

Gamificação: uma proposta para redução da evasão e reprovação em disciplinas finais da graduação

Mussoline P. Zampa¹, Luiz Felipe C. Mendes¹

Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora – CES/JF
Juiz de Fora – MG - Brasil

mussolinepz@yahoo.com.br, luizmendes@pucminas.cesjf.br

Abstract: *This article has the goal to present the concept known as Gamification. The context of Gamification are being used on education, where they provide a structure to improve the interaction between students and teachers. Besides, corporative applications, offer to the final customer, a better interaction with services and products. Also, healthy applications making use of this context, stimulating people to achieve their personal objectives to live a better life. In the end, this article propose a Gamification Model to a discipline in Information Systems Bachelor, with serious problems of student's approval.*

Resumo: O presente artigo tem como objetivo, apresentar o conceito conhecido como Gamificação. O contexto de Gamificação vem sendo usado com sucesso na Educação, em todos os níveis, onde provê uma estrutura para melhorar a interação entre alunos e professores. Além disto, aplicações corporativas, oferecem para o cliente final, uma melhor interação com os seus serviços e produtos. Ainda, aplicações relacionadas a saúde, fazem uso deste contexto, estimulando pessoas a alcançar seus objetivos pessoais para uma melhoria em sua qualidade de vida. Ao final, este artigo propõe um Modelo de Gamificação para uma disciplina do Bacharelado de Sistemas de Informação, que possui sérios problemas de aprovação entre os alunos matriculados.

1. Introdução

O mundo dos jogos deixou de ser restrito a entusiastas do assunto, ou visto como somente um passatempo. Os games já são levados a sério por diversos especialistas que se dedicam a estudar seu impacto na cultura e na educação. O jornal internacional *Game Studies*, especializado em pesquisas de jogos de computador, relatou em dezembro de 2015, como exemplo o jogo de videogame sobre a morte do Presidente Kennedy, em um trabalho que toma como base uma metodologia interdisciplinar, combinando leitura com discursos entre jogadores. Em outro artigo, o jornal faz uma síntese sobre o jogo de videogame Medal of Honor, analisando os elementos narrativos, imersivos e participativos isolados do jogo, a fim de expor o trabalho de memória dentro do jogo.

Ao olhar esse trabalho espera-se demonstrar que a memória obriga a “alfabetização de jogos” (Zichermann. 2011). Assim a memória é trabalhada por meio de um processo reflexivo encontrado dentro de espaços da comunidade online. Ao tratar da educação, nas diferentes épocas, contextos e sociedades, percebe-se que a atividade lúdica sempre esteve presente neste processo de evolução, sendo relevante não apenas nos aspectos educacionais, como também, nos diversos outros campos do conhecimento, como psicologia, fisiologia, sociologia, tornando-se parte essencial na teoria e na prática de todos os segmentos da sociedade. (Azevedo, 2012)

Os jogos, devido à sua atratividade, são uma forma de entretenimento muito popular entre públicos de diferentes idades e gerações. Hoje, em dia, em quase todas as residências há pelo menos um dispositivo eletrônico que tem capacidade de executar jogos eletrônicos (ESA, 2012). Com os jogos sendo uma realidade na vida do ser humano, o seu uso na aprendizagem seria o caminho natural, pois podem potencializar o aprendizado em diversas áreas do conhecimento (Azevedo e Bomfoco, 2012; Pescador, 2010). Na ciência, a área dedicada à aplicação de jogos na aprendizagem, chama-se *Digital Game-Based Learning* (DGBL) (Van Eck, 2006) que, dentre seus estudos, podemos citar, por exemplo, a utilização de jogos comerciais para a aprendizagem de conteúdos escolares (Azevedo, 2012).

Del'Agli e Brenelli (2002) afirmam que a utilização dos jogos em ambientes escolares cria a figura do jogo educativo. Esta conotação aparece durante o Renascimento, época em que a felicidade terrestre e o desenvolvimento do corpo eram privilegiados, destacando os exercícios físicos e os jogos com bola. Desta forma, o jogo não é mais visto como objeto a ser renovado no cotidiano de jovens, não como diversão, mas como tendência natural do ser humano.

Fatos estes que corroboram a existência anterior do jogo, que passa por modificações e sofre novos processos de aplicação, neste caso na área da educação, se revelando como importante instrumento didático para aperfeiçoar o ensino e aprendizado atual. Isto significa que o jogo não está somente ligado ao que é diversão e prazer, mas também ao cálculo, raciocínio lógico, entre outros processos (Brougère, 1998).

De acordo com Grando (2000, p.35) algumas vantagens dos jogos são: fixação de conceitos já aprendidos, introdução e desenvolvimento de conteúdo, interdisciplinaridade, criatividade e outros. Para um trabalho pedagógico com jogos, além de resgatar o gosto dos alunos pela descoberta, pelo novo, o trabalho com o lúdico proporciona também o desenvolvimento das habilidades operacionais características desta faixa etária (Almeida, 1990, p.195).

Grando (2000) e Nacarato (2005) reiteram a importância do processo de sistematização em atividades envolvendo o uso de materiais didáticos. Assim, no planejamento foi reservado um tempo para as discussões após a execução do jogo pelos alunos, devido à tomada de consciência da importância desse processo que evidencia a ligação do material ao conteúdo explorado.

Extraindo elementos importantes dos jogos, como a competitividade para melhorar os resultados, trabalhos colaborativos para alcance de um objetivo comum dentre outras características, surgiu o conceito de Gamificação (*Gamification*), o uso de elementos, mecanismos, dinâmicas e técnicas de jogos na rotina profissional, escolar e social do indivíduo num contexto fora do jogo, com o objetivo de incrementar a participação e gerar engajamento e comprometimento por parte dos usuários e maior interação entre as pessoas e empresas com base na oferta de incentivos (feedback) que estimulam a colaboração entre os envolvidos, para que realizem de forma mais prazerosa suas tarefas.

2. Referencial Teórico

2.1. Jogos

Jogo é um termo do latim “*jocus*” e significa gracejo, brincadeira, divertimento. O jogo é uma atividade física ou intelectual que integra um sistema de regras e normas preestabelecidas e define um vencedor ou vencedores e outro perdedor ou perdedores, são praticados com o fim de recrear-se podendo ser usado como ferramentas responsáveis pela formação do indivíduo.¹

O jogo é fato mais antigo que a cultura, pois esta, mesmo em suas definições menos rigorosas, pressupõe sempre a sociedade humana. Mas, sabe-se que os animais brincam tal como o homem. Basta observar, por exemplo, cães, que brincam, respeitando as regras sem nunca terem recebidos nenhum tipo de treinamento. (Huizinga, 2010).

A antropologia e as ciências a ela ligadas têm, até hoje, prestado muito pouca atenção ao conceito de jogo e à importância fundamental do fator lúdico para a civilização. (Huizinga, 2010).

“Se brincamos e jogamos, e temos consciência disso, é porque somos mais do que simples seres racionais, pois o jogo é irracional” (Huizinga, 2010). É interessante observar a repercussão e importância dessa obra como referência, porém deve-se atentar para o fato muita coisa mudou desde então. No entanto, sua obra é digna de reconhecimento, pois seja qual for a época, cultura ou classe social, os jogos e os brinquedos fazem parte da vida do indivíduo, seja criança, adolescente, jovem ou adulto. O jogo está na gênese do pensamento, da descoberta de si mesmo, da possibilidade de experimentar, de criar e de transformar o mundo, onde, justamente, se apresenta o lúdico.

O jogo vem como uma categoria absolutamente primária da vida, tão essencial quanto o raciocínio (*homo sapiens*) e a fabricação de objetos, trabalho (*homo faber*); por isso, a expressão *Homo Ludens* merece um lugar em nossa nomenclatura (Huizinga, 1938).

Numa perspectiva de trabalho em que se considere a criança como protagonista da construção de sua aprendizagem, o papel do professor ganha novas dimensões. Uma faceta desse papel é a de organizador da aprendizagem [...] o professor também é consultor nesse processo [...] mediador, ao promover a confrontação das propostas dos alunos [...] controlador ao estabelecer as condições para a realização das atividades, sem esquecer de dar o tempo necessário aos alunos [...] incentivador de aprendizagem [...] (PCN, 1997).

Os jogos constituem uma forma interessante de propor problemas, pois permitem que esses sejam apresentados de modo atrativo e favorecem a criatividade na elaboração de estratégias de resolução e busca de soluções. Propiciam a simulação de situações-problema que exigem soluções vivas e imediatas, o que estimula o planejamento das ações; possibilitam a construção de uma atitude positiva perante os erros, uma vez que as situações se sucedem rapidamente e podem ser corrigidas de forma natural, no decorrer da ação, sem deixar marcas negativas (PCN, 1997).

De acordo como explica Mattar (2010), a aprendizagem, baseada em jogos digitais, pode ainda envolver uma variedade de experiências que extrapolam seus objetivos pedagógicos. As experiências proporcionadas pelo jogo constituem-se em ações interativas que não se restringem ao jogador e ao jogo, mas são resultado de uma rede

¹ <http://www.significados.com.br/jogo/>

colaborativa da qual os nativos digitais compartilham ao trocarem experiências e impressões sobre o jogo que os levam a aprender e avançar no mesmo, pois hoje, cada vez mais o conhecimento é construído colaborativa e socialmente. Assim, o jogo digital pode apresentar outras aprendizagens conforme afirma também Alves (2005, p. 230), “outra aprendizagem importante relaciona-se à compreensão dos jogos como espaços de aprendizagem que devem ser explorados principalmente nos ambientes escolares, já que possibilitam a construção de conceitos vinculados aos aspectos sociais, cognitivos, afetivos e culturais”.

Com o jogo, a interatividade é mútua, sendo o jovem constantemente convidado a participar de forma ativa e estratégica, instigando sua criatividade e capacidade de análise, na busca de soluções e o motivando a progredir em suas conquistas, seguindo para novas fases do game, com novos desafios a vencer. (Pescador,2010, p.194).

Os videogames não servem apenas para entreter, também são meios para a aprendizagem de programação, atualmente vista como uma atividade técnica, onde faz-se necessário aprender a sintaxe e comandos de linguagem de programação, tornando-se à primeira vista uma tarefa difícil e frustrante (Ribeiro, 2012).

2.2. Motivação

Os primeiros conceitos são aqueles relacionados à dimensão subjetiva, a qual pode ser reconhecida também em produções para *games* por meio de representações sociais, identidade social, ideologia, valores, rituais, hábitos, costumes leis e regras. A subjetividade cria produtos coletivos, nos quais se percebe a participação de sujeitos. (Gonçalves & Bock, 2009) O psiquismo é uma chave para entender esta subjetividade. Tais categorias permitem pensar a realidade psíquica em seu movimento de transformação e nas relações que se estabelecem para a produção do que é chamado subjetividade. (Gonçalves & Bock, 2009)

Segundo Matlin (2004), um fator que influencia na criação da subjetividade é a motivação. Há, por exemplo, dois tipos de motivação: a intrínseca e a extrínseca. A primeira se refere à motivação para se trabalhar com aquilo que se considere interessante, empolgante ou pessoalmente desafiador. O segundo tipo, por sua vez, trata da motivação para se trabalhar em um determinado assunto com a promessa do recebimento de uma recompensa.

A autora identificou ainda, uma relação entre motivação intrínseca e a criatividade, ou seja, as pessoas tendem a ser mais criativas quando fazem o que lhes dá prazer. Mas não se pode descartar, simplesmente, a motivação extrínseca como forma de alcançar resultados criativos. Uma análise mais detalhada sugere que alguns tipos de motivação extrínseca, na verdade, podem melhorar a criatividade. Um exemplo é o proveito que se pode ter da motivação extrínseca quando ela vem na forma de informações úteis e ajuda a executar uma tarefa com mais eficiência.

Finalizando, um interessante resumo das teorias clássicas que podem auxiliar a entender aspectos psicológicos importantes para o estudo da motivação, segundo Vassileva (2012):

- Garantir recompensas, segundo a teoria da motivação extrínseca, leva o sujeito a realizar uma determinada ação ou representar um determinado comportamento;

- Todos os seres humanos necessitam socializar e procuram por formas de reconhecimento social e status;
- Reconhecimento e reputação estão associados com as capacidades do sujeito;
- A teoria da cognição dissonante cita que as pessoas tendem a comparar-se àqueles que consideram semelhantes a elas e objetivam com isto avaliar formar de melhoria;
- A comparação social parecer ser um poderoso incentivo para aumentar a contribuição em comunidades online.

Para entender o que cativa um jogador é importante descobrir suas motivações e de que forma os games trabalham seus desejos e geram novas necessidades. O santo graal da indústria dos games é decifrar o mecanismo da motivação do jogador. Game designers ao redor do mundo estão tecendo suas teorias sobre a motivação dos jogadores e como tirar proveito dela em seus games.

Segundo Ghozland (2010): “A importância da experiência de um jogo depende de quanto interesse ele pode gerar. Criar e manter o interesse dos jogadores é a maneira de gerir sua motivação.

2.3. Gamificação

A aplicação de elementos, mecanismos, dinâmicas e técnicas de jogos no contexto fora do jogo, por exemplo, na realidade diária escolar, profissional e social do indivíduo é compreendida como gamificação, tradução do termo *gamification* criado pelo programador britânico Nick Pelling, em 2003. (Navarro, 2013)

Constata-se que a gamificação é um fenômeno emergente, que deriva diretamente da popularização e popularidade dos games e de suas capacidades intrínsecas de motivar a ação, resolver problemas e potencializar aprendizagem nas diversas áreas do conhecimento e da vida dos indivíduos.

Se por um lado, o avanço da tecnologia e o aumento do uso de dispositivos digitais nos últimos 20 anos facilitaram a expansão do processo de gamificação, por outro lado, deve-se lembrar que os games, em sua forma mais primitiva já eram aplicados, nos anais da história e em situações profissionais desde o início do século XX. Isso acontecia, principalmente, tendo em vista a presença de elementos como competição, regras, código de conduta, meta definida e resultados na forma de estatísticas.

No ambiente escolar, gamificar é a arte de ensinar conteúdos didáticos através de jogos. Essa é uma técnica muito utilizada nos EUA e que no Brasil, começa a receber a devida atenção. Mas a verdade é que a utilização de jogos, sejam eles virtuais ou não, incentiva o aprendizado de forma interativa e divertida, propiciando, através de análises das estratégias dos jogos, a aplicações das mesmas em situações da vida real. O segredo da gamificação é premiar os alunos por suas realizações. Incentivos ajudam a manter o aluno motivado a continuar seus estudos. (Huizinga, 2010)

De acordo com a enquete divulgada pelo Instituto Claro², em que foi perguntado aos professores – “Educador, você utiliza games em sala de aula? ”- 60% dos

² <https://www.institutoclaro.org.br/blog/enquete-aponta-que-60-dos-usuarios-utilizam-games-em-aula/>

entrevistados responderam que utilizam os jogos com ferramenta educacional e com bons resultados como mostra a figura 1 a seguir.

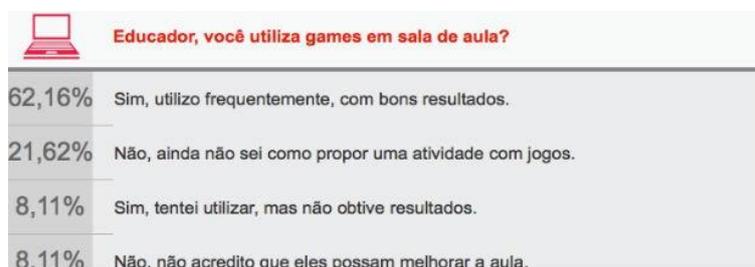


Figura 1: Enquete sobre uso de games em sala de aula

Gamificar não é um processo simples, como se pode pensar a princípio. É necessário fazer um estudo prévio sobre o contexto em que o usuário está inserido, seus objetivos e suas necessidades. É um processo muito variável (Chou, 2014).

Ao se propor gamificar uma situação, deve-se antes fazer um estudo sobre os métodos e técnicas e quais objetivos deverão ser alcançados. Citamos abaixo algumas considerações que devem ser feitas:

- Parcerias estratégicas: Há outras pessoas a serem engajadas no jogo (por exemplo, supervisores)? Que áreas deverão apoiar o jogo? De que forma?
- Definição de aspectos gerais do jogo: Qual é a plataforma mais adequada para o jogo (tabuleiro, computador, atividade física)? Qual a duração do jogo? Com que frequência o jogador vai interagir com a plataforma? Quais são as regras do jogo? Quais atividades o jogador deve realizar no jogo?
- Objetivos de negócio: Quais são os objetivos que devem ser atingidos através do jogo? Qual comportamento deve ser modificado através do jogo?
- Objetivos do jogo: Qual é a missão do jogo (que conquistas devem ser alcançadas pelo jogador)? – A missão do jogo deve ser clara, específica, mensurável e estar de acordo com os objetivos de negócio.
- Ambientação do Jogo: Qual é a história/tema do jogo? Como ela vai engajar o jogador? – Para criar a ambientação do jogo, deve-se levar em conta o contexto real em que o jogador se insere.
- Características do jogador: Quem é o jogador deste jogo? – Características comportamentais, demográficas, hábitos e atividades que realiza.
- Pontuação e recompensas: Como funciona a mecânica de pontuação do jogo? Quais são as recompensas oferecidas ao jogador? Qual resultado espera-se alcançar a partir da implementação do jogo? Como será possível medir os resultados do jogo?
- Custos, dificuldades e obstáculos: Quais são os custos de manutenção e implementação previstos no jogo? Quais dificuldades e obstáculos podem influenciar a implementação ou sucesso do Jogo?

Segundo Vianna et al. (2013), alguns mecanismos dos jogos, se aplicados, podem gerar maior motivação quando se realiza uma tarefa. São eles:

- Feedback - no jogo em si, a recompensa na maioria das vezes, se dá em forma de aumento de vida, moedas para comprar itens e melhorar sua atuação. Em um

contexto real ao realizar uma tarefa, a cada acerto, a cada meta alcançada o jogador recebe uma recompensa e se sente motivado a desempenhar mais tarefas.

- Metas alcançáveis - o jogo é composto de fases que devem ser ultrapassadas para se alcançar o objetivo principal que é finalizar o jogo. No contexto real, o projeto maior deve ser dividido em miniprojetos para facilitar a visualização das fases concretizadas em tempo menor.
- Colaboração - nos jogos algumas tarefas são realizadas com ajuda de outros jogadores para completar o objetivo. Esse mecanismo no mundo real é facilitador de interação e maior engajamento dos envolvidos em prol de um único objetivo.
- Aprendendo fazendo - um jogo novo sempre vem com manual ensinando os comandos básicos. Em um contexto real é interessante que as discussões para esclarecer a teoria sejam breves e elucidativas para que os envolvidos possam utilizar a prática, ou seja, aprender fazendo.

3. Aplicações de Gamificação

Esta seção se dedica a apresentar alguns exemplos de sucesso em que a Gamificação foi aplicada gerando resultados importantes em diversas áreas de utilização como redes sociais, esportes, gastronomia e outras áreas com resultados positivos. A Gamificação nos remete à ideia de renovação, de práticas prazerosas. Há estudos que evidenciam o potencial da Gamificação para promover boas práticas para a sociedade. Conceitos de divertimentos, competição e mecânica de jogos, mediado por pessoas, pode, sim, ser benéfico.

3.1 Mobilidade Urbana Sustentável

A participação dos cidadãos na tomada de decisões é parte fundamental na construção e manutenção das cidades – e um dos maiores desafios para as prefeituras. Por isso, novas formas de engajar os cidadãos devem ser estudadas pelos governos. Entre diferentes possibilidades, a “gamificação” surge como uma maneira de motivar os cidadãos a participar ativamente para que as cidades atinjam seu maior potencial.

Rovereto é uma cidade pequena com cerca de 40.000 habitantes, mas com problema de trânsito significativos. 50% das viagens de casa para o centro da cidade é feita em veículos particulares. (Kazhmiakin et al, 2015)

A cidade investiu consideráveis recursos para solucionar o problema. Como a cidade tem mais de 30 km de ciclovia, lançou uma bicicleta nova, sistema de compartilhamento com mais de 10 estações, sem sucesso.

Dentro do projeto EU STREETLIFE, foi realizado um experimento, recrutando 40 participantes, para avaliar o impacto das recomendações de mobilidade sustentável com incentivos baseados em gamificação para as pessoas que precisam viajar diariamente para o centro da cidade.

Os participantes foram instruídos a usar o aplicativo móvel Viaggia Rovereto 3, para registrar e armazenar seu comportamento de mobilidade durante o experimento que durou 5 semanas e teve 3 fases. (Kazhmiakin et al, 2015)

Fase 1 – (uma semana) – familiarizar-se com o aplicativo e gravar seu itinerário e comportamento de mobilidade normal.

Fase 2 – (duas semanas) – recomendação de mobilidade sustentável. O app começou a avaliar as rotas alternativas e apresentar opções de maior audiência realçando em verde para o usuário colocá-la no topo da lista.

Fase 3 – (duas semanas) – arquivos com avaliações sobre o desempenho aferido na fase 2 (rever este termo pois não existe, traduzi-lo corretamente ou explicar com outras palavras) e lançado o jogo verde, que inclui 3 tipos diferentes de pontuação, a saber, pontos de verde (Km percorridos em transporte sustentável); pontos de saúde (Km percorridos de bicicleta ou a pé); Park & Ride (impacto de baixo carbono, serviço de compartilhamento de bicicleta).

Além dessa pontuação, foram implementadas outras avaliações levando em conta a criatividade do usuário ou a mudança de hábito registrada por ele no app. Dos 40 participantes iniciais, apenas 20 foram ativos em todas as fases do experimento. Os melhores resultados foram alcançados na fase 3, quando foi introduzida a gamificação, mudando o comportamento de mobilidade dos jogadores, mostrando a mudança de hábitos para a sustentabilidade. (Kazhamiakin et al, 2015)

Esse caso demonstrou o potencial da gamificação em mudar comportamentos, em promover boas práticas em uma sociedade. O uso da gamificação tem o potencial para transformar, pois pode tornar tarefas rotineiras em tarefas divertidas e desafiantes.

3.2. Foursquare

Foursquare é um aplicativo social de geolocalização para Android, iOS, Windows Phone e Blackberry que recomenda lugares interessantes como bares, restaurantes, praias, museus, hotéis, pontos turísticos e tudo mais que for do interesse do usuário, sendo perfeito para quem não conhece uma cidade e também ideal para saber novidades do bairro onde mora³.

O objetivo do novo programa é aprender com o usuário. Isso quer dizer que o usuário poderá ter buscas muito mais personalizadas ao adicionar todos os tipos de *tags* possíveis, como WiFi grátis, comida vegetariana, vinho, pierogue, risoto, tortas, preço baixo, bom atendimento ou qualquer outra opção que vier a cabeça. Além disso, o programa aprende com suas dicas, com a dica de seus amigos e com a dica dos especialistas que ele segue. Ao aprender os seus gostos, o *Foursquare* refina todos os estabelecimentos disponíveis e sempre tentará adivinhar as opções certas.

O *Foursquare* é dividido em quatro áreas principais: a primeira permite pesquisar lugares próximos para situações específicas, como café, almoço e jantar, o que é ótimo para situações cotidianas; a segunda fornece informações resumidas de diversos estabelecimentos, sendo genérica, oferecendo informações gerais de diversos lugares; a terceira é uma das mais interessantes e mostra dicas de todos os usuários, dicas das *tags* individuais (como “comida mexicana”) e as *tags* mais populares da região. Por fim, a última área fornece informações sobre os graus de especialidade em progresso (como em sanduíches, sorvetes ou lugares específicos. Além disso, ela revela todas as suas dicas, seguidores e seguidos, além de permitir configurar notificações e opções. (Vieira, 2014)

Algumas funções foram mudadas com a chegada do *Swarm*, outro serviço atrelado ao *app*, responsável pela opção check-in, para localizar amigos, e fazer upload de fotos

³ <http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/foursquare.html>

de pratos de restaurantes, entre outras. Através do *Swarm* os usuários podem competir por prefeituras e receber *badges* (insígnias ou selos), que se transformaram em *stickers* (adesivos, parecidos com *emoticons* ou *emojis*), restaurando a auto estima de quem perdeu prefeituras após a mudança do aplicativo.

O sistema de prefeituras é uma das funções mais antigas do Foursquare: para ganhar o título de prefeito, uma pessoa precisa ser quem mais fez check-ins e esteve em um determinado local nos últimos 30 dias. Caso outro usuário ultrapasse essa marca, é ele quem receberá o título, desta forma, estimula a competição sadia, um conceito totalmente relacionado a gamificação.

A ideia de trazer de volta antigos aspectos de *gamificação* é uma forma de tentar recuperar uma parte dos usuários, que migrou para redes sociais como o *Facebook* e *Twitter*, que também oferecem *check-ins* em lugares, com páginas interativas, em seus aplicativos para smartphones. (Vieira, 2014). Na figura 2 abaixo, pode-se conhecer as interfaces do aplicativo.

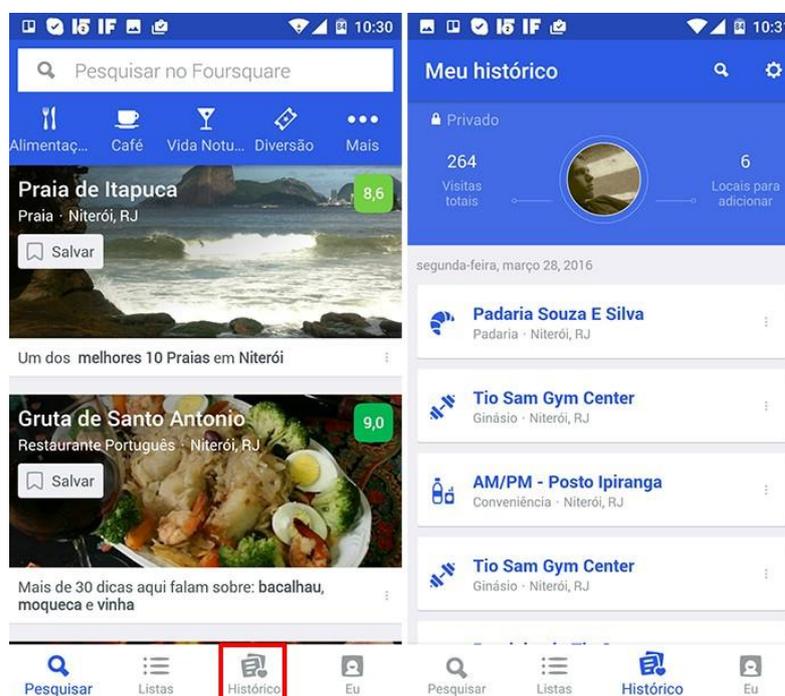


Figura 2: Aplicativo do Foursquare

3.3. Nike + Running

A Nike aumentou sua participação de mercado em 14%, em apenas 4 anos. Começou em 2012. A empresa estendeu-se além de sua zona de conforto – produto de marca – promovendo estilos de vida saudável a seus clientes.⁴

O acessório mais popular é a pulseira para monitorar os movimentos do usuário, o Nike + *Fuelband* – a partir deste produto ele podem monitorar seus treinos, como calorias queimadas, por exemplo, são exibidos para fornecer feedback.

⁴ <https://ptotemtalk.com/tag/nike/>

O Nike + *Running app*, compatível com iOS, Windows XP, *Android*, monitora e ajuda atingir metas, seja corredor de carreira ou iniciante. O usuário terá as estatísticas e motivação para ir cada vez mais longe, superando a si mesmo. Esse app vem equipado com o Nike + *Coach*, com programas e dicas de treinamento, além de exercícios diários para se preparar para corridas.

O jogo é alimentado pelo movimento diário do usuário e usa *NikeFuel*, medida Nike, para monitorar o progresso. Com base no nível de dificuldade escolhido, o usuário é desafiado a ganhar uma quantidade de *NikeFuel* para passar para o próximo nível.

Durante cada missão o usuário encontra um atleta Nike – Cahim Johnson, Alex Morgan, Neymar Jr., Alysson Felix – que fornece aconselhamento e sugere produtos inovadores para melhorar sua performance e chegar à próxima missão.

Os participantes têm a oportunidade de desafiar os amigos, influência social, elemento de jogo, proporcionando um grande incentivo e dando maior impulso no envolvimento do participante (Ferriman, 2014).

Como os pontos são acumulados com base na distância percorrida, os indivíduos que treinaram mais ficarão no topo da classificação. Essa é uma maneira inteligente para forjar uma associação entre um corpo em forma e a marca Nike.

3.4. Starbucks

Empresa multinacional com maior cadeia de cafeterias do mundo também aderiu a gamificação. Os clientes são atraídos para ficar mais tempo para que eles possam se sentar e desfrutar do seu café⁵

Disponível para aparelhos com sistemas *Android* e iOS, o aplicativo Starbucks é a forma mais rápida e fácil de pagar por sua bebida ou comida favoritas sem filas, nem uso de carteiras. De acordo com a empresa, o pagamento móvel representa mais de 20% de todas as transações, nas lojas, nos EUA. São sete milhões de pagamentos, por semana, no país. O app permite aos usuários realizar pedidos à distância, pagar, localizar lojas, acompanhar estrelas acumuladas no programa “*My Starbucks Rewards*”, checar saldos e recarga de créditos, proteger a conta por senha e transferir saldo entre *Starbucks Cards*.

O *app* foi lançado em 2011 nos EUA e se encontra disponível em 22 mercados no mundo, incluindo o Brasil.⁶ O aplicativo contém um código de barras eletrônico que pode ser usado em qualquer loja. O aplicativo deve ser baixado em aparelho de titularidade do usuário e após devidamente registrado será usado meio de pagamento.

O *My Starbucks Reward* é uma forma de recompensar e agradecer seus clientes por adquirir seus produtos. Os membros poderão acumular estrelas, obter recompensas e/ou resgatá-las nas lojas participantes do programa. Para cada uso do *app* o usuário acumula estrelas, que ao longo do tempo e do consumo gera recompensas para este usuário. A marca, portanto, usou estratégias de gamificação para fidelizar seus clientes e impulsionar suas vendas alcançando reconhecido sucesso. A possibilidade de receber

⁵ <http://yukaichou.com/gamification-examples/top-10-marketing-gamification-cases,22/07/2016>

⁶ <http://exame.abril.com.br/tecnologia/noticias/starbucks-lanca-aplicativo-de-pagamentos-no-brasil>

bens virtuais (recompensas) é comum a qualquer programa de gamificação. O aplicativo já alcançou 50.000.000 de *downloads* em todo o mundo.⁷

3.5. Comparativo

A tabela a seguir faz uma análise resumida dos aplicativos apresentados sobre algumas vantagens e atributos desses, como tipo de recompensa, forma de pontuação, integração com redes sociais, dentre outras.

Tabela 1. Análise de iniciativas de Gamificação

	Viaggia Rovereto	FourSquare	Nike+	Starbucks
Recompensa	Não	Sim	Sim	Sim
Ranking	Não tem	Quantidade de acessos	Distância corrida	Estrelas
Tipo de recompensa	Não tem	Título de prefeito, badges e stickers	Desconto em produtos	Consumíveis grátis
Colaborativo	Não	Sim	Sim	Sim
Integração com Redes Sociais para reconhecimento	Não tem	Facebook	Facebook	Facebook
Traz benefícios sociais?	Sim	Sim	Sim	Sim
Possui tutorial para iniciantes?	Não	Sim	Sim	Sim
Plataformas	Android	Android, Windows Phone, iOS e Blackberry	Android e iOS	Android e iOS
Custo	Grátis	Grátis	Grátis	Grátis

4. Aplicações de Gamificação na Educação

A gamificação surge no cenário educacional brasileiro como uma ferramenta capaz de combater a falta de interesse e a dispersão dos alunos em sala de aula. A tecnologia dos games tem alto poder de engajamento, capaz de prender a atenção dos alunos, fazendo-os captar os conteúdos ensinados de forma lúdica e natural.

O uso da gamificação no contexto educacional, seja presencial ou a distância, tem como objetivo fazer com que o ensino seja mais atrativo aos estudantes. Para isso, a gamificação utiliza elementos encontrados em jogos e os insere em contextos diferentes,

⁷ <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.starbucks.mobilecard>

buscando transportar o aspecto lúdico e motivacional de games para outros ambientes. Tais elementos são, por exemplo, pontos, medalhas e tabelas de pontuação que à primeira vista parecem superficiais. Contudo, em um nível mais profundo, a gamificação se preocupa em utilizar esses elementos para reforçar o aprendizado, incentivar a colaboração entre os indivíduos e permitir retornos ou feedback, mais ágeis e relevantes (Educause,2011).

A gamificação pode ser empregada em todas as disciplinas, inclusive na aprendizagem de idiomas, onde temos, como exemplo o “Duolingo” e “LínguaLeo”; sendo apresentado a seguir alguns exemplos de sucesso na área educacional.

4.1 Duolingo

Aplicativo gratuito de ensino de idiomas mais famoso e elogiado do mercado com diversos prêmios recebidos, muito útil para estudar inglês ou espanhol, disponível em Android, iOS, Windows Phone e web. Composto de 5 etapas descritas a seguir:⁸

Passo 1- Escolher um idioma e definir o objetivo de aprendizado (nível de estudo por dia): casual (5 min), regular (10 min), forte (15 min) ou insano (15 min).

Passo 2- Criar o perfil (nome, e-mail, senha), configurando também outras preferências, tais como, áudio e conexão com *Facebook*.

Passo 3- Definir o nível de conhecimento do idioma do usuário, ou seja, básico – para quem não tem nenhum conhecimento, ou fazer um teste para descobrir seu nível de domínio do idioma escolhido. O *app* reproduz em áudio as palavras, ajudando o usuário também o domínio da pronúncia.

Passo 4- Após o teste, serão liberadas as lições tradicionais. O aluno escolhe um e começa os exercícios. À medida que vai respondendo, segue em frente para liberar novas perguntas.

Passo 5- Ao final o aluno recebe um relatório sobre seu desempenho, desbloqueando novos conteúdos. A premiação é feita em PE (pontos de evolução) para cada lição concluída o aluno recebe 10PE e + 4PE referente a corações, se concluída com mérito. Ao passar de um conteúdo para outro sem perder corações, recebe o prêmio máximo que é 1 *Lingot*.

4.2 Meu Tutor

Criada em 2014, Meu Tutor, plataforma educacional adaptativa, projeto genuinamente alagoano, vem com a proposta de preparação para Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), contando com mais de 50 mil usuários em todo país.⁹ A plataforma on-line identifica as dificuldades do interessado e personaliza a forma de apresentação de conteúdos a cada um. Segundo Olavo Holanda, um dos fundadores, o Meu Tutor-Enem se baseia em três aspectos básicos. “Primeiro, a aprendizagem personalizada; o sistema possui algoritmos e técnicas que identificam as dificuldades de conhecimento do aluno e qual a melhor forma de ele superar essas dificuldades e maximizar sua aprendizagem.

⁸ <http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2015/02/como-usar-o-duolingo-para-estudar-e-aprender-idomas-no-celular.html>

⁹ <http://sururuvalley-oficial.herokuapp.com/meu-tutor-plataforma-educacional-adaptativa/>

Segundo, a gamificação são usados elementos de jogos como pontos, troféus, missões, rankings e níveis para motivar o aluno a estudar na plataforma. Terceiro, a experiência social; o Meu Tutor-Enem é totalmente integrado ao *Facebook*, permitindo que os estudantes compartilhem suas realizações da plataforma na rede social”, explicou.

O Meu Tutor, atual vencedora na categoria educação No Salão de Inovação do maior evento de tecnologia do Brasil, a Rio Info, é uma empresa incubada pela Incubadora de Empresas de Alagoas (INCUBAL), que tem como principal objetivo coordenar ações empreendedoras nas áreas de atuação Da Universidade Federal de Alagoas.

A plataforma foi desenvolvida por especialistas da área de inovação vinculados. A ideia é modernizar a educação brasileira, tornando-a mais dinâmica e atrativa. O jogo, que disponibiliza maratonas de conhecimento gratuitas por tempo limitado, cobra R\$ 9,90 mensal pelo serviço que já conta com mais de 5 mil usuários.

“O valor é simbólico diante das vantagens proporcionadas pelo sistema integrado de educação. Pois, levantamentos recentes mostraram que quem usa a ferramenta como complemento de estudo consegue aumentar o desempenho da capacidade de aprendizagem em até 150%”, expõe o co-fundador do Meu Tutor, Olavo Holanda, ao enfatizar que o ideal é que o estudante una o estudo tradicional à ferramenta educacional.¹⁰

5. Proposta de Gamificação na Educação

As experiências de sucesso decorrentes da utilização da gamificação para resolver problemas diversos só reforçam a impressão de que usar deste conceito como algo concreto no desenvolvimento humano apoiado no uso de aplicativos para celulares e softwares diversos é uma realidade a ser explorada.

Sendo assim, esta seção visa propor um modelo de avaliação para uma disciplina do curso de Sistemas de Informação do Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, reconhecidamente problemática no que tange a evasão e reprovação dos alunos. A disciplina é TCC 2 (Trabalho de Conclusão de Curso), que a depender da grade que o aluno se encontra, pode ter outros dois nomes: Projeto de Graduação e Pesquisa em TCC. Os dados foram passados pelo próprio coordenador do curso, que também é o professor responsável pelas disciplinas. Os dados foram levantados dos últimos 3 períodos (com exceção deste, corrente, chamado 2016.2) e assim denominados: 2015.1, 2015.2 e 2016.1. A tabela 2 exhibe a compilação dos dados.

Tabela 2. Análise de iniciativas de Gamificação

	2015.1	2015.2	2016.1
TCC 2	9	8	12
Pesquisa em TCC	0	3	0
Projeto de Graduação	38	31	22

¹⁰ <http://g1.globo.com/al/alagoas/noticia/2014/04/grupo-de-desenvolvedores-cria-jogo-line-com-conteudo-para-o-enem.html>

Matriculados	47	42	34
Aprovados	8	11	2
Reprovados ou Trancados	39	31	32
% Aprovação	17,02	26,19	6,25
% Reprovação	82,98	73,81	93,75
Média % Aprovação	16,48		
Média % Reprovação	83,51		

Posto este cenário e baseado em todos os conceitos e estudos de caso apresentados neste trabalho, um modelo baseado em Gamificação foi criado com o intuito de minimizar estas estatísticas de retenção tão altas, da disciplina que é considerada a última da grade a ser completada antes da colação de grau. Este modelo visa tanto a motivação do aluno quanto a do professor. Empiricamente, acredita-se que parte da desmotivação do aluno em não terminar oficialmente o curso decorre da não-regulamentação da profissão, fazendo com que não haja, formalmente, a necessidade de um diploma para exercer a profissão de Analista de Sistemas, por exemplo.

Por parte do professor, a partir de uma análise empírica, como o mesmo é contratado no regime de horista pela instituição de ensino, ele possui outras atividades que vão desde lecionar em outras instituições de ensino até mesmo em empregos formais diretamente na área de TI, fazendo com que o baixo retorno financeiro relacionado as orientações de trabalhos de conclusão de curso *versus* investimento de horas em correções e orientações destes trabalhos seja um desmotivador natural.

No cenário atual o aluno tem aproximadamente 14 semanas para fazer o seu TCC. Neste prazo, considera-se desde a escolha do tema, aceite do orientador e desenvolvimento dos trabalhos finalizando com a submissão em plataforma própria com 1 mês de antecedência para o final do período com objetivo de ser analisado pela banca julgadora que inclui o professor orientador e, normalmente, dois outros professores do corpo docente do próprio curso que dão o aval para a defesa oral do respectivo trabalho.

O primeiro critério de gamificação é transformar cada semana em uma “fase” do jogo. Cada fase destas, representa uma parte do TCC que deve ser entregue. A partir das entregas, o aluno vai pontuando, tanto de acordo com a velocidade de entrega quanto na do. A cada semana ambos os critérios são avaliados e os atrasos penalizam a pontuação da eficiência e bonificam os adiantamentos, mas sempre com o limite total, ao final de 28 pontos. Cada semana, que representa uma tarefa, será avaliada da seguinte forma:

- Serão distribuídos de 0 a 2 pontos por fase (por semana) no quesito eficiência:
 - Onde 0 será reprovado;
 - Onde 1 será aprovado, mas com ressalvas;
 - Onde 2 será aprovado com mérito.
- Serão distribuídos de -1 a 1 pontos por fase (por semana) no quesito velocidade:
 - Onde 0 será no tempo correto;
 - Onde -1 será atrasado;

- Onde 1 será adiantado;

Assim, temos um total de 28 pontos distribuídos no processo gamificado (do ponto de vista de eficiência) que será penalizado ou bonificado de acordo com a velocidade de entrega de cada tarefa do projeto de TCC, que corresponde a uma semana de trabalho. As tabelas 3, 4 e 5 mostram um exemplo fictício com 5 alunos matriculados na disciplina e seus rankings.

Tabela 3. Cenário fictício – análise da eficiência dos alunos

Eficiência																
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	Total	Ranking
Maria	0	1	1	1	2	2	0	1	2	1	0	1	2	2	16	5º
João	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28	1º
Pedro	2	2	2	2	2	2	1	1	1	0	2	2	2	1	22	3º
Carlos	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1	0	0	2	2	17	4º
Samantha	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	24	2º

Tabela 4. Cenário fictício – análise da velocidade dos alunos

Velocidade																
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	Total	Ranking
Maria	1	1	-1	1	1	0	0	0	0	0	1	-1	1	-1	3	3º
João	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	1	-1	0	0	0	-3	5º
Pedro	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5	2º
Carlos	1	1	1	1	1	1	-1	-1	1	1	1	0	2	2	11	1º
Samantha	-1	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	4º

Fatos podem ser inferidos a partir das tabelas 3 e 4:

1. Apesar de João ter sido o mais eficiente, ele era o que mais atrasava nas entregas, o que demonstra qualidade do seu conteúdo, mas dificuldade em trabalhar com prazos;
2. Pedro foi o que mais se aproximou do equilíbrio entre eficiente e velocidade, já que houve pouca variação no seu ranking nas tabelas de eficiência e velocidade;
3. Ao contrário de João, Maria não preza por grande qualidade do seu trabalho, mas cumpre rigorosamente o prazo. Não é uma aluna brilhante, mas ao mesmo tempo o orientador sabe existe uma tendência que chegará ao final do período com o trabalho pronto para ser avaliado.

Tabela 5 Cenário fictício – ranking final dos alunos

Ranking Final - Limitado a 28 pontos																
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	Total	Ranking
Maria															19	5º
João															25	3º
Pedro															27	2º
Carlos															28	1º
Samantha															24	4º

Como critérios de desempate, caso haja, pode-se definir a partir da eficiência:

1. Quantidade de notas = 2;
2. Quantidade de notas = 1;
3. Quantidade de notas = 0,

Nesta ordem. Se necessário um quarto critério, será a vontade do professor responsável pela disciplina de classificar mediante análise dos relatos dos orientadores dos alunos.

A Gamificação também deve atingir o professor, que precisa motivar seu aluno a alcançar os objetivos e também se sentir motivado em realizar o trabalho de orientação. Atualmente, o professor orientador, recebe uma bonificação apenas no final do período, no valor aproximado de R\$ 100,00 para cada aluno que defende e é aprovado no TCC. Via de regra, não é um valor atrativo, considerando que foram 14 semanas de trabalho de orientação e correção dos TCCs e considerando ainda, que os orientadores não costumam trabalhar com menos de 2 ou 3 orientandos por período. De qualquer forma, o professor precisa fazer a sua parte e ao receber a tarefa da semana do aluno, tem até três dias para corrigir e classificar a entrega. A partir da sua resposta, o aluno classifica se a resposta do professor é satisfatória ou não. Em resumo, temos:

- Serão distribuídos de -1 a 1 pontos por fase (por semana) no quesito velocidade:
 - Onde 0 será no tempo correto;
 - Onde -1 será atrasado;
 - Onde 1 será adiantado;
- Serão distribuídos de 0 a 1 pontos por fase (por semana) no quesito eficiência (classificação esta feita pelo aluno como “SATISFATÓRIA” e “NÃO SATISFATÓRIA”):
 - Onde 0 será Não Satisfatória;
 - Onde 1 será Satisfatória.

As tabelas 6, 7 e 8 mostra um cenário fictício para exemplificar a distribuição dos rankings dos professores.

Tabela 6. Cenário fictício – análise da eficiência dos professores

Eficiência																
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	Total	Ranking
Eduardo	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	11	3º
Cristina	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14	1º
Luiz	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	13	2º

Tabela 7. Cenário fictício – análise da velocidade dos professores

Velocidade																
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	Total	Ranking
Eduardo	1	1	-1	1	1	0	0	0	0	0	1	-1	1	-1	3	2º
Cristina	-1	-1	0	0	0	-1	0	0	0	1	-1	0	0	0	-3	3º
Luiz	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	5	1º

Tabela 8. Cenário fictício – análise do ranking dos professores

Ranking Final - Limitado a 28 pontos																
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	Total	Ranking

Eduardo		14	2º
Cristina		11	3º
Luiz		18	1º

Mediante as classificações de alunos e professores, chegamos a proposição final do modelo de gamificação. Os pontos alcançados pelos alunos, são usados para a defesa final. O TCC tem o valor total de 100 pontos. Os pontos alcançados ao final do ranking serão usados para premiar o aluno permitindo que ele chegue a banca precisando de menos pontos para ser aprovado em seu trabalho final. Por exemplo, na tabela 6, o aluno Carlos alcançou, além do primeiro lugar no ranking, 28 pontos. Seu TCC, portanto já inicia a defesa perante a banca examinadora com estes 28 pontos, restando a banca avaliar e distribuir os outros 72 pontos restantes.

Pelo lado do professor, os pontos têm o papel apenas de classificação fornecendo a posição final do ranking. Porém, a posição, faz com que o valor pago hoje pela instituição de ensino, seja acrescido de um bônus, com a seguinte regra:

- 1º lugar: bônus de 100% sobre o valor pago atualmente;
- 2º lugar: bônus de 50% sobre o valor pago atualmente;
- 3º lugar: bônus de 25% sobre o valor pago atualmente.

O ranking dos professores e alunos são constantemente atualizados a cada novo período. Alunos que fizeram a defesa e foram aprovados, não aparecem no ranking seguinte. Alunos reprovados sim. Desta forma, orientadores e alunos tem informações relevantes que podem ajudar na escolha mútua da melhor parceria para se alcançar o objetivo final.

6. Considerações Finais

O presente artigo visava como objetivos secundários, uma revisão bibliográfica sobre o assunto gamificação e o estado-da-arte da tecnologia explorando a teoria e cases de sucesso tanto na educação quanto no meio corporativo. Este objetivo acredita-se que foi alcançado.

Baseado em todo o arcabouço teórico apresentado, um modelo de gamificação para um problema real de uma instituição de ensino superior da cidade de Juiz de Fora, foi proposta, com o intuito de diminuição de evasão e reprovação na disciplina final do curso de Sistemas de Informação, exatamente a disciplina que tem o poder de evitar que um aluno realize sua colação de grau e alcance seu diploma. O modelo possui viabilidade técnica para ser desenvolvido pois se baseia em conceitos da gamificação maduros como recompensas, fases, trabalho colaborativo e possibilidade de acompanhar todos os rankings em tempo real estimulando a competição e trazendo satisfação aqueles que participam das atividades com objetivos finais muito claros para ambas as partes.

O mesmo depende de fatores que não estão ao alcance deste trabalho como: a inclusão desta implementação na atual solução de gestão acadêmica da instituição, o que provavelmente gerará custos no contrato atual de licenciamento de software e ao mesmo tempo, traz também um ônus financeiro com o aumento da remuneração daqueles professores mais bem ranqueados dentro de cada curso, com o pagamento da bonificação por produtividade ao final de cada período. O que, considerando o momento econômico atual do país, pode não ser visto com bons olhos.

Por outro lado, com as estatísticas apresentadas dos últimos 3 períodos, é notável que há um grave problema e que algo precisa ser feito, e mediante o sucesso da Gamificação em outros segmentos, o mesmo se torna apto a ser experimentado também para este caso, bastando vontade política e recursos financeiros para tal.

7. Referências

- Alves, L. R. G. “Game Over: Jogos Eletrônicos E Violência”. São Paulo: Futura, 2005.
- Azevedo, Victor De Abreu. “Jogos Eletrônicos E Educação: Construindo Um Roteiro Para A Sua Análise Pedagógica”. *Renote – Novas Tecnologias Na Educação – UFRGS, Porto Alegre*, V. 10, N. 3, 2012.
- Almeida, Paulo Nunes. “Educação Lúdica: Técnica e Jogos Pedagógicos”. SP: Loyola, 1990
- Bomfoco, Marco Antônio; Azevedo, Victor De Abreu. “Os Jogos Eletrônicos E Suas Contribuições Para A Aprendizagem Na Visão De J. P. Gee”. *Renote – Novas Tecnologias Na Educação – Ufrgs, Porto Alegre*, V.10, N. 3, 2012.
- Brougère, G. “Jogo E Educação”. Porto Alegre: Artmed, 1998, P. 218.
- Chou, Y. *Actionable Gamification: Beyond points, Badges, and Leaderboards*. [S.l.]: Amazon, 2014.
- Dell’agli, B. A. V; Brenelli, R. P. “O Jogo Como Recurso Diagnóstico Psicopedagógico”. 2002, Curso De Pós-Graduação “Stricto Sensu” Em Educação. Universidade Estadual De Campinas- Unicamp. Campinas, São Paulo, Brasil, 2002.
- Duolingo. Site Oficial. Disponível em: <https://pt.duolingo.com/>. Acesso em: 16 abr. 2016.
- Esa. Entertainment Software Association: “2012 Essential Facts About the Computer and Video Game Industry”. EUA, 2012. Disponível em: http://www.theesa.com/facts/pdfs/esa_ef_2012.pdf. Acesso em 29 abr. 2013.
- Educause. 7 Things You Should Know About Gamification. 2011. Disponível em: <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7075.pdf>. Acesso em 16 abr. 2016.
- Ferriman, Justin. “Successful Gamification Case Studies”. 2014. Disponível em: <http://www.learndash.com/successful-gamification-case-studies/> Acesso em 27 jul. 2016
- Ghozland, D., 2010. Designing for Motivation. *Gamasutra*, pp.1–9. Disponível em: http://www.gamasutra.com/view/feature/1419/designing_for_motivation.php. Acesso em 5 mai. 2016
- Gonçalves, M. da G.M. & Bock, A.M.B., 2009. A dimensão subjetiva dos fenômenos sociais. Em M. da G. M. Gonçalves & A. M. B. Bock, eds. *A dimensão subjetiva da Realidade - Uma leitura sócio-histórica*. São Paulo: Cortez Editora, p. 160.
- Grando, R. C. “O Conhecimento Matemático E O Uso De Jogo Na Sala De Aula”. 2000. Curso De Pós-Graduação “Stricto Sensu” Em Educação Matemática. Universidade Estadual De Campinas. São Paulo, Brasil, 2000, P. 239.
- Huizinga, J. *Homo Ludens – “O Jogo Como Elemento Da Cultura”*. 6ª Ed. São Paulo: Perspectiva, 2010.

- Jogos Eletrônicos na Prática: Livro de Tutoriais do SBGames 2012. 2ª Edição.
Disponível em:
<https://books.google.com.br/books?id=CrWE1u6rAS8C&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 16 abr. 2016.
- Kazhamiakin, Raman; Marconi, Annapaola; Perillo, Mirko; Pistore, Marco; Valetto, Giuseppe; Piras, Luca; Avesani, Francesco; Perr, Nicola. “Using Gamification to Incentivize Sustainable Urban Mobility”. Fondazione Bruno Kessler, Trento RISE Trento, Itália, 2015. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/281377423_Using_Gamification_to_Incentivize_Sustainable_Urban_Mobility. Acesso em 27 jul. 2016.
- Matlin, M.W., 2004. Psicologia Cognitiva 5ª Edição., Rio de Janeiro: LTC.
- Mattar, J. “Games Em Educação: Como Os Nativos Digitais Aprendem”. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010. 181 P. Resenha De: Pescador, C. M. Games Em Educação: Como Os Nativos Digitais Aprendem. Conjectura, V. 15, N. 2, P. 191-195, 2010.
- Nacarato, A. M. “Eu Trabalho Primeiro No Concreto”. Revista De Educação Matemática, V. 9, N. 10, P. 1-6, 2005.
- Navarro, Gabrielle. Gamificação: a transformação do conceito do termo jogo no contexto da pós-modernidade. CELACC/ECA–USP. 2013
- Pcn. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. 1997. Disponível em:
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>. Acesso em 16 abr. 2016.
- Pescador, Cristina M. “Ações De Aprendizagem Empregadas Pelo Nativo Digital Para Interagir Em Redes Hipermediáticas Tendo O Inglês Como Língua Franca”. Dissertação (Mestrado) – Universidade De Caxias Do Sul, Programa De Pós-Graduação Em Educação, 2010.
- Ribeiro, Admilo; Coelho, Antonio; Aguiar, Ademar. “Jogo sério colaborativo para o ensino da programação a crianças. Departamento de Engenharia Informática. Faculdade de Engenharia, Universidade do Porto. 2014
- Silva, Flávia Gonçalves da. PEPSIC. Periódicos Eletrônicos em Psicologia: Psicologia da Educação. Subjetividade, individualidade, personalidade e identidade: concepções a partir da psicologia histórico-cultural. São Paulo. 2009. N. 28. Disponível em:
http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752009000100010. Acesso em 16 abr. 2016.
- Van Eck, Richard. “Digital Game Based Learning: It’s Not Just the Digital Native Who Are Restless”. Educase Review, Vol. 41, P. 16-30, 2006. Disponível em:
<http://net.educause.edu/ir/library/pdf/erm0620.pdf>. Acesso em 05 abr. 2013.
- Vassileva, J., 2012. Motivating participation in social computing applications: a user modeling perspective. User Modeling and User-Adapted interaction, 22 (1-2), pp.177– 201. Disponível em: <http://www.springerlink.com/index/10.1007/s11257-011-9109-5>. Acesso em 16 abr. 2016.
- Vianna, Ysmar; Vianna, Maurício; Medina, Bruno; Tanaka, Samara. Gamification, Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos. MJV Press: Rio de Janeiro, 2013.

Vieira, Luciana. “Foursquare: encontre os seus estabelecimentos preferidos perto de você”. 2014. Disponível em: <http://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/foursquare.html>. Acesso em 21 Jul 2016.

Zichermann, Gabe; Cunningham, Christopher. “Gamification by Design. Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps”. Canada: O’reilly Media, 2011.