quarto capítulo, Mecânicas de Jogos e Gamificação, é realizada uma análise mais detalhada das mecânicas de jogos mais comumente usadas nos processos de gamificação, buscando as melhores práticas para cada qual. O quinto capítulo, Aplicação da Gamificação ao Contexto Educacional Brasileiro, é reservado para a apresentação das análises e propostas para a viabilização da gamificação da educação no Brasil, baseado nos modelos já existentes em outros contextos e analisados nos capítulos anteriores. A conclusão e as considerações finais compõem o sexto capítulo, seguido pela bibliografia na qual esse trabalho se baseou.

2.ORIGENS E DEFINIÇÃO DE GAMIFICAÇÃO

A gamificação é uma tendência relativamente recente na indústria do entretenimento. O termo foi inicialmente usado em 2008, mas só adquiriu aceitação ampla em meados de 2010 (DETERDING et al, 2011). Desde a década de 1980, porém, já se buscava entender como os jogos e as características que fazem dos mesmos atividades imersivas e motivantes poderiam ser usadas em outras áreas e atividades, tornando-as mais interessantes e agradáveis (MALONE, 1982). Da mesma forma, o conceito de que jogar é inerente à existência humana e que atitudes que levem em conta esse conceito poderiam ser incentivadas já estavam presentes no livro *Homo Ludens*, de 1955, e, a partir de 2002, com o uso do *design lúdico* (GAVER, 2002).

2.1.ORIGENS DA GAMIFICAÇÃO

Desde a década de 1950, com a publicação de *Homo Ludens*, já se podia observar a valorização do jogo como uma atividade significativa e não confinada ao simples provimento de entretenimento. Na obra, Huizinga afirma que “o jogo é uma função da vida” (HUIZINGA, 1955) e pode ser encontrado em animais assim como nos seres humanos, sendo, portanto, natural aos mais diversos seres vivos e desvinculado da produção de cultura (HUIZINGA, 1955). Para o autor, o jogo é fundamental para a existência humana e que por meio dele foi possível o desenvolvimento da civilização. A partir dessas afirmações, percebe-se que o jogo é tido como algo necessário e inerente à vida humana e que, portanto, é passível e esperado que esteja presente nas mais variadas atividades humanas.

Com base nessa premissa é que, no início dos anos 1980, com o surgimento das primeiras interfaces humano-computador, Malone (1982) propõe analisar a aplicabilidade de conceitos de jogos no desenvolvimento dessas interfaces, buscando torná-las “interessantes e agradáveis de se usar” (MALONE, 1982). Com isso, pode-se observar que, desde àquela época, já se entendia que os jogos, por suas características motivacionais e recreacionais, poderiam contribuir e serem

usados em atividades que não tivessem por objetivo o mero entretenimento, atuando de forma a facilitar as citadas atividades.

Mais recentemente, Gaver (2002) discorre sobre a evolução da computação e a consequente necessidade e oportunidade de se incorporar o jogo às atividades humanas, em especial àquelas relacionadas ao trabalho, através do *design lúdico*, defendendo que nosso trabalho depende do nosso jogar (GAVER, 2002).

Apesar de, como visto acima, desde a década de 1950 já existirem trabalhos acadêmicos que relacionavam o uso de jogos à atividades humanas cotidianas, antes do surgimento da gamificação, no final dos anos 2000, não existiam exemplos práticos dessas atividades. Isso só foi possível com a evolução e o advento de algumas tendências na área de jogos e de novas tecnologias, que até hoje são usadas como base e mecanismos para os serviços e aplicações gamificadas.

De maneira geral, a gamificação permite que se interaja com o jogo em espaço, tempo e intensidade inéditos, visto que o jogo pode ser jogado em qualquer lugar e a qualquer momento. Dessa forma, toda a atividade humana pode, efetivamente, ser transformada em um jogo. Portanto, partindo desse princípio, podemos dizer que a gamificação é o expoente máximo da tendência observada na evolução dos jogos digitais nos últimos anos, que vem se tornando cada vez menos atividades estáticas, confinadas e solitárias e cada vez mais atividades dinâmicas, abertas e sociais, exigindo maior interação do jogador com o jogo através de um esquema cada vez maior e mais elaborado de movimentos e atitudes.

Uma das influências dessa evolução veio com o advento das redes sociais. Na primeira metade dos anos 2000, foram criadas as principais redes sociais atuais, a começar pelo Friendster em 2002, MySpace e LinkedIn em 2003, e Facebook e Orkut em 2004 (RAY; HOSCH; SINGH, 2012). Nessa época, as redes sociais se tornaram uma opção de entretenimento e interação entre usuários, permitindo que os mesmos se mantivessem em contato de qualquer lugar, em um ambiente que motivava atitudes de cooperação ou competição, característica posteriormente explorada pela área de jogos, através dos jogos sociais. Além disso, as redes sociais influenciaram os jogos tradicionais de forma que deu precedentes para que os mesmos incorporassem, posteriormente, atributos e conexões sociais à sua jogabilidade, característica muito observada em atividades gamificadas.

Essa ideia atingiu os jogos mais diretamente com o lançamento do Xbox 360 e, com ele, a atualização da rede Xbox Live. Criada em 2002, a Xbox Live era uma rede fechada que permitia aos usuários do console Xbox, da Microsoft, jogar online com ou contra outros jogadores (HOSCH; RAY; SINGH, 2012). Com a atualização, em 2005, a Xbox Live, influenciada pelas redes sociais, incorporou diversos recursos sociais ao seu sistema, entre eles um esquema de recompensas e pontuação online de jogadores, conhecido como gamerscore. Devido à essas características, a Xbox Live é tida como responsável pela popularização dos sistemas de pontuação, placares e conquistas, que são mecânicas de jogos usualmente aplicadas à gamificação. Seguindo o sucesso da Xbox Live, sistemas similares foram criados para outras plataformas, como a PlayStation Network (PSN), para o console PlayStation 3, e a Steam Achievements para computadores, em 2008, e o GameCenter, para dispositivos equipados com o sistema operacional iOS, em 2010. Com essas redes, o ambiente cooperativo-competitivo estabelecido pelas redes sociais pode ser explorado de forma a motivar o jogador a permanecer jogando através de incentivos psicológicos, por meio de conquistas, e pela competição com os demais jogadores.

Além da evolução dos sistemas de jogo, que incorporaram recursos sociais, a revolução na forma de se jogar teve influência ainda maior da evolução tecnológica e popularização das interfaces naturais, a começar pelo console portátil Nintendo DS, lançado em 2004, que, através de uma tela sensível ao toque, permitia que os jogadores interagissem com o jogo de forma mais direta que o paradigma usado até então, por meio de botões. Apesar de ter sido pioneiro no uso de novas interfaces diretas e naturais, o Nintendo DS não teve tanta influência no desenvolvimento das interfaces naturais para jogos quanto o Wii, também da Nintendo. Lançado em 2006 e com mais de 600 mil unidades vendidas em oito dias somente nos Estados Unidos (GOLDSTEIN, 2006), o console apresentou e popularizou uma interface por gestos, mais humana e menos abstrata, que permitiu ao jogador interagir com o jogo através de movimentos corporais usando o controle sensível à movimentos do console. Com o acessório Wii Balance Board, lançado em 2007, os jogos se tornaram ainda mais interativos, visto que o acessório permitia o uso de movimentos dos membros inferiores como entrada de dados para os jogos, ao contrário do que era feito até então, com controles unicamente manuais. Essa evolução para uma interface menos

intrusiva e mais natural do ponto de vista humano atingindo seu ponto alto em 2010, com o lançamento do Kinect para o console Xbox 360. Seguindo o conceito iniciado pelo Wii, o acessório da Microsoft apresentou uma jogabilidade inteiramente baseada em movimentos de corpo inteiro e tornou obsoleto controles e outros intermédios entre o jogo e o jogador, passando a ser um sucesso de mercado, considerado pelo Guinness World Record o dispositivo eletrônico de consumo com as vendas mais rápidas da história, alcançando o número de oito milhões de unidades vendidas em sessenta dias (GUINNESS, 2011). Com as inovações trazidas pelo Wii e pelo Kinect, foi criado um novo paradigma para a interação com os jogos, no qual o jogador passou a ser integralmente incorporado ao jogo e levado a assumir uma postura ativa frente ao mesmo.

Ao mesmo tempo em que as interfaces naturais permitiam novas formas de se jogar nos consoles, essas mesmas interfaces começaram a ser aplicadas em outras áreas. Seguindo os mesmos princípios apresentados pelo Nintendo DS, os celulares começaram a apresentar interfaces mais naturais por meio de telas sensíveis ao toque. Essa nova forma de interação com os celulares e o consequente desenvolvimento de sistemas operacionais móveis modernos e hardware mais potente permitiu uma grande revolução também no campo da computação móvel, com a popularização dos smartphones. O primeiro aparelho a apresentar todas essas características foi o iPhone. O aparelho, lançado em janeiro de 2007, vendeu 700 mil unidades no final de semana de lançamento nos Estados Unidos (GRAHAM, 2007) e permitiu à Apple, sua fabricante, que à época não possuía tradição na área de telefonia móvel, ultrapassar empresas como Research In Motion (RIM), fabricante dos então populares smartphones Blackberry, e alcançar o segundo lugar em vendas de smartphones no final de 2008 (KRAZIT, 2008). Essa nova categoria de aparelhos eletrônicos permitiu que os usuários estivessem constantemente conectados à internet e disponíveis para jogar em qualquer lugar e à qualquer momento. Além disso, os smartphones introduziram algumas tecnologias e novos meios de entrada de dados antes subestimados ou inalcançáveis através de computadores ou consoles tradicionais. Essas tecnologias foram, posteriormente, amplamente incorporadas em alguns tipos de jogos, como o uso do sistema de geoposicionamento por satélite (GPS) para geolocalização.

Dessa forma, observa-se que a gamificação só foi sugerida como termo e aceita em plenitude após grandes mudanças de paradigmas e comportamentos, todos em direção à jogos cada vez mais dinâmicos, abertos e sociais. Essas mudanças tiveram início na primeira metade dos anos 2000, com a ascensão e estabelecimento das redes sociais como ferramentas cotidianas, que permitiram que as pessoas se conectassem e realizarem atividades em grupo através da internet. Com a incorporação desses conceitos aos jogos, em meados dos anos 2000, os mesmos passaram a conectar jogadores e, por meio de mecânicas de jogos e incentivos psicológicos advindos da formação de grupos sociais, incentivar a cooperação e a competição entre os mesmo, com placares, conquistas, recompensas, entre outros. Por fim, o desenvolvimento dos smartphones com sistemas operacionais e poder de processamento avançados, por volta do ano de 2007, permitiu que todas essas atividades, que antes só eram possíveis em consoles e computadores, fossem realizadas em qualquer lugar e a qualquer hora. Além disso, os smartphones também apresentaram outras possibilidades que incentivavam ainda mais a interação do jogador com o meio e distanciaram ainda mais os jogos de atividades estáticas, pois os aparelhos incorporaram à jogabilidade recursos como geolocalização por GPS e características de reconhecimento e realidade aumentada através de câmeras embarcadas.

Juntamente com a criação e desenvolvimento do conceito de gamificação, entre 2008 e 2010, foi criado um dos primeiros serviços a se tornar amplamente popular devido às suas características gamificadas: o Foursquare. Criado 2009, o serviço tinha como objetivo promover a interação entre pessoas, encontrar locais e atividades próximas e descobrir ofertas em empresas próximas ao usuário (FOURSQUARE, 2012). Para tanto, o serviço permitia que usuários se conectassem com outros usuários do serviço e, usando smartphones equipados com GPS, compartilhassem sua localização ou atividade, o que, como em um jogo, contabilizava pontos para o usuário, atribuindo-o um nível, premiando-o com emblemas e incentivando a competição com outros usuário, motivando-o a permanecer no serviço. Como pode ser notado, o Foursquare não é exatamente um jogo e nem tem por objetivo o simples entretenimento do usuário, mas trata-se de um serviço que tem por objetivo informar os usuários sobre os locais e atividades que os cercam, bem como sobre as oportunidades de negócios e ofertas advindas

desses locais. Isso, porém, é feito através de mecanismos usualmente aplicados à jogos, como placares, níveis e recompensas. A partir desse exemplo, podemos buscar uma definição de gamificação.

2.2.DEFINIÇÃO DE GAMIFICAÇÃO

Mesmo ainda estando em desenvolvimento e sendo matéria de debate, já é possível se chegar à alguns consensos sobre a definição de gamificação. Segundo Zichermann e Cunningham (2011), gamificação consiste no processo de aplicar a forma de pensar e as mecânicas de jogos a fim de envolver os usuários e resolver problemas (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011). Já para Deterding et al, gamificação é o termo que abrange as formas de uso de elementos de jogos (ao invés de um jogo completo) a fim de melhorar a experiência do jogador e o engajamento do mesmo em serviços e aplicações não relacionadas à jogos (DETERDING et al, 2011).

Dessa forma, entende-se que gamificação é o termo que define as práticas de aplicação, de forma parcial, de conceitos e elementos de jogos em atividades não relacionadas à jogos ou ao mero entretenimento, a fim de gerar um maior envolvimento do usuário e levá-lo a resolver problemas reais não advindos da simples interação com o jogo.

Para que se entenda de forma mais completa o que é gamificação, é interessante situarmo-nos em relação a visão sobre o que é jogo. Em seu livro *Homo Ludens* (1955), Johan Huizinga apresenta uma perspectiva bastante interessante sobre a definição de jogo:

Numa tentativa de resumir as características formais do jogo, poderíamos considerá-lo uma atividade livre, conscientemente tomada como "não-séria" e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. (HUIZINGA, 1955)

Analisando esta definição, percebemos que, segundo Huizinga, jogar é uma atividade recreativa e voluntária, pois é “livre, conscientemente tomada como ‘não-séria’” e “desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual se pode obter qualquer lucro”. Portanto, nesse sentido, o jogo tem por objetivo a recreação e o alcance de interesses não-tangíveis, sendo, portanto, uma ocupação livremente escolhida, agradável (WEISZFLOG, 1998) e descontraída.

Considerando que, segundo o dicionário Michaelis, problema designa qualquer assunto ou questão que envolve dúvida, incerteza ou dificuldade (WEISZFLOG, 1998), e, conforme definido acima, essas dificuldades existem além do universo do jogo, ou seja, antes do jogo, depois do jogo e fora dele, pode-se entender que, em termos práticos, a gamificação usa os atributos recreacionais dos jogos para levar o usuário a superar dificuldades da vida real e cotidiana, transformando algo tido como desagradável em algo tolerável e mais agradável.

Com essa definição, no entanto, pode-se incorrer no erro de considerar que a gamificação consiste simplesmente de uma forma de “suavizar” a realidade para que a vida cotidiana do ser humano seja menos desagradável e mais prazerosa, uma forma hedonista de se tratar o tema. Apesar dessa visão não ser completamente incompatível com a definição e as práticas atuais de gamificação, deve-se levar em conta que a mesma tem um potencial muito grande para a resolução dos problemas que afligem a Humanidade de forma cada vez mais evidente. Diversos autores, entre eles Jane McGonigal (2011), consideram que os jogos podem ser usados para mudar o mundo de forma mais ampla, buscando soluções para problemas não só em nível individual, mas, principalmente, em nível global, como a cura para certas doenças, o combate ao aquecimento global e a erradicação da violência e da pobreza (MCGONIGAL, 2011). Entre esses problemas, também se inclui questões relacionadas à melhoria da educação e dos processos de ensino e aprendizado, que podem ser grandemente beneficiados com o uso da gamificação, conforme será evidenciado nos próximos capítulos.

3. Aplicação da Tecnologia e da Gamificação à Educação

Quando se discute sobre tecnologia na educação, geralmente se imagina o uso das atuais tecnologias digitais e sua aplicação na educação em sala de aula. A tecnologia, no entanto, tem servido à educação desde os primórdios da Humanidade, visto que, por tecnologia, entende-se “qualquer artefato, método ou técnica criado pelo homem para tornar seu trabalho mais leve, sua locomoção e comunicação mais fáceis, ou simplesmente sua vida mais agradável e divertida” (CHAVES, 2004). Portanto, o conceito de tecnologia aplicada à educação não se restringe às tecnologias atuais, visto que, de acordo com o conceito de tecnologia apresentado acima, materiais e técnicas como a pedra, a cunha, a escrita cuneiforme, a lousa, o giz, o papel, a prensa e o lápis, por exemplo, também são tecnologias (SOFFNER; GOMES, 2004).

Para Soffner e Gomes (2004), as tecnologias desenvolvidas pelo homem tem a capacidade de expandir suas próprias habilidades. Chaves (2004) confirma essa afirmação ilustrando que as tecnologias tem por finalidade permitirem ao ser humano estender sua força física, mover-se pelo espaço de forma mais eficiente, amplificar seus sentidos e sua capacidade de comunicação. Para o autor, no entanto, “nem todas as tecnologias inventadas pelo homem são relevantes para a educação” (CHAVES, 2004). Segundo ele, no âmbito da educação, tem especial relevância as tecnologias que aumentam os poderes intelectuais do ser humano, ou seja, “sua capacidade de adquirir, organizar, armazenar, analisar, relacionar, integrar, aplicar e transmitir informação” (CHAVES, 2004).

Essas tecnologias focadas na amplificação dos poderes intelectuais do ser humano surgiram após a década de 1940, com o advento da computação e das tecnologias digitais (CHAVES, 2004). Nesse período pós-Segunda Guerra Mundial, Vannevar Bush (1890-1974), engenheiro, professor e pesquisador americano, propôs o desenvolvimento de um dispositivo chamado Memex (Memory Extensor), cuja finalidade seria organizar e catalogar artigos bibliográficos através de uma rede de conhecimento interconectada e descentralizada, sendo definido por seu proponente como um auxílio à memória humana (SOFFNER, 2005). Essa primeira proposta de uso da tecnologia e dos computadores como forma de expandir a mente humana abriu precedentes para que, nas próximas décadas, muitos outros dispositivos e métodos visando expandir a capacidade intelectual e a inteligência do

homem fossem propostos, como o hipertexto e a rede global de computadores, por exemplo.

As sucessivas revoluções que ocorreram após 1940 até o final do século XX na área da computação e da disseminação da informação, alteraram completamente nossa sociedade, mas nossos sistemas educacionais evoluíram proporcionalmente muito pouco desde aquela década. Como observa Soffner (2005), “em 1945, a informação disponível era escassa e o acesso a ela difícil”. Devido à essa dificuldade de acesso, o sistema educacional daquela época se limitava à um modelo linear de transmissão de conhecimento, onde o professor era o detentor das informações e o estudante era um ser passivo, que somente recebia as referidas informações, muitas vezes sem compreendê-las completamente (SOFFNER, 2005). Pode-se observar que, nos dias de hoje, a maioria dos sistemas educacionais formais ainda se baseia em estruturas e percepções muito próximas às apresentadas acima e que ainda consideram que, dentro do ambiente escolar, o professor é o detentor do conhecimento e que os estudantes devem acatar o conhecimento oferecido da forma e através dos meios que lhe são oferecidos. Esse sistema contrasta de forma gritante com a experiência externa às escolas e ao ambiente educacional, onde a sociedade, inclusive os próprios estudantes, vem passando por uma revolução informacional. Talvez o maior e mais claro exemplo dessa revolução seja a consolidação da Wikipédia como forma de produção e disseminação de informação. A Wikipédia e todas as demais enciclopédias digitais do tipo *wiki* são ferramentas nas quais todos os seres humanos são convidados à produzir conhecimento de forma colaborativa, onde, ao contrário do que ocorre no ambiente educacional, todos são detentores de alguma parte de informação que, compartilhada e somada à muitas outras, constrói o conhecimento.

Para Prensky (2001), essa cisão entre o sistema educacional tradicional e os estudantes que hoje integram esses sistemas é bastante clara, pois, como o mesmo diz:

Nossos estudantes mudaram radicalmente. Os estudantes de hoje não são mais as pessoas para as quais nosso sistema educacional foi desenvolvido para ensinar. Os estudantes de hoje não mudaram [...] simplesmente suas gírias, roupas, adornos corporais ou estilo, como havia acontecido com as gerações anteriores. [...] Os estudantes de hoje - do jardim de infância até a

faculdade - representam as primeiras gerações à crescer com essas novas tecnologias. Eles passaram a vida inteira cercados e usando computadores, videogames, *music players*, câmeras digitais, celulares e todos os outros brinquedos e ferramentas da era digital. (PRENSKY, 2001, p. 1)

Analisando o comentário de Prensky, pode-se observar que a sociedade atual está em uma situação inédita, pois seus estudantes já estão integralmente imersos na sociedade da informação e, na maioria dos casos, são sua maior força motriz, mas ainda frequentam um sistema educacional centralizador e linear, que não incorporou o fato de que seus frequentadores já são colaboradores no sistema global de produção de conhecimento e tem informações de forma tão acessível que podem literalmente ser levadas nos bolsos e acessadas da palma da mão.

Segundo Soffner (2005), a sociedade deve substituir esse modelo de escola baseada na simples transmissão de informações por um modelo que privilegie o desenvolvimento de competências, “oferecendo amplas possibilidades para que o aprendiz se torne auto-suficiente na transformação de dados e informações em conhecimento” (SOFFNER, 2005, p. 2). Segundo ele:

Não é possível que, em pleno século XXI, com toda a conquista tecnológica feita pelos seres mais sábios desse planeta, continuemos a tratar o ensino e a aprendizagem como o faziam nossos antepassados seculares. (SOFFNER, 2005, p. 114)

Na busca por esse novo modelo de escola e a fim de modernizar a educação, a sociedade do século XXI incorporou a tecnologia digital nas escolas, num primeiro momento, por meio dos computadores e, posteriormente, através de sistemas, *tables* e outros dispositivos eletrônicos. No entanto, como lembra Prensky, “para que a tecnologia tenha efeito positivo no aprendizado, os professores precisam primeiro mudar o jeito de dar aula” (GUIMARÃES, 2010), pois as tecnologias, em sua maior parte, sempre foram usadas simplesmente como forma de exibição de conteúdo em aulas expositivas tradicionais, não alterando a dinâmica professor-estudante do sistema educacional tradicional. Para que isso ocorra, a tecnologia deve ser usada de forma a não encerrar-se em si mesma, pois, conforme defende Forte (2009), “o computador, por si só, não tem a capacidade de assegurar o sucesso da aprendizagem” (FORTE, 2009, p. 2). A tecnologia deve, sim, atuar como

um meio de os estudantes, através das tecnologias já existentes, que compõem a sociedade da informação, e de tecnologias desenvolvidas especificamente para a educação, tornarem-se responsáveis pelo seu próprio desenvolvimento e, em última instância, também pela sua própria educação (SOFFNER, 2005).

Para que seja possível uma evolução no sistema educacional, é preciso, portanto, “empregar a tecnologia de forma inovadora e criativa” (SOFFNER, 2005, p. 113), pois, diferentemente do que acontecia há algumas décadas, “a inteligência é, hoje, coletiva, dialógica, interativa, mediada pelas redes de comunicação” (SOFFNER, 2005, p. 113). Um dos grupos de técnicas e tecnologias que já vem sendo aplicado e que contempla as necessidades de coletividade, dialogicidade, interatividade e comunicacionalidade da educação atual são as relacionadas aos jogos.

Segundo a definição de tecnologia apresentada no início desse capítulo, os jogos também podem ser considerados técnicas ou tecnologias, pois podem ser usados de tal forma a potencializar a capacidade intelectual e comunicacional do ser humano. Logo, sua aplicabilidade na educação é certa e natural. Nesse sentido, segundo Batista, Novaes e Farbiarz (2009), os jogos são “uma ferramenta eficiente para ser utilizada em treinamento profissional, militar e, até mesmo na escola” (BATISTA; NOVAES; FARBIARZ, 2009, p. 4), podendo ser usados, portanto, na busca pelo novo modelo de escola que, conforme já apresentado, deve ser baseado no desenvolvimento de competências e habilidades. Isso é possível pois, independente da ação que proponham, os jogos exigem competências e habilidades específicas do jogador e, caso o mesmo não as possua, é levado à desenvolvê-las através da prática do próprio jogo (BATISTA; NOVAES; FARBIARZ, 2009).

Os jogos, desde tempos muito remotos, tem sido usados para o desenvolvimento de competências e habilidades, tanto de forma direta como indireta. As origens do xadrez, tradicional jogo de tabuleiro, remontam à Índia do século VII, com um jogo chamado *Chaturanga*, que se baseava na dinâmica de representação da formação de exércitos em batalhas (SOLTIS, 2012). O jogo, portanto, apesar de indiretamente, pode ser considerado uma ferramenta de treinamento militar, que desenvolve as habilidades e competências de lógica de organização de exércitos. Ainda nos jogos de tabuleiro, mais recentemente, pode-se

citar *Monopoly* como outro exemplo de jogo que é capaz de desenvolver competências e conscientizar indivíduos sobre determinadas questões. A origem do jogo é creditada à outro jogo, chamado *Landlord's Game*, criado por Lizzie G. Magie e patentado em 1904 (SINGH, 2012), cujo tabuleiro pode ser visto na figura 1. Magie, com seu jogo, pretendia explicar aos cidadãos questões relacionadas aos impostos e tributação da época e como essa política tributária tinha potencial de criar uma situação de exploração dos inquilinos pelos locadores de imóveis e terras (SINGH, 2012).

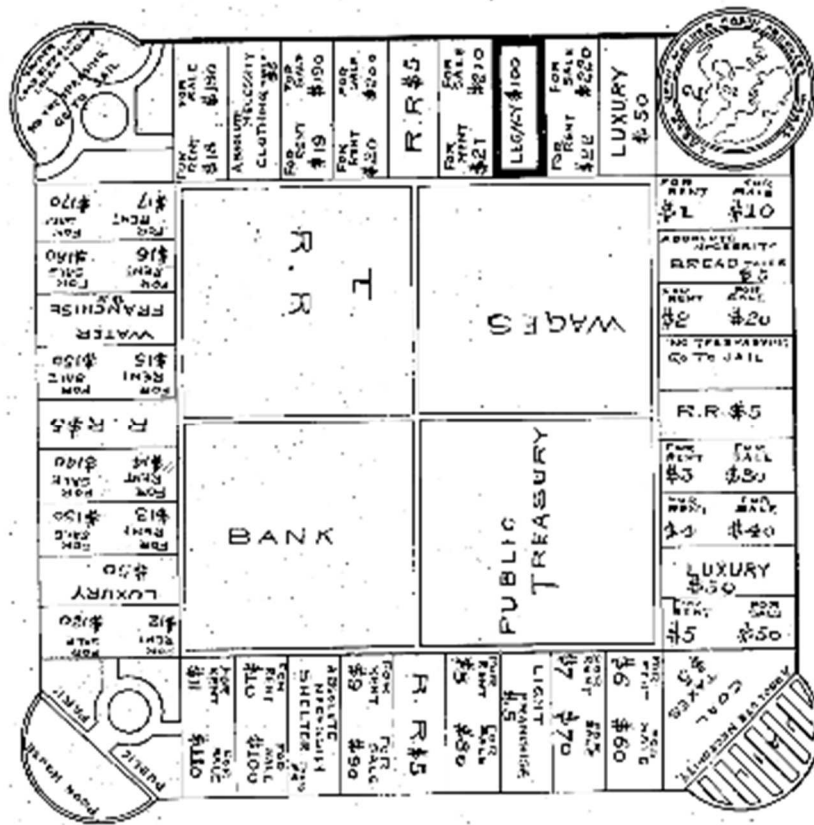


Figura 1: Tabuleiro do jogo Landlord's Game. (LIZZIE J. MAGGIE, 1904)

Com o desenvolvimento da computação e das tecnologias da informação e, principalmente, da popularização dos computadores pessoais na América do Norte, nas décadas finais do século XX, surgiram os primeiros jogos educacionais digitais.

Talvez um dos mais emblemáticos, importantes e pioneiros jogos educacionais digitais seja *Where In The World Is Carmen Sandiego?*. Lançado em 1985, o jogo “trouxe uma nova experiência educacional” (CARMEN, 2011), pois transformava em um jogo de estilo detetive o processo de absorção de informações de disciplinas como geografia, história, astronomia e conhecimentos gerais (CARMEN, 2011). O jogo foi bem aceito em diversas escolas americanas, estando presente em mais de 300.000 instituições daquele país e sendo reconhecido com mais de 90 prêmios da área de educação (CARMEN, 2011). Outro exemplo é o jogo *SimCity*, lançado em 1989, que tem por objetivo a construção e administração de cidades simuladas e todos os recursos por elas necessários (HOSCH, 2012), e que, quando adequadamente empregado, é capaz de desenvolver competências e habilidades referentes à diversos níveis de conhecimento em administração, geografia e controle financeiro e tributário, entre outras competências.

Os jogos apresentados acima podem ser considerados jogos tradicionais, pois apresentam um conjunto de regras, um ambiente específico, objetivos e todas as características próprias aos jogos tradicionais (SALEN; ZIMMERMAN, 2003). Observa-se, por isso, que esses jogos levam ao desenvolvimento das competências e habilidades de forma indireta, pois as conclusões e a consequente aquisição de conhecimento vem através do jogo, mas “disfarçada” ou “diluída” nas estruturas do jogo, ou seja, no seu enredo, narrativa, gráficos e demais estruturas próprias do jogo. A gamificação, no entanto, também pode ser usada para fins educativos, porém, de forma mais direta, pois suas estruturas não se sobrepõem à disciplina, competência ou habilidade sendo desenvolvida.

Para Lee e Hammer (2011), por vezes parece contraditório falar em gamificação da educação, visto que o sistema educacional atual contempla vários aspectos que são muito próximos às mecânicas aplicadas em atividades gamificadas. Para os autores, os trabalhos escolares podem ser traduzidos com missões, as notas se tornam pontos e medalhas, e a cada ano ou semestre letivo, o estudante “avança de nível” (LEE; HAMMER, 2011). Porém, observam que, mesmo assim, essa suposta gamificação não traz os benefícios motivacionais que geralmente se observam nas atividades que são gamificadas intencionalmente. Ao contrário, segundo os autores:

O ambiente escolar tradicional geralmente traz resultados indesejáveis como desmotivação, cola em testes, aprendizado sem sentido e abandono dos estudos. A maioria dos estudantes não descreveria as atividades acadêmicas na escola como experiências divertidas. (LEE; HAMMER, 2011)

A partir dessa constatação, portanto, entende-se que simplesmente implementar mecânicas de jogos na educação, visando a gamificação, pode não surtir o efeito desejado, que é a motivação e interesse dos estudantes. É preciso, então, rever a forma de ensinar para, aplicando então a gamificação, conseguir atingir os objetivos da nova escola.

Atualmente, no que tange à aplicação da gamificação na educação, existem quatro grandes iniciativas que podem ser citadas como exemplos: Khan Academy, ClassDojo, Quest to Learn (Q2L) e a metodologia de ensino do Professor Lee Sheldon.

A Khan Academy é uma organização criada em 2006 pelo educador Salman Khan. O objetivo da organização é o desenvolvimento da educação através do oferecimento de um ambiente onde estudantes do mundo todo possam buscar informações e absorver conhecimento com o auxílio dos sistemas da organização (KHAN, 2012). Esses sistemas oferecem as ferramentas que permitem a absorção do conteúdo pelo estudante, com o mesmo deixando de ser uma figura passiva, pois deve ele mesmo buscar o conhecimento através das ferramentas da academia. Ou seja, ao contrário do sistema educacional tradicional, onde o professor é o principal responsável pela forma e velocidade com que será apresentado o conteúdo, na Khan Academy essa responsabilidade é transferida para o aluno, fazendo dele o vetor de sua própria aprendizagem. A determinação do estudante só é completa, no entanto, devido à Khan Academy fazer com que os processos pedagógicos se assemelhem à um jogo, incorporando suas mecânicas e gamificando os referidos processos. Na academia, por exemplo, os estudantes se matriculam em desafios, ao contrário de aulas. Para cada desafio, os estudantes devem resolver determinadas atividades que os levam à conquistar habilidades, que permitem o acesso à novos desafios, que, se completados, conferem ao estudantes medalhas e insígnias e novas habilidades. Nesse modelo, as aulas e o conteúdo que deve ser aprendido ganham um significado épico, passando a serem desafios claros. A aula expositiva e

sem interação é superada, dando lugar a um jogo motivante e mais interessante para o aluno, que acaba sendo ele próprio seu professor.

Apesar de se tratar de uma iniciativa inovadora e que decididamente moderniza a educação, tornando-a mais interessante para o estudante, o modelo da Khan Academy pode não ser apropriado para todos os tipos de estudantes nem possa ser usado, pelo menos por enquanto, de forma simbiótica com o sistema educacional atual. A proposta do sistema ClassDojo, no entanto, pode. Evidentemente focado no ensino de crianças, o sistema permite que professores desenvolvam suas próprias aulas incrementadas com elementos de jogos, como sistema de pontos e conquistas (CLASSDOJO, 2012). O grande problema com o sistema, no entanto, é que seu foco é praticamente exclusivo no comportamento dos estudantes na sala de aula, e não necessariamente em seu processo de aprendizado. O sistema recompensa os estudantes por atitudes positivas, mas não tem abrangência para incentivá-los a se envolver com as disciplinas, por exemplo.

O problema com os dois exemplos acima é que, em ambos os casos, as iniciativas são coadjuvantes no sistema educacional ou são dificilmente praticáveis, desenvolvidas como uma camada de gamificação entre o currículo escolar e os estudantes. O currículo em si não é alterado para acomodar as mudanças técnico-metodológicas advindas de uma gamificação que deve estar no cerne da proposta da nova escola.

Em 2009, essa proposta foi desenvolvida na cidade de Nova Iorque, por meio de uma parceria entre o *Institute of Play* e o Departamento de Educação da Prefeitura da cidade. Assim nasceu a escola Quest to Learn, uma instituição pública, localizada no centro de Manhattan, que trata a educação como uma experiência de jogo (QUEST, 2012). Ao contrário das iniciativas anteriores, os currículos da Quest to Learn são desenvolvidos por um grupo de professores e *game designers* especificamente para a instituição, levando em conta os elementos de jogos e sistemas de resolução de problemas em sua construção. Assim, conforme mostra a figura 2, as disciplinas e conteúdos a serem ensinados tem, em sua base, a forma de pensar usada no desenvolvimento de jogos, fazendo com que os elementos dos mesmos deixem de ser acessórios para se tornarem parte integrante da experiência educacional.

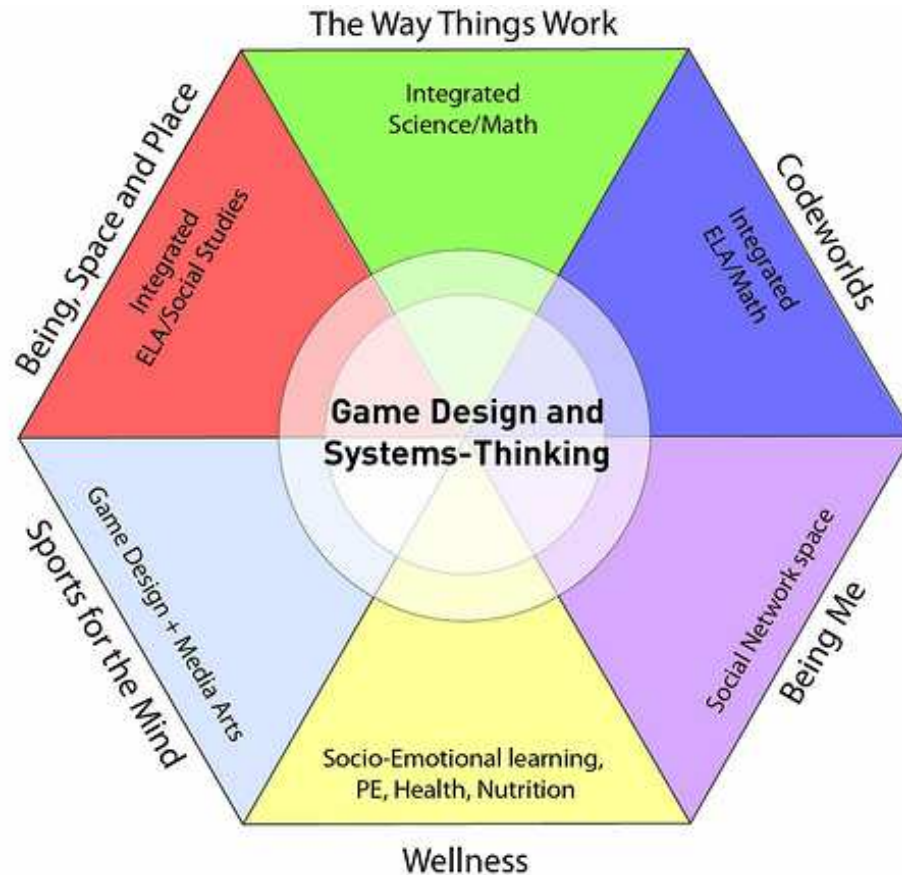


Figura 2: Representação da estrutura curricular da escola *Quest to Learn*. (QUEST, 2012)

O mesmo princípio é aplicado nas aulas do Professor Lee Sheldon, do Rensselaer Polytechnic Institute. Sheldon prepara suas aulas para que os alunos se sintam “como se estivessem jogando um jogo de *role-playing games* (RPG) massivo online” (NOER, 2011), desenvolvendo-as de forma a não simplesmente incorporar mecânicas de jogos de forma acessória em um plano de aula já existente. Ao contrário, Sheldon modela suas aulas de forma que o jogo seja a própria aula, ou seja, o estudante não é motivado a participar do processo pedagógico simplesmente porque, caso o faça de forma satisfatória, receberá uma recompensa, pontos ou uma medalha, mas sim porque o jogo, motivante por natureza, e o desafio advindo dele, é a própria aula. Com essa abordagem, a gamificação da educação se torna mais factível, pois permite a coexistência amigável entre a antiga escola, baseada no conhecimento centralizado no professor, e a proposta da nova escola, onde o estudante deve buscar seu conhecimento. Na proposta apresentada por Sheldon, a imagem do professor como único detentor do conhecimento é desfeita, passando o

mesmo a ser um guia para os estudantes (GUIMARÃES, 2010), que, agora, são os detentores das soluções e do conhecimento potencial.

Como evidenciado nas análises acima, a gamificação da educação não é um processo simples, sendo que as propostas de gamificação dessa atividade precisam ir além da aplicação, de forma acessória, de mecânicas de jogos em sala de aula. Justamente por não ser possível se gamificar a educação de forma superficial, é necessário conhecer mais a fundo quais são, como funcionam e quais os efeitos das principais mecânicas de jogos, bem como identificar quais são suas melhores práticas, o que será feito no capítulo seguinte.

4. Mecânicas de Jogos e Gamificação

A gamificação, como já definida anteriormente, consiste na aplicação de conceitos e elementos de jogos em atividades não relacionadas aos jogos ou ao mero entretenimento. Essa aplicabilidade só é possível devido ao fato de, conforme também já discutido, os jogos serem aplicáveis às mais diversas situações humanas, pois jogar é inerente à vida humana e, portanto, tudo que cerne à vida pode ser transformado em jogo (HUIZINGA, 2000). Desse modo, no contexto da gamificação, os jogos atuam sobre problemas e situações cotidianas como forma de tornar a realidade mais tolerável. Além disso, os conceitos e elementos de jogos fazem com que o usuário se torne mais envolvido e imerso nesses problemas, bem como mais motivado a resolvê-los.

Apesar da gamificação ter uma aplicabilidade praticamente ilimitada e universal, algumas atividades são mais frequentemente gamificadas que outras. Prática de exercícios físicos, reeducação alimentar, controle financeiro e ensino de idiomas são exemplos de atividades que apresentam características comuns e essenciais para a gamificação e, portanto, tem sido mais comumente gamificadas, com eficiência e boa aceitação dos usuários.

Para ilustrar essas características e situações comuns, podemos usar como exemplo uma dessas atividades: a prática de atividade física e o controle de peso. No início de um plano de exercícios físicos e dieta, como em um jogo, o indivíduo geralmente encontra-se motivado e disposto a aceitar os desafios e dificuldades advindos do referido plano, a fim de alcançar seu objetivo. Com o passar do tempo, no entanto, o nível de motivação do indivíduo tende a diminuir e seu empenho nas atividades definidas para o alcance de seus objetivos também. Isso se dá pois atividade física e dieta, para indivíduos que não as praticam regularmente, geralmente representam um esforço muito grande e necessitam que o indivíduo possua grande determinação, visto que a dificuldade percebida para a realização dessas duas atividades é também bastante grande. Além dessa dificuldade, que diminui a motivação do indivíduo, o próprio processo de controle de peso, na maioria dos casos, requer tempo e os resultados do trabalho do indivíduo não são percebidos de forma imediata nem clara em um primeiro momento.

As mesmas situações e características apresentadas no exemplo acima podem ser aplicadas às demais atividades comumente gamificadas: essas

atividades apresentam dificuldades que requerem certo nível de esforços por parte de seu proponente, somado ao fato de que os resultados desses esforços não são evidentes em curto prazo. Assim, para contornar essa situação, é necessário que o usuário se sinta profundamente imerso em uma atividade que produz resultados óbvios e imediatos. À esse sentimento Jane McGonigal, em seu livro *Reality Is Broken* (2011), dá o nome de *blissful productivity*, ou produtividade divertida (MCGONIGAL, 2011).

Como forma de levar o usuários à produtividade divertida, McGonigal indica os jogos e um conjunto de conceitos e elementos encontrados nos mesmos. À esses conceitos e elementos é dado o nome de mecânicas de jogos. Segundo Zichermann e Cunningham (2011), mecânicas de jogos são os componentes de um jogo que dão ao mesmo suas funcionalidades, que permitem determinar o enredo do mesmo. Segundo eles, no contexto de gamificação, “as mecânicas dos sistemas gamificados são compostas de uma série de ferramentas que, quando usadas corretamente, prometem produzir uma resposta significativa dos jogadores” (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011, p. 36). Já para Hunicke, LeBlanc e Zubek (2004), as “mecânicas descrevem os componentes particulares a um jogo, no nível de representação de dados e algoritmos” (HUNICKE; LEBLANC; ZUBEK, 2004, p. 2). Percebe-se que, para ambos os autores, as mecânicas de jogos são os processos inerentes e internos aos jogos, que informam ao jogador o estado dos mesmos e o levam a uma situação específica. Uma definição mais precisa e abrangente, no entanto, pode ser encontrada nos trabalhos de Daniel Cook, nos quais define que mecânicas de jogos são “sistemas ou simulações baseadas em regras que facilitam e encorajam o usuário a explorar e aprender as propriedades do espaço de possibilidade através do uso de mecanismos de resposta” (COOK, 2006) do próprio jogo. Independente da definição, porém, percebe-se que as mecânicas de jogos são as peças-chave para a criação de atividades gamificadas, pois é através delas que se é possível desenvolver formas do jogo que incentivem o usuário à alcançar seus objetivos.

Em seu livro *Gamification by Design*, Zichermann e Cunningham (2011) tratam de sete das mecânicas de jogos mais aplicáveis à gamificação: pontos, níveis, placares, medalhas, desafios e missões, tutoriais e ciclos de engajamento.

Na enciclopédia especializada sobre o tema, intitulada *Gamification Wiki*, no entanto, são listadas 24 dessas mecânicas (GAMIFICATION WIKI, 2012). Nesse trabalho, essas mecânicas serão divididas em mecânicas inerentes ao jogo e mecânicas decorrentes do jogo, sendo posteriormente novamente sub-divididas para uma análise mais direcionada.

4.1.MECÂNICAS INERENTES AO JOGO

As mecânicas inerentes são as mecânicas usadas no próprio jogo, ou seja, são tangíveis, visíveis ao jogador, com as quais o mesmo pode interagir e buscar informação. Essas são mecânicas mais diretamente modeláveis e que tem finalidade e efeitos claros e objetivos. As mecânicas inerentes podem ser divididas em três grandes grupos: mecânicas de objetivo, mecânicas de acompanhamento e mecânicas de resposta.

4.1.1.MECÂNICAS DE OBJETIVO

As mecânicas de objetivo são mecânicas que atuam de forma a oferecer o estímulo inicial e incitar o jogador a explorar ou se envolver com o jogo ou com um objetivo específico do mesmo. Sobre essas mecânicas, Zichermann e Cunningham (2011) definem que “desafios e missões dão aos jogadores instruções sobre o que fazer no mundo da experiência gamificada” (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011, p. 64). As mecânicas de objetivo mais comuns são missões, desafios e compromissos, apesar de os primeiros serem mais frequentes que o último.

Esse tipo de mecânica é amplamente usada nos jogos digitais tradicionais, visto que tem uma finalidade bastante genérica e aplicável a vários estilos de jogos, sendo, inclusive, parte essencial de jogos de estilo RPG. Em seu livro *Reality Is Broken*, Jane McGonigal (2011) cita o tradicional jogo de RPG *World of Warcraft*, lançado em 2004 (BLIZZARD, 2012), como exemplo do uso de missões e desafios para incentivar os jogadores, justificando que a “série infinita de objetivos

[...] é exatamente o que faz *World of Warcraft* tão motivante” (MCGONIGAL, 2011, p. 66). No jogo, o jogador é constantemente incentivado a participar de desafios e missões, que sempre apresentam um certo grau de dificuldade e inconveniência, podendo ter como objetivo, por exemplo, derrotar algum inimigo, entregar certos bens ou coletar materiais específicos. Caso o jogador tenha um resultado bem-sucedido no desafio ou missão, é recompensado com algum bem ou benefício dentro do universo do jogo, como armas, materiais, jóias, entre outros.

No caso dos compromissos, essas mecânicas são usadas para orientar o jogador à realizar determinada tarefa em determinado tempo e espaço no jogo, a fim de que o mesmo alcance um objetivo e tenha um resultado, sempre atrelados às condições do compromisso. Como exemplo prático, pode-se citar diversos jogos em redes sociais, como *Farmville*, que, através de compromissos, incentivam os jogadores a retornar ao jogo em um determinado intervalo de tempo a fim de receber recompensas.

A intenção de se aplicar esse tipo de mecânica é “assegurar que sempre haja um desafio ou objetivo para os jogadores participarem” (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011, p. 65) dentro do universo do jogo, permitindo que estejam sempre motivados e imersos em uma atividade que possua um objetivo definido e claro, e que, após a execução de uma sequência finita de passos, esse objetivo seja alcançado e o jogador tenha um resultado também claro.

Como exemplos da aplicação dessas mecânicas em atividades gamificadas, pode-se citar o jogo *Ribbon Hero*, criado pela Microsoft como aplicativo para a suíte Office 2010, e o aplicativo Fitocracy. O jogo da Microsoft tem por objetivo guiar os usuários através da interface da tradicional suíte de aplicativos de escritório Microsoft Office, que, em sua versão 2010, ganhou a nova interface, nomeada Ribbon, que trouxe várias mudanças em relação à versão tradicional. Ao instalar o complemento, o usuário é recebido por uma tela com diversos ícones que, ao serem selecionados, apresentam um desafio, que, por sua vez, é dividido em diversos desafios menores. Ao completar um desafio, o usuário recebe uma pontuação e é levado de volta à escolher um novo desafio. O site Fitocracy (FITOCRACY, 2012), bem como o aplicativo de mesmo nome, oferece uma interação similar, mas voltada para a área de atividade física. O site, que tem por missão “fazer dos exercício uma

experiência mais divertida e viciante” (FITOCRACY, 2012), fazendo com que os usuários “vençam desafios e superem limites” (FITOCRACY, 2012), apresenta um sistema de acompanhamento dos exercícios físicos realizados pelo usuário, bem como uma sessão de desafios, atividades pré-definidas e comuns a todos os usuários. O usuário tem a liberdade de realizar as atividades que desejar da forma que desejar, mas é incentivado a cumprir os desafios, que oferecem pontuação e recompensas maiores.

4.1.2.MECÂNICAS DE ACOMPANHAMENTO

Mecânicas de acompanhamento são mecânicas usadas para medir, informar e ilustrar o desempenho e o desenvolvimento do jogador e de suas habilidades no decorrer do jogo, bem como seu desempenho específico nos objetivos definidos pelas mecânicas de objetivo. As mecânicas de acompanhamento compreendem os sistemas de pontuação e todas as demais mecânicas à eles relacionadas, sendo as mais comuns, além dos próprios pontos, os níveis, as visualizações de progresso e os placares.

Assim como as mecânicas de objetivo, as mecânicas de acompanhamento são amplamente usadas em jogos digitais tradicionais. Sistemas de pontuação e placares já existiam no âmbito dos jogos digitais desde a década de 1980, com os fliperamas. No entanto, conforme apresentam Zichermann e Cunningham (2011), até mesmo em situações cotidianas, os seres humanos utilizam indicadores que são essencialmente sistemas de pontuação. Os autores exemplificam citando o saldo bancário de uma pessoa, defendendo que esse número nada mais é do que um indicador do poder aquisitivo e do conseqüente *status* social do indivíduo, que o leva a se estabelecer em um determinado nível e classe sócio-econômica.

Nos jogos, os pontos e seus respectivos sistemas são indicadores numéricos que tem por finalidade valorar e contabilizar as ações do jogador no jogo. Através da contabilização de pontos e de sua interpretação e relacionamento, são definidos níveis. Assim como os pontos, os níveis ilustram o desempenho do jogador, servindo “como um marcador para que o jogador saiba onde ele está durante a experiência de jogo” (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011, p. 45). Com as informações

provenientes dos pontos e dos níveis, é possível gerar placares, que nada mais são do que informações, geralmente pontuação de jogadores, agrupadas para comparação, que podem levar à determinados estados psicológicos e sociais, motivando os jogadores e incentivando a interação, a competição e cooperação entre os mesmos, por exemplo.

Para ilustrar de forma ainda mais clara a evolução do jogador no decorrer do jogo, em seus diversos níveis e em direção aos objetivos propostos, são usadas visualizações de progresso, sendo as mais comuns as barras de progresso. Barras de progresso são elementos gráficos que, ao jogador completar determinada tarefa ou somar determinado número de pontos, por exemplo, é gradualmente preenchida partindo do mínimo da barra em direção ao seu máximo. Portanto, as visualizações de progresso tem por objetivo apresentar visualizações “percentuais a fim de informar ao jogador o quão próximo ele está de completar” (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011, p. 48) algo ou quanto já foi completado pelo mesmo no universo do jogo, garantindo que os resultados do esforço do jogador sejam visíveis, apresentado sob a forma de um crescimento na barra de progresso.

No contexto da gamificação, as mecânicas de acompanhamento, em especial os sistemas de pontos, são considerados absolutamente essenciais e necessárias (ZICHERMANN; CUNNINGHAM, 2011), sendo usadas de alguma forma em basicamente todas as atividades gamificadas. Entre as diversas possibilidades para exemplificar o uso prático dessas mecânicas, pode-se citar a rede social LinkedIn, o site de ensino de línguas Livemocha e o aplicativo Daily Challenge.

O LinkedIn (LINKEDIN, 2012) é uma rede social voltada para contato profissional. A fim de garantir o bom funcionamento da rede, é necessário que o usuário mantenha um perfil completo e atualizado com diversos tipos de informações, informações essas que, muitas vezes, diferentemente de informações cotidianas usadas por outras redes sociais, não estão facilmente acessíveis. Para ilustrar o nível de completude do perfil do usuário e incentivá-lo a fornecer o maior número de informações possível, a rede apresenta uma barra de progresso que indica ao usuário qual o percentual das informações necessárias já foi informado e, em decorrência, também o percentual das informações faltantes. Da mesma forma, o site Livemocha (LIVEMOCHA, 2012), voltado para o ensino de línguas pela internet, permite que o usuário se matricule em cursos e aulas oferecidos pelo site,

ilustrando o desempenho do mesmo através de múltiplas barras de progresso. Já o aplicativo Daily Challenge aplica diversos conceitos de gamificação a fim de permitir ao usuário causar um impacto positivo em sua qualidade de vida através de pequenos desafios diários (DAILY CHALLENGE, 2012). Para cada atividade proposta e realizada, o sistema contabiliza pontos para o usuário, que são exibidos numericamente em seu perfil. Os pontos são também contabilizados e exibidos visualmente em barras de progresso, que informam o nível atual do usuário e ilustram seu desempenho nele. O site também permite que o usuário se conecte com outros usuários, para que, além de ter uma perspectiva social nas interações com o sistema, os usuários também sejam classificados em um placar semanal, de acordo com os pontos conquistados naquela semana. Dessa forma, o site aplica todas as mecânicas de acompanhamento, dando aos usuários uma visão completa de sua situação no jogo, bem como de sua situação inicial e da situação de outros usuários.

4.1.3.MECÂNICAS DE RESPOSTA

As mecânicas de resposta são usadas para evidenciar o resultado do esforço despendido pelo usuário em um determinado objetivo definido pelas mecânicas de objetivo. Apesar de, por vezes, as mecânicas de resposta se confundirem com as mecânicas de acompanhamento, visto que ambas são, essencialmente, mecanismos de retorno de informações para o jogador, as mecânicas de resposta possuem um outro atributo mais importante: essas mecânicas marcam o término do ciclo motivacional iniciado pelas mecânicas de objetivo e que, tendo passado pelas mecânicas de acompanhamento, culminam no cumprimento do objetivo inicial, que, por sua vez, deve gerar um resultado óbvio e imediato, função das mecânicas de resposta, levando o usuário à produtividade divertida. As mecânicas de resposta mais comuns são as conquistas, recompensas, medalhas e bônus.

As mecânicas de resposta podem ser identificadas no mundo dos jogos e da gamificação de forma bastante evidente a partir da Xbox Live, com seu sistema de recompensas, e do Foursquare, através de seu esquema de medalhas. Mas, como lembram Zichermann e Cunningham (2011) e Antin e Churchill (2011), as recompensas ao mérito sempre estiveram presentes na sociedade, desde o Império

Romano até os nossos dias, com as condecorações militares, por exemplo. As mecânicas de resposta, tanto nos jogos como no contexto da sociedade como um todo, são uma forma de identificar e exaltar o mérito de seu recebedor, oferecendo-lhe uma recompensa e uma marca que o distinga dos demais.

Nos jogos, as mecânicas de resposta são tradicionalmente aplicadas através da concessão de bens ao jogador que atingiu determinado feito. Em jogos de RPG tradicionais, como o já citado *World of Warcraft*, as mecânicas de resposta são apresentadas através da concessão de títulos, materiais, armas ou outros bens próprio ao universo do jogo como recompensa por realizar alguma missão ou outro objetivo definido nas mecânicas de objetivo. Uma forma mais recente de se apresentar as mecânicas de respostas é através da concessão de medalhas, títulos e emblemas aos jogadores que realizem determinados feitos. Essas recompensas, no entanto, não podem ser usadas pelo jogador para gerar algum benefício para si durante o jogo, visto que existem somente à título de exibição. Mais recentemente, com o desenvolvimento da gamificação, as recompensas começaram a ser também aplicadas em forma de bens e serviços além da realidade do jogo, ou seja, no universo real, através de bônus, que compreendem brindes, descontos, promoções, entre outros. Portanto, pode-se incluir nas mecânicas de resposta toda ação do jogo que gratifique o jogador por alcançar um objetivo ou feito memorável no contexto do jogo, independente de se a manifestação dessa ação gerará um bem virtual ou real, utilizável no contexto do jogo ou não.

Conforme já explicado, as mecânicas de resposta tem por objetivo recompensar o jogador pelo esforço despendido em um objetivo, levando-o à um estado de produtividade divertida e, portanto, motivando-o a assumir novos desafios conforme apresentados nas mecânicas de objetivo. Por isso, para a gamificação, as mecânicas de resposta tem extrema importância, pois elas são as manifestações visíveis de esforços que, na vida real, muitas vezes não apresentam resultados visíveis nas condições que o usuário espera. Para ilustrar esta situação, pode-se tomar novamente como exemplo a prática de atividade física e controle de peso. Sendo atividades que demandam muito esforço por parte do usuário e com resultados que não são visíveis a curto prazo, as mecânicas de resposta desempenham um importante papel junto à atividades, pois fazem com que o

usuário se mantenha motivado através de recompensas indiretas, ou seja, que representam o alcance de seu objetivo final, até que o mesmo seja alcançado.

A gamificação apresenta diversos exemplos do uso dessas mecânicas, sendo facilmente identificadas em uma infinidade de serviços, visto que não possuem grande complexidade para serem aplicadas. Serviços como Foursquare, Google News Badges, Xbox Live Achievements e Visual Studio Achievements fazem uso ostensivo de mecânicas de resposta como ferramentas de engajamento e fidelização. O exemplo mais emblemático do uso dessas mecânicas na gamificação é o serviço de localização Foursquare (FOURSQUARE, 2012). O serviço, conforme já apresentado, tem por objetivo promover a interação entre pessoas e apresentar locais, atividades e empresas próximas ao usuário (FOURSQUARE, 2012) através de um sistema de “*check-ins*”. Conforme o usuário realiza “*check-ins*”, é gratificado com medalhas e títulos que evidenciam seu comportamento e *status* no serviço. Advindos dessas recompensas virtuais, existem também recompensas reais, por vezes oferecidas por certas empresas para usuários do serviço, sob a forma de descontos, promoções ou condições diferenciadas, em especial para aqueles que detenham determinados títulos, medalhas ou quantidade de “*check-ins*”. Dessa forma, através da concessão de recompensas, muitas vezes puramente psicológicas, o usuário é incentivado a permanecer no serviço e até ampliar seu uso dele.

4.2.MECÂNICAS DECORRENTES DO JOGO

As mecânicas decorrentes são mecânicas de jogos que, apesar de desempenharem um importante papel na imersão, interação e engajamento do jogador para com o jogo, não podem ser diretamente criadas e modeladas, pois existem unicamente em decorrência da interação do jogador com o jogo, ou seja, entre o jogador e as mecânicas inerentes ao jogo. As mecânicas decorrentes são, portanto, intangíveis e subjetivas, dependendo da interpretação e do estado psicológico do jogador.

Mesmo não podendo ser diretamente modeladas, através do uso estratégico das mecânicas inerentes, as mecânicas decorrentes podem ser usadas para criar determinadas situações que influenciem e sugiram um determinado comportamento psicológico e social ao jogador, encaminhando-o para o estado ou sentimento desejado.

Dentre os muitos exemplos de comportamentos advindos e incentivados pelas mecânicas decorrentes, evidencia-se a colaboração, a competição, a busca pela descoberta, a aversão à perda, o significado épico, a busca pelo status e a própria produtividade divertida. Podemos citar como exemplos práticos diversas situações corriqueiras, facilmente relacionadas aos mais diversos tipos de jogos: um sistema de pontos e placares numa atividade gamificada geralmente incentiva a competição entre jogadores e do jogador para consigo mesmo; atividades projetadas para serem realizadas por um clã ou por mais de um jogador em jogos de RPG levam, evidentemente, à cooperação; a concessão de medalhas e títulos para determinados feitos em aplicativos como o Foursquare, ambientes como a Xbox Live ou até mesmo em RPGs dão um significado épico, de grande importância, para as ações do jogador, levando-o, através da coleção de pontos, títulos e medalhas, à situações onde o mesmo atinge determinado *status* social no jogo.

5. Aplicação da Gamificação ao Contexto Educacional Brasileiro

No decorrer dos capítulos anteriores, foram apresentados diversos fatores e contextos que nos levam à uma reflexão sobre o mercado atual de jogos digitais e o modelo educacional atual, bem como à forma como essas duas atividades podem se relacionar. Com base nas discussões apresentadas até o momento, é possível e factível a proposta de um currículo acadêmico que incorpore mecânicas e conceitos de jogos à experiência escolar, ou seja, um currículo gamificado.

Conforme apresentado no capítulo 2, propostas e execução de currículos acadêmicos gamificados já podem ser encontrados nos trabalhos do Professor Lee Sheldon e em instituições de ensino experimentais, como a Quest to Learn, além de muitas outras iniciativas, abrangendo desde a educação básica, nos níveis fundamental e médio, até o nível superior, conforme apresentadas no livro *The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game* (SHELDON, 2011). Essas experiências, no entanto, foram desenvolvidas em instituições de ensino e por docentes estrangeiros, majoritariamente norte-americanos, ou seja, encontram-se em um contexto educacional por vezes distante do brasileiro. Mesmo sem muito esforço, é possível visualizar que as diferenças entre os sistemas educacionais estrangeiros e o brasileiro vão desde a própria forma de ensinar até às características particulares dos estudantes que frequentam esses sistemas. É provável, portanto, que a aplicação da gamificação da educação no Brasil, seguindo os modelos internacionais, não atinja exatamente os mesmos resultados.

É sabido, no entanto, que, de forma intrínseca, segundo as ideias de que o jogo é inerente e intimamente presente na existência humana defendidas por Huizinga (1955), um mesmo jogo tem o potencial de produzir efeitos motivacionais e imersivos semelhantes em culturas e contextos diversos. Um exemplo dessa capacidade pode ser encontrada nos jogos de RPG massivos online (MMOs), onde, por meio da internet, jogadores de diferentes nações, idades, posições sociais e culturas, através das mesmas mecânicas de jogos, se relacionam com o jogo de forma semelhante, sendo apresentados aos mesmos objetivos e desafios e experimentando os mesmos efeitos motivacionais e imersivos. Com essa observação, portanto, tem-se um precedente para, a partir de métodos usados em

instituições estrangeiras, buscamos a aplicação da gamificação à educação brasileira em seu contexto particular.

5.1.PERFIL E METODOLOGIA

Como base para as análises e propostas a seguir, será usada a realidade observada na disciplina Roteiros e Oficinas para Criação de Jogos Digitais, uma disciplina semestral, oferecida no quinto semestre do Curso Superior de Tecnologia em Jogos Digitais, sendo considerada uma disciplina técnica. O curso é oferecido no período noturno em uma faculdade tecnológica que oferece Cursos Superiores de Tecnologia com duração de três anos.

A disciplina é conduzida com aulas expositivas, práticas e experimentais. Quanto aos métodos de avaliação, os estudantes são submetidos à uma avaliação teórica escrita realizada individualmente, apresentação de exercícios práticos, desenvolvimento e apresentação de seminários temáticos e desenvolvimento e apresentação de trabalho final, todos os quais garantem até cinco pontos cada para a nota final do estudante. A média de nota para aprovação é seis inteiros, sendo que o cálculo dessa média é feito pela soma de todos os valores alcançados pelo aluno nos métodos de avaliação acima apresentados com o resultado sendo dividido por 2. Além disso, os alunos devem possuir pelo menos 75% de presença nas aulas para serem aprovados.

Para a gamificação dessa disciplina, serão usados como base os conceitos até aqui apresentados, bem como os modelos apresentados por Sheldon no livro *The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game* (2011).

5.2.ANÁLISE E PROPOSTA

Conforme já discutido, a gamificação da educação não pode ser uma atividade superficial. Para que a mesma seja bem-sucedida, portanto, é preciso reavaliar os procedimentos das instituições de ensino brasileiras. Os primeiros

procedimentos a serem reavaliados devem ser, obviamente, as fases iniciais do processo pedagógico, ou seja, o planejamento da disciplina.

Para a análise, entende-se o planejamento da disciplina as atividades que incluem a definição dos conteúdos a serem abordados pela disciplina, a forma como serão abordados e os processos avaliativos a serem utilizados para se determinar o desempenho do estudante.

No Brasil e na instituição estudada, as disciplinas são planejadas de forma que a organização do conteúdo permita a transmissão expositiva dos mesmos e a realização de avaliações tradicionais, teóricas, escritas e práticas, geralmente realizadas num intervalo que pode ser contado em meses. Essa forma de organização causa uma diminuição na produtividade divertida, conceito apresentado anteriormente, pois os estudantes não vêem um objetivo claro e imediato, nem tampouco um resultado também claro e imediato, para seu esforço acadêmico.

Portanto, com a finalidade de se fazer com que o aluno esteja mais imerso e motivado, são necessárias mudanças nos processos de transmissão de conteúdo e avaliação, pois os mesmos não contemplam as necessidades de coletividade, dialogicidade, interatividade e comunicacionalidade necessários para a educação nos dias de hoje. Os jogos, ao contrário, principalmente do gênero plataforma, apresentam uma lógica muito interessante e que pode ser base para a reformulação da educação. Nesses jogos, os desafios e os resultados são apresentados de forma mais clara, agrupados em forma de fases ou missões. Pode-se tomar como exemplo o clássico jogo *Super Mario World*, para o console *Super Nintendo* (HOSCH; RAY, 2012).

Lançado em 1990, o jogo apresenta um mapa, o que é dividido em diversas regiões, cada qual com um número de fases, as quais apresentam desafios crescentes e que, para serem ultrapassadas, necessitam que o jogador sempre aprenda novas habilidades ou se adapte a novos cenários. Cada uma dessas fases apresenta desafios e objetivos claros, que geralmente compreendem sobreviver a fase coletando o maior número de moedas e eliminando o maior número de inimigos possíveis, usando dos meios oferecidos, a fim de liberar o acesso a novas fases. Portanto, dessa forma, cada nova fase é um novo desafio, que, para ser ultrapassado, necessita de um esforço e, por consequência, um aprendizado.

No jogo, as fases, ou seja, os desafios, tem seu nível de dificuldade gradativamente aumentado a cada fase ultrapassada, até que, para liberar o acesso para a próxima região, o jogador deve adentrar um castelo, que compreende o ápice daquela região. Para ultrapassar esse castelo, que também não deixa de ser uma fase e, portanto, também tem objetivos e desafios próprios, o jogador deve derrotar seu inimigo utilizando-se das habilidades aprendidas nas fases precedentes. Ao vencer o inimigo e ultrapassar o castelo, o jogador é levado para uma nova região, que apresenta novos cenários, novas situações e novas habilidades que devem ser aprendidas, culminando com outro castelo. Com isso, observa-se que, no jogo, logo após o ápice de aprendizado de uma região, ou seja, após o jogador aprender todas as habilidades de uma região e provar, através da vitória sobre o inimigo no castelo, que as domina, o mesmo é levado a um novo contexto onde se encontra no ponto mais baixo da escala, sendo necessário o desenvolvimento de novas habilidades e a superação de desafios maiores para prosseguir no jogo, sem nunca deixar de usar, obviamente, as habilidades aprendidas nas regiões anteriores.

Da mesma forma como esse jogo, os conteúdos das disciplinas podem ser rearranjados para que se assemelhem a fases ou missões, com desafios e resultados mais frequentes, e que sigam um desenvolvimento linear, porém iterativo. Assim, o desenvolvimento das competências e habilidades dos estudantes, no decorrer da disciplina, passa a se assemelhar ao gráfico apresentado na figura 3, sendo os conteúdos apresentados de forma ascendente, com os picos representando avaliações que, ao seu término, levam a um recomeço do ciclo de aprendizado.

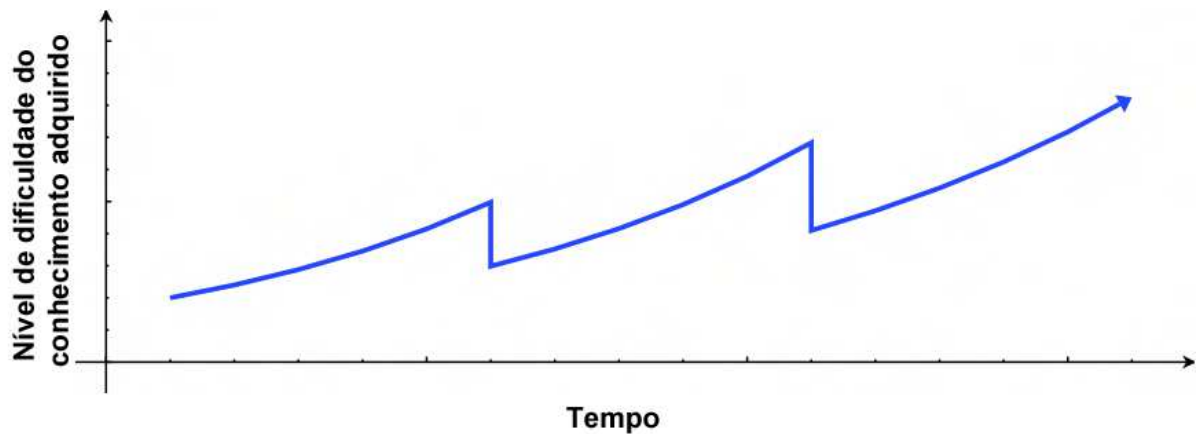


Figura 3: Gráfico ilustrando o desenvolvimento do conteúdo na disciplina gamificada.

Assim, o estudante estaria sempre exposto a um desafio e estimulado por ele. Da mesma forma, com avaliações mais frequentes e próximas, tanto temporal quando contextualmente, do conteúdo apresentado, é possível aos estudantes uma melhor visualização das aplicações do conhecimento sendo transmitido. Além disso, como nos jogos, os desafios, no caso, as atividades avaliativas, sempre necessitariam de conhecimentos e habilidades desenvolvidos nos ciclos anteriores, conforme pode-se observar na figura 4, onde os círculos ilustram o conteúdo aprendido e avaliado em cada ciclo.

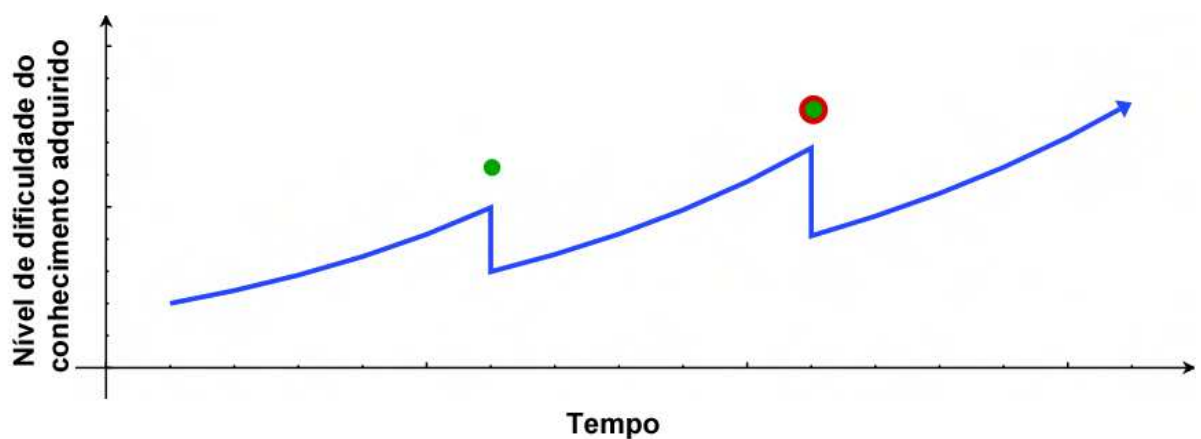


Figura 4: Gráfico ilustrando o relacionamento das competências e habilidades.

Dessa forma, com avaliações mais frequentes e evolutivas, além de se incentivar a produtividade divertidas dos estudantes, torna-se possível distribuir o conteúdo e as avaliações de forma a permitir um maior controle do desempenho dos mesmos, podendo, inclusive, gerar análises que levem em conta a capacidade dos estudantes em avançar de “fases” ou de “regiões” e se desenvolverem satisfatoriamente nelas.

Além dessa reorganização, é uma prática comum a gamificação transformar as aulas também em ciclos de engajamento. Isso se dá considerando que, seguindo a lógica dos jogos, cada aula é uma fase ou missão, e portanto, tem desafios e objetivos. Com isso, todas as aulas podem ser preparadas de forma a seguir uma estrutura parecida, apresentando um problema, caracterizando um desafio, definindo meios para sua resolução, executando a prática de sua resolução e a realizando a revisão das soluções possíveis. Assim, visando manter os alunos imersos e motivados, as diversas partes da disciplina podem ser transformadas em missões, compreendendo ciclos menores, como aulas, até ciclos maiores, como avaliações e até o semestre todo. A figura 5 ilustra o conceito.

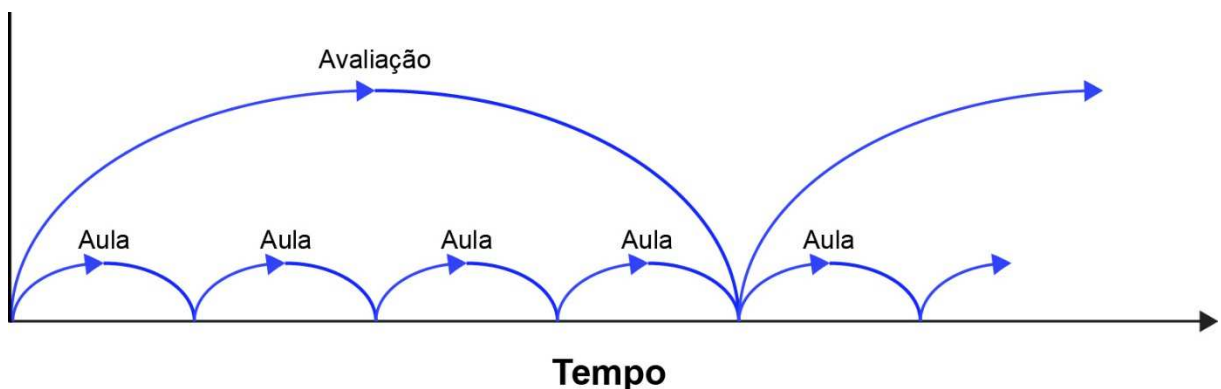


Figura 5: Ciclos de engajamento e motivação possíveis em disciplinas gamificadas.

Além de se reorganizar disciplinas, é comum às iniciativas de gamificação da educação a revisão da forma de avaliação dos estudantes. Na maior parte das iniciativas, quando se gamifica a educação, as notas tradicionais são substituídas por um sistema de pontos. Esse sistema segue, também, os moldes dos jogos

digitais. Como em diversos jogos, como *Pac-Man* e *Super Mario World*, por exemplo, o estudante deve coletar pontos para ser aprovado. Assim como nesses jogos, também, o estudante não perde ponto por práticas indesejáveis, mas sim os ganham a medida que cumprem atividades avaliativas definidas nas missões ou fases.

No contexto brasileiro, no entanto, instituições de ensino utilizam sistemas de avaliação geralmente baseados em valores numéricos, sendo necessário, portanto, o desenvolvimento de uma tabela de conversão da pontuação dos estudantes em notas. Esse sistema deve ser bem balanceado, pois o mesmo deve, além de permitir a correta e exata avaliação do desempenho do estudante, atuar como uma mecânica de jogo, visando a motivação. Como nos jogos de RPG, portanto, esse sistema deve também ser graduado em níveis, que nada mais são do que sinais visíveis da evolução do jogador.

Para cumprir seu papel de elemento motivador sem afetar sua confiabilidade, o sistema de pontos deve ser balanceado de tal forma que, no início de sua aplicação, ou seja, nas fases iniciais do desenvolvimento da disciplina, o estudante perceba a passagem de níveis e a contagem de pontos de forma mais evidente, para que seja rapidamente integrado ao jogo. Da mesma forma, é necessário que, a medida que o estudante avance pelos níveis, e, principalmente nas fases finais da disciplina, o estudante se sinta mais desafiado pelo sistema de pontos, pois, como nos jogos, quanto mais experiência o jogador conquista, maiores são seus desafios e, por consequência, mais difícil se torna a conquista de pontos e níveis. No entanto, considerando uma quantidade finita de pontos e níveis, a fim de não se incorrer em distribuição de pontos e conversões que favoreçam ou penalizem os estudantes, é necessário avaliar cuidadosamente o posicionamento da nota de aprovação, que, no caso da instituição estudada, é igual a seis inteiros, pois a mesma não pode ser alocada coincidentemente no sexto nível da tabela, pois, como já visto, os pontos iniciais tem menor valor, ou seja, são mais fáceis de serem conquistados, enquanto que os pontos finais tem maior valor, sendo mais difíceis de serem conquistados. Nesse caso, a nota de aprovação deve ser igual a 60% dos pontos totais, sendo que, abaixo desse valor, os intervalos entre níveis sejam menores, enquanto que, acima desse valor, maiores. Com isso, portanto, abaixo da marca dos 60% dos pontos haverá mais níveis, que serão mais fáceis de serem conquistados,

enquanto que acima dessa marca, menos níveis, porém mais difíceis de serem conquistados.

A tabela 1, apresentada a seguir, ilustra uma possibilidade de balanceamento da pontuação dos estudantes, seu nível e nota correspondentes.

Tabela 1: Exemplo de sistema de pontuação e conversão de notas.

Nível	Pontos	Nota
0	0	0,0
1	40	0,5
2	100	1,0
3	170	2,0
4	270	3,0
5	370	4,0
6	470	5,0
7	570	6,0
8	700	7,0
9	840	8,5
10	990+	10,0

Outra mecânica bastante presente nas aplicações gamificadas que pode ser aplicada à gamificação da educação brasileira é a concessão de medalhas e prêmios. No contexto educacional estrangeiro, esse tipo de mecânica é usado como forma de incentivo e resposta para que o estudante permaneça motivado no decorrer do estudo, sem precisar conceder pontos, que, nesse contexto, devem ser usados, com muito cuidado, como medida de desempenho e avaliação. Atividades que não tem pretensão avaliativa, mas que são igualmente necessárias para o desenvolvimento do estudante, podem ser objeto de aplicação de um método de concessão de medalhas e prêmios, atividades essas que incluem assiduidade às aulas, trabalho em equipe, apoio a outros estudantes, comprometimento com

trabalhos extra-classe, entre outros. Como já definidos acima, as medalhas atuam como símbolos visíveis do progresso do jogador e do aluno, sendo concedidas para o mérito em tarefas e atividades específicas, como, por exemplo, frequentar todas as aulas durante um mês inteiro. Essas medalhas podem vir acompanhadas, mas não necessariamente, de prêmios. Na experiência das instituições de ensino gamificadas, esses prêmios são revertidos em materiais de apoio para o próprio processo educativo dos estudantes. Uma das iniciativas já realizadas é, através dos prêmios concedidos, os estudantes receberem créditos para aquisição de materiais ou serviços em papelarias ou lanchonetes vinculadas às instituições de ensino (SHELDON, 2011). Com essa estrutura, no entanto, é possível causar ônus para a instituição de ensino, para o estabelecimento comercial ou para o professor. Para que sejam viáveis no contexto brasileiro, esses prêmios devem ser passíveis de utilização dentro da experiência educativa gamificada, ou seja, nos limites do próprio jogo. Uma das formas de se desenvolver um sentido de valor para os prêmios e não onerar nenhuma das partes é se desenvolver um sistema onde uma certa quantidade de prêmios, por exemplo, permite ao estudante a “compra” de um passe de atividade extra-classe ou um prazo maior para a entrega de algum trabalho. Dessa forma, os prêmios, que advêm do desempenho positivo do estudante, seriam visivelmente úteis para os estudantes, e, ao mesmo tempo, não afetariam a confiabilidade do sistema de avaliação por pontuação.

Para que a gamificação da educação seja bem-sucedida, é necessário, além de se adequar o sistema educativo, motivar os alunos e criar condições para a participação e imersão dos mesmos no universo da educação gamificada. Uma das formas mais comuns de se atingir esse objetivo é através da criação de uma narrativa, geralmente persistente, que leve o aluno a interagir com a aula da mesma forma que o faria em jogos do tipo RPG. Observa-se que, nos modelos estrangeiros, essa mecânica se mostra bastante efetiva (SHELDON, 2011).

Por essa via, os eventos que ocorrem nas missões ou fases, ou seja, nas aulas, são incorporadas a uma narrativa que norteia e garante um significado épico às atividades desenvolvidas na mesma. Assim, as narrativas da educação gamificada devem instigar a curiosidade e a busca pelo resultado nos estudantes. Nesse formato, a narrativa permite a motivação do estudante e o leva a estar imerso na aula.

Essa abordagem facilita, também, o trabalho em grupo, visto que, a partir de uma narrativa temática, é possível criar vínculos entre os estudantes jamais alcançados por uma simples exigência curricular (SHELDON, 2011). O vínculo entre os participantes do grupo deixa de ser pela execução da atividade em grupo, sendo levado à um nível em que, muito mais do que um grupo, seus membros passam a integrar um time unido e colaborativo. Dessa forma, também, a gamificação permite que se vá além das mecânicas de jogos competitivas e passe a incentivar formas mais colaborativas de aprendizado.

O uso de narrativas também permite evoluções na forma de se realizar avaliações. Apesar de ser claramente preferível buscar formas alternativas de avaliar os estudantes em uma realidade educacional gamificada, para que o currículo gamificado brasileiro tenha viabilidade e aceitação, o mesmo deve possibilitar a realização de testes tradicionais, porém, sem perder os aspectos motivacionais e imersivos da gamificação, visto que as instituições de ensino brasileiras tendem a ser resistentes à mudanças, sendo que, algumas delas, inclusive a instituição aqui estudada, instituem a obrigatoriedade de se realizar exames teóricos escritos. Para que essas avaliações tradicionais se integrem de forma menos traumática à experiência da educação gamificada, às mesmas pode ser conferido um significado épico positivo, através de narrativas e roteiros, por exemplo, levando o estudante a não encarar o teste como uma experiência negativa, que objetiva avaliar seu conhecimento técnico-discursivo.

O uso de narrativas, no entanto, não garante a motivação do estudante, pois muitos alunos da instituição estudada se mostram resistentes à mudanças e podem não demonstrar interesse por essa mecânica. De fato, a aplicação isolada das mecânicas e estratégias acima apresentadas não garantem resultados positivos. Para tanto, é necessário a somatória de diversas mecânicas e seu uso adaptativo. Dessa forma, para o sucesso da gamificação da educação, é necessário que se reorganize a forma de apresentar conteúdos, fazendo com que a mesma se assemelhe àquelas encontradas nos jogos tradicionais. Com essa base, deve-se desenvolver mecanismos, sempre temperados de acordo com a realidade específica da sala de aula, para motivar a incorporação do estudante nos processos educativos gamificados, bem como sua permanência, combinando estratégias de narrativas, competição, cooperação, trabalho em grupo e incentivos comportamentalista, como

pontos, medalhas e prêmios. Ao final, os processos avaliativos da disciplina gamificada devem acompanhar ciclos de engajamento, para que eles mesmos sejam ferramentas de engajamento dos alunos, desempenhando um importante papel na motivação e na composição do significado da narrativa.

6. Conclusão

A gamificação, por se tratar de um conceito bastante recente na indústria dos jogos, vem levantando várias discussões sobre sua aplicabilidade e eficiência em diversas atividades humanas. Uma das áreas mais polêmicas é justamente a educação, onde, paradoxalmente, os resultados das iniciativas desenvolvidas, principalmente nos EUA, tem sido bastante positivas. Portanto, identificando a gamificação da educação como uma tendência, esse trabalho discutiu como a gamificação poderia ser adaptada ao contexto brasileiro, abrindo precedentes para estudos práticos posteriores.

As propostas neste apresentadas não tem a pretensão de cobrir à exaustão todos os aspectos de um processo de revisão curricular para a incorporação da experiência dos jogos ao ambiente escolar, mas sim, apresentar os maiores problemas e entraves que poderão ser enfrentados no futuro, quando da popularização da gamificação da educação, e confrontá-los com as melhores práticas de gamificação da educação já efetivamente testadas em nível internacional. Ao final, pode-se visualizar como a gamificação pode ser aplicada ao contexto educacional brasileiro com sucesso, mesmo considerando os entraves para tanto, e como a mesma pode motivar os estudantes e atualizar as formas de se ensinar. Para completar a presente pesquisa e como possibilidade de pesquisa futura, sugere-se o desenvolvimento, com um maior nível de granularidade, e posterior aplicação, de um currículo gamificado em um ambiente escolar real, a fim de colocar em práticas e testar os pontos aqui levantados.

7. Bibliografia

ANTIN, J; CHURCHILL, E. F. Badges in Social Media: A Social Psychological Perspective. Tradução nossa. In: ACM CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2011, Vancouver. Anais... New York: ACM Press, 2011.

BATISTA, G.; NOVAES, L; FARBIARZ, A. Jogos: desenvolvendo competências e habilidades. In: VIII Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital, 2009, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Computação, 2009.

BLIZZARD Entertainment. 2012. Disponível em: <<http://us.blizzard.com/pt-br/company/about/profile.html>>. Acesso em: 9 abr. 2012.

CARMEN Sandiego. 2011. Tradução nossa. Iniciativa: Houghton Mifflin Harcourt. Disponível em: <<http://www.carmensandiego.com/>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

CHAVES, E. O. C. Tecnologia na Educação. 2004. Disponível em: <<http://www.chaves.com.br/TEXTSELF/EDTECH/tecned2.htm#IV.%20Aprendizagem%20Mediada%20pela%20Tecnologia>>. Acesso em: 24 abr. 2012.

CLASSDOJO. 2012. Tradução nossa. Disponível em: <<http://www.classdojo.com>>. Acesso em: 08 mai. 2012.

COOK, D. What Are Game Mechanics? 2006. Tradução nossa. Disponível em: <<http://www.lostgarden.com/2006/10/what-are-game-mechanics.html>>. Acesso em: 9 abr. 2012.

DAILY CHALLENGE. 2012. Tradução nossa. Iniciativa: MeYou Health. Disponível em : <<https://challenge.meyouhealth.com/>>. Acesso em 9 abr. 2012.

DETERDING, S. et al. Gamification: Toward a Definition. Tradução nossa. In: ACM CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2011, Vancouver. *Anais...* New York: ACM Press, 2011.

DETERDING, S. et al. Gamification: Using Game Design Elements in Non-Gaming Contexts. Tradução nossa. In: ACM CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 2011, Vancouver. *Anais...* New York: ACM Press, 2011.

FITOCRACY. 2012. Tradução nossa. Disponível em: <<http://www.fitocracy.com/>>. Acesso em: 9 abr. 2012.

FORTE, C. E. Software Educacional Potencializado com Realidade Aumentada para Uso em Física e Matemática. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Metodista de Piracicaba, Piracicaba, 2009.

FOURSQUARE. 2012. Disponível em <<https://pt.foursquare.com/>>. Acesso em: 24 abr. 2012.

GAVER, B. Designing for Homo Ludens. Tradução nossa. I3 Magazine, v. 12, n. 12, p. 2-6, 2002.

GOLDSTEIN, H. Wii Sells Through 600k. 2006. Tradução nossa. Iniciativa: IGN. Disponível em <<http://wii.ign.com/articles/747/747728p1.html>>. Acesso em: 24 abr. 2012.

GAMIFICATION WIKI. Game Mechanics. 2012. Tradução nossa. Disponível em: <http://gamification.org/wiki/Game_mechanics>. Acesso em: 24 abr. 2012.

GRAHAM, J. Up to 700,000 iPhones have sold. 2007. Tradução nossa. Iniciativa USA Today. Disponível em: <http://www.usatoday.com/tech/wireless/phones/2007-07-03-iphone-tech_N.htm>. Acesso em: 24 abr. 2012.

GUIMARÃES, C. Marc Prensky: “O aluno virou o especialista”. 2010. Iniciativa: Revista Época. Disponível em: <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI153918-15224,00-MARC+PRENSKY+O+ALUNO+VIROU+O+ESPECIALISTA.html>>. Acesso em: 22 abr. 2012.

GUINNESS World Records. Kinect Confirmed As Fastest-Selling Consumer ElectronicS Device. 2011. Tradução nossa. Disponível em <<http://community.guinnessworldrecords.com/Kinect-Confirmed-As-Fastest-Selling-Consumer-Electronics-Device/blog/3376939/7691.html>>. Acesso em: 24 abr. 2012.

HOSCH, W. L.; RAY, M; SINGH, S. Xbox. Tradução nossa. In: Encyclopedia Britannica Online. Disponível em: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1228968/Xbox?anchor=ref1062855>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

HOSCH, W. L. Sim City. Tradução nossa. In: Encyclopedia Britannica Online. Disponível em: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1474438/SimCity>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

HOSCH, W. L.; RAY, M. Electronic Platform Game. Tradução nossa. In: Encyclopedia Britannica Online. Disponível em: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1515287/electronic-platform-game>>.

Acesso em: 15 mai. 2012.

HUIZINGA, J. (1955). Homo Ludens. Tradução de João Paulo Monteiro. 4. ed. São Paulo: Perspectiva, 2000.

HUNICKE, R.; LEBLANC, M.; ZUBEK, R. MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research. Tradução nossa. In: CHALLENGES IN GAME ARTIFICIAL INTELLIGENCE AAAI WORKSHOP, 2004, San Jose. *Anais...* Menlo Park: The AAAI Press, 2004, p. 1-5.

KHAN Academy. 2012. Tradução nossa. Disponível em: <<http://www.khanacademy.org>>. Acesso em: 08 mai. 2012.

KRAZIT, T. Apple in second place as smartphones surge. 2008. Tradução nossa. Iniciativa: CNET. Disponível em <http://news.cnet.com/8301-13579_3-10084008-37.html>. Acesso em: 24 abr. 2012.

LEE, J. J.; HAMMER, J. Gamification in Education: What, How, Why Bother? Tradução nossa. Exchange Organizational Behavior Teaching Journal, v. 15, n. 2, p. 1-5, 2011.

LINKEDIN. 2012. Disponível em: <<http://www.linkedin.com/>>. Acesso em: 9 abr. 2012.

LIVEMOCHA. 2012. Disponível em: <<http://www.livemocha.com/>>. Acesso em: 9 abr. 2012.

LIZZIE J. MAGGIE. Brentwood, Maryland. The Landlord's Game. Tradução nossa. US000748626, 23 mar. 1903. 5 jan. 1904.

MALONE, T. W. Heuristics for Designing Enjoyable User Interfaces. Tradução nossa. In: ACM CHI CONFERENCE ON HUMAN FACTORS IN COMPUTING SYSTEMS, 1982, Gaithersburg. *Anais...* New York: ACM Press, 1982, p. 63-68.

MCGONIGAL, J. Reality Is Broken: Why Games Make Us Better and How They Can Change the World. Tradução nossa. New York: The Penguin Press, 2011.

NOER, M. Education Meets 'World Of Warcraft'. 2011. Tradução nossa. Iniciativa: Forbes. Disponível em: <<http://www.forbes.com/sites/michaelnoer/2011/08/03/top-colleges-shapiro/>>. Acesso em: 09 mai. 2012.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. Tradução nossa. *On the Horizon*. Lincoln, v. 9, n. 5, 2011.

QUEST to Learn. 2012. Tradução nossa. Disponível em: <<http://www.q2l.org>>. Acesso em: 09 mai. 2012.

RAY, M; HOSCH, W. L.; SINGH, S. Social Network. Tradução nossa. In: Encyclopedia Britannica Online. Disponível em: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1335211/social-network>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

SALEN, K.; ZIMMERMAN, E. Rules of Play: Game Design Fundamentals. Tradução nossa. Sebastopol: MIT Press, 2003.

SHELDON, L. The Multiplayer Classroom: Designing Coursework as a Game. Tradução nossa. Boston: Course Technology PTR, 2011.

SINGH, S. Monopoly. Tradução nossa. In: Encyclopedia Britannica Online. Disponível em: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/390058/Monopoly>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

SOFFNER, R. K.; GOMES, Paulo de Tarso. Tecnologia e Educação: Fronteiras. Ciência e Tecnologia, Campinas, v. 9, n. 10, p. 77-84, 2004.

SOFFNER, R. K. As Tecnologias da Inteligência e a Educação como Desenvolvimento Humano. 2005. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

SOLTIS, A. E. et al. Chess. Tradução nossa. In: Encyclopedia Britannica Online. Disponível em: <<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/109655/chess>>. Acesso em: 25 abr. 2012.

WEISZFLOG, W. Problema. In: WEISZFLOG, W. Michaelis Moderno Dicionário da Língua Portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 1998.

WEISZFLOG, W. Recreação. In: WEISZFLOG, W. Michaelis Moderno Dicionário da Língua Portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 1998.

ZICHERMANN, G.; CUNNINGHAM, C. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Tradução nossa. O'Reilly Media, 2011.