

Gamifica Ação: A gamificação aplicada ao contexto social¹

Bruno Herrmann Leite²

Adilso Nunes de Souza³

RESUMO

O convívio em sociedade deve possibilitar a constante interação entre indivíduos. Apesar da diversidade de tecnologias presentes no cotidiano, não é raro encontrar exemplos de isolamento de pessoas em suas próprias rotinas e vivências. Pensando em utilizar as tecnologias em benefício da aproximação das pessoas, este estudo buscou conhecer e aplicar os conceitos da gamificação, possibilitando através de um aplicativo acessível por dispositivos móveis, o engajamento de pessoas na realização de ações de cunho social, ambiental, cultural ou de preservação da vida humana. Desta maneira, o projeto buscou motivar as pessoas a se engajarem com causas e projetos, despertando o interesse na construção de uma sociedade em que a tecnologia amplie e facilite a convivência humana.

Palavras-chave: sociedade, gamificação, tecnologia, aplicação, engajamento.

1 INTRODUÇÃO

Na sociedade atual os indivíduos dependem cada vez mais de sistemas de informação para realizar as atividades cotidianas. Seja para sacar dinheiro, comunicar-se com seus amigos, trabalhar, estudar, conhecer novas pessoas e até mesmo realizar compras, os sistemas estão presentes em caixas eletrônicos, computadores, televisores, videogames, *tablets* e *smartphones*.

Neste contexto, há muitos sistemas sendo desenvolvidos para necessidades específicas. Com essa gama de aplicações disponíveis, o usuário pode exercer um grande poder de escolha, pois há poucas áreas onde há o domínio absoluto de alguma destas. Portanto, para um *software* ser atrativo a quem o utiliza, este deve ter algo a mais do que apenas seus requisitos funcionais. Para se diferenciar, é preciso muita atenção a experiência de usuário (Calvium, 2016).

¹ Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet do Instituto Federal Sul-rio-grandense, Campus Passo Fundo, como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet, na cidade de Passo Fundo, em 2016.

² Acadêmico do Curso de Tecnologia em Sistema para Internet no IFSUL, Campus Passo Fundo

³ Mestre e professor no Curso de Tecnologia em Sistema para Internet do IFSUL, Campus Passo Fundo

Para ajudar a suprir essa demanda surgiu a gamificação, uma prática que objetiva inserir elementos e mecânicas de jogos dentro de sistemas. Isso os torna mais atrativos, gera feedback mais claro e rápido, engajamento e promove a interação entre diferentes usuários. Ela ainda pode ser utilizada para instigar os usuários do sistema a explorar recursos e desenvolver habilidades, além de trazer o sentimento de progressão.

Hoje percebe-se que aplicações de diferentes áreas têm adotado práticas gamificadas, seja por meio de pontuação, objetivos, narrativas, recompensas, rankings, entre outros. Elementos de jogos inseridos de maneira correta em sistemas podem motivar os usuários (Werbach, 2012).

Quando se fala na aplicação de elementos de jogos para geração de engajamento social, destaca-se o trabalho de Von Ahn (2004), no qual foi criado um jogo que permitia aos jogadores se desafiarem a por meio da adivinhação de imagens e ainda fornece importantes informações para catalogação em sistemas de busca.

Apesar do crescimento, ainda há algumas áreas que carecem de sistemas que implementem a gamificação de maneira correta. Entre estas, destaca-se no presente trabalho a de realização de ações de auxílio social como doações, trabalho voluntário e participação em projetos sociais.

Diante deste cenário, é proposta a seguinte questão de pesquisa: Qual a influência de um aplicativo gamificado no interesse da sociedade em se engajar com ações e projetos sociais?

No cenário atual, o Facebook é um dos principais canais de comunicação entre pessoas e organizações que buscam auxílio com pessoas e organizações dispostas a prestá-lo. Isso acontece pois está disseminado no mundo inteiro e se pode encontrar 1 a cada 6 pessoas do mundo dentro da rede (IDGNOW, 2016), o que faz com que muita gente esteja acessível a qualquer causa em poucos cliques.

Esse canal acessível é um estimulante para realização de ações, porém as ferramentas de *feedback* oferecidas são poucas e estão expressas em curtidas, imagens e comentários. Além disso, as páginas relacionadas as causas muitas vezes estão escondidas entre as atualizações de centenas de amigos e páginas relacionadas a outros conteúdos.

O objetivo deste estudo é utilizar a gamificação através de um aplicativo acessado por dispositivos móveis e integrado ao Facebook para se beneficiar dessa pervasividade da rede. O aplicativo permite aos usuários o registro de ações e eventos, o compartilhamento destes registros com os amigos através de convites, o registro de imagens das ações realizadas e o

recebimento de *feedback* de suas ações. Assim, eles podem perceber o progresso e sentem-se motivados a continuar ajudando os outros.

2 DESENVOLVIMENTO

O desenvolvimento do sistema começou com o levantamento de referências sobre termos abordados no projeto como recompensas e gamificação, seguido pelo estudo de tecnologias. Após, foi feita a conceptualização e modelagem, codificação e disponibilização. Por fim, foram feitas pesquisas para avaliar a utilização e a análise destas.

2.1 REFERENCIAL TEÓRICO

Buscando explicar o conceito de Gamificação, foi necessário recorrer a diferentes campos, uma vez que o assunto está baseado em recompensas e mecânica de jogos. Os tópicos estudados são apresentados nas próximas seções.

2.1.1 Recompensas

Sobre as recompensas, Singh (2007) busca suas origens nas teorias comportamentais, que as definem como uma maneira de aumentar a lealdade, motivação e satisfação de quem as recebe. Segundo Lawler (1990 apud SINGH, 2007, p. 12) a recompensa pode ser efetiva no aprendizado, de maneira que se crie uma relação entre o que foi aprendido e um valor, como uma forma de materializar o conhecimento.

No que diz respeito a recompensas financeiras e não financeiras, Singh (2007) parece ter um ponto de vista semelhante a Armstrong (2012), uma vez que diz que enquanto as primeiras visam realizar necessidades materiais, as últimas procuram realizar necessidades psicológicas. Singh ainda complementa, ressaltando o valor das recompensas não financeiras no fortalecimento da relação entre patrão e empregado, para o caso de organizações.

A utilização de recompensas pode ser englobada em sistemas, conhecidos como sistemas de recompensas, que trazem algumas diretrizes para que se aplique recompensas para ações específicas. Dentre as práticas utilizadas dentro de sistemas de recompensas, Armstrong (2012) cita algumas que se aplicam ao presente trabalho, como a utilização de processos para mensurar o valor de trabalhos, práticas para motivar pessoas, estruturas para relacionar

recompensas com a posição hierárquica, além de maneiras de premiar as pessoas de acordo com seu desempenho individual ou em grupo.

Para a implantação de sistemas de recompensas, Singh (2007) traz algumas diretrizes que podem ajudar. Segundo ele, o sistema de recompensas deve ser fácil de ser entendido, além de ter padrões claros e regras simples. Ele deve ser justo e efetivo e deve garantir a participação de todos, e ainda deve dar poder às pessoas.

2.1.2 Games e Gamificação

Segundo Groh (2012), no âmbito de jogos existe o “*play*”, originado do latim “*Padia*”, e o “*Game*”. Enquanto a experiência do *Padia* é de simples brincadeira espontânea e livre, o *Game*, atribui ao *Padia* regras e objetivos claros. Neste contexto, pode se perceber o “*Game*” como um exemplo de Gamificação do *Padia*.

Exemplificando a diferença entre os dois conceitos pode-se dizer que se crianças brincam despreziosamente com uma bola estão realizando o *Padia*. Porém, se uma dessas crianças resolve estabelecer objetivos e regras como não deixar a bola cair por exemplo, ela está transformando a brincadeira espontânea em uma brincadeira regrada, o que pode ser considerado “*Game*”.

O termo Gamificação - originado na indústria de mídia digital - é relativamente novo, tendo aparecido em documentos por volta de 2008, porém, foi apenas a partir de 2010 que ganhou espaço e se firmou como uma referência consolidada. Até lá foram cunhados alguns outros termos que buscam designar conceitos semelhantes (DETERDING, 2011).

Alguns autores (Huotari e Hamari, 2011, apud GROH, 2012) veem a Gamificação apenas como um elemento dentro do marketing de serviços. Eles acreditam que a Gamificação nada mais é do que um pacote de serviços ao redor de um produto central, exclusivamente direcionados a fornecer interação e *feedback* ao usuário. Deterding (apud GROH, 2012), descredita esta ideia e diz que se tomado este conceito como verdadeiro, qualquer aparelho que sirva a um propósito é gamificado.

Deterding ainda propõe a ideia de que existem contextos de jogos e contextos de “não-jogos”, de forma que o contexto de “não-jogos” não seja subdividido em pequenas áreas, mas que seja tratado apenas como uma outra área. Isso faz com que GROH (2012) possa conceituar a gamificação dentro de ambientes que naturalmente não são jogos e excluir os jogos realistas e simuladores desta categoria, que trata como “*serious games*” (jogos sérios).

A aplicação da Gamificação em um projeto por sua vez, pode ser explicada por Werbach e Hunter (2012), como um processo que funciona em 3 níveis, de maneira similar a uma pirâmide.

Nesta pirâmide estão colocados no nível superior as **dinâmicas** do sistema, que se referem a aspectos mais subjetivos como limitações, emoções, a narrativa, a progressão e as relações. O nível secundário aplica **mecânicas** a estas dinâmicas, especificando como os processos funcionarão e nele se encontram os desafios, a sorte, a cooperação, o *feedback*, as recompensas e as transações. Por fim, na base da pirâmide se encontram os **componentes** que estimulam estas mecânicas sendo estes as conquistas, os avatares, as coleções, a oportunidade de compartilhar recursos, os níveis, os pontos, as *quests* e a socialização entre os jogadores.

Entre os componentes, os autores destacam a tríade que muitas vezes inicia os projetos de Gamificação, chamada de PBL – “*Points, Badges e Leaderboards*” (Pontos, Conquistas e Rankings). Os autores destacam os valores destes três elementos, mas alertam quando dizem que um sistema gamificado não deve conter apenas estes elementos.

Sobre os pontos é dito que são úteis pois servem para marcar pontuação, demonstrar a progressão, gerar feedback, representar o progresso junto aos pares e fornecer dados ao desenvolvedor do jogo. Porém, os autores ressaltam as suas limitações, pois são uniformes e abstratos.

Em relação às conquistas, dizem que são úteis pois podem fornecer um objetivo aos usuários, bem como servir como um guia na utilização do sistema. Além disso, as conquistas demonstram coisas com as quais o usuário se preocupa e áreas onde demonstra perícia, e ainda servem para gerar uma relação de tribo entre usuários que tem as mesmas distinções.

Sobre os Rankings, os autores afirmam que servem para gerar competitividade entre os usuários e estimular seu rendimento, porém são tecidas diversas críticas a estes. Diz-se que eles podem facilmente se tornar desmotivadores, uma vez que alguns usuários podem se isolar no topo e parecer impossível alcança-los. Acredita-se que no trabalho desenvolvido os Rankings eram um recurso que poderia estimular a trapaça e a competitividade demasiada e por isso não foram incluídos.

2.1.3 AngularJS

O AngularJS é um *framework* construído a partir de Javascript e roda diretamente no navegador, compatível com navegadores de computadores e aparelhos móveis. Embora seja

um *framework* leve, este não deve ser confundido com uma biblioteca, nem tão pouco um *plugin* ou uma extensão de navegador (Angular, 2016).

O AngularJS possibilita o uso de HTML (*Hypertext Markup Language*) como linguagem de modelo e também permite a extensão da sintaxe HTML, de maneira que os componentes da aplicação fiquem claros e o código sucinto. Alguns conceitos e ideias chave são o de *data binding*, o suporte de validação de formulários, o trabalho de gerenciamento do DOM (*Document Object Model*) e a criação de componentes HTML reutilizáveis (Angular 2016).

Entre as principais características, segundo Dayley (2014) destacam-se o *data binding*, que realiza a sincronização de dados entre o modelo e a visualização de elementos. Serve para atribuir comportamento a elementos HTML, a extensibilidade, a clareza de código escrito, a reutilização do código produzido e a compatibilidade do *framework*.

Por estas características, o AngularJS foi a ferramenta mais adequada do lado do cliente para o desenvolvimento da aplicação proposta. Além disso, pode-se perceber que diversas empresas de grande renome utilizam AngularJS para desenvolver suas aplicações, o que credencia e consolida ainda mais o *framework*.

2.1.4 Node.js

Node.js é uma plataforma construída sobre o motor Javascript do Google Chrome (NODEBR, 2016). Seus principais diferenciais são que usa uma programação orientada a eventos, não obstrutiva que a torna leve e eficiente (NODE, 2016). Além disso o Node.js permite a utilização da NPM (*Node Package Manager*), o maior ecossistema de bibliotecas *open source* do mundo. Isso faz com que a plataforma seja extremamente modular, e seus módulos possam ser adicionados conforme a aplicação é construída (Dayley, 2014).

Segundo NODEBR (2016), o Node.js foi apresentado ao mundo em uma conferência em 2009 por Ryan Dahl. Dayley (2014) diz que o Node.js foi criado devido a frustração causada por problemas de concorrência, principalmente em serviços *web*. Dahl então criou o Node.js sobre o motor Javascript V8 do Google Chrome, altamente otimizado para tráfego *web*. Com isso, foi possível a criação de um ambiente Javascript do lado do servidor que se assemelha ao ambiente Javascript do lado do cliente.

Dayley (2014), diz que o Node acabou se tornando um ambiente de servidor altamente escalável que permite que os desenvolvedores consigam diminuir a distância entre o cliente e

o servidor. Pela linguagem semelhante em ambas plataformas, o código pode até ser reutilizado no cliente e no servidor.

A plataforma é altamente versátil, permitindo uma enorme gama de aplicações, tais como *Web Services*, APIs (Application Programming Interface) com REST (Representational State Transfer), jogos *multiplayer* em tempo real, serviços de *backend*, aplicações baseadas em *web* e clientes de comunicação (Dayley, 2014).

Essa facilidade e versatilidade de trabalho do Node.js com serviços *web*, HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*) e alta escalabilidade fazem do Node.js o candidato adequado para o lado do servidor da aplicação desenvolvida.

O Express, é um *framework* para Node.js que recursos para aplicativos *web* (Express, 2016). Ele é amplamente utilizado para agilizar projetos que trabalhem com a linguagem Node.js, sendo considerado por NOETICFORCE (2016) como uma das ferramentas mais importantes nesta área de desenvolvimento.

Dayley (2014) descreve o Express como um módulo que funciona de servidor Web no chamado “*Node.js-to-AngularJS stack*”. Ele destaca a facilidade de implementação e controle deste módulo, que estende as funcionalidades do Node.js e fornece componentes para lidar com requisições *web*.

Como no lado do cliente será utilizado o AngularJS trabalhando com tecnologia REST, o Express se confirma como a ferramenta mais interessante para gerência das requisições HTTP do lado do servidor, de maneira que seja possível a integração entre estas tecnologias.

2.1.5 MongoDB

O MongoDB é um banco de dados orientado a documentos que atua de maneira diferente dos bancos de dados relacionais (IBM, 2016). Possui uma estrutura menos rígida que um banco de dados SQL (*Structured Query Language*), pois não necessita que as regras de tabelas e colunas sejam totalmente explicitadas e permite alta escalabilidade. Dayley (2014) afirma que o MongoDB trabalha muito bem com o Node.js, por ser orientado a documentos, obter alta performance, alta disponibilidade e escalabilidade.

Devido a essa facilidade de trabalho com o Node.js e a alta escalabilidade, o MongoDB é a ferramenta utilizada para a persistência de dados. Outro ponto a favor do MongoDB é a rigidez menor no armazenamento de dados em comparação a um banco de

dados relacionais, o que pode ser bastante importante nesta aplicação que pode ter mais requisitos em novas versões.

2.2 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa realizada pode ser classificada como exploratória, uma vez que buscou a familiarização (Cenci et. al, 2014) com diversas tecnologias como AngularJS, Node.js, Express, MongoDB e principalmente com conceitos de Gamificação como pontos, conquistas, níveis e avatares. Também se considera a pesquisa como experimental pois objetiva criar e manipular variáveis e observar resultados, principalmente analisar o comportamento das pessoas em relação à mudança de práticas através do estímulo realizado pelo sistema.

A aplicação da Gamificação na construção do sistema se deu com a utilização de alguns dos conceitos apresentados referentes a sua aplicação. Na parte das dinâmicas procurou-se trabalhar com as emoções dos usuários, além da progressão e dos relacionamentos entre estes e a comunidade. Para isso, as mecânicas mais utilizadas foram os desafios, a cooperação, o feedback, e as recompensas. Por fim, os componentes trabalhados para ativar estas mecânicas e buscar estas dinâmicas foram as conquistas, os avatares, as coleções, os níveis, pontos e perfis sociais.

Em relação a maneira como a pesquisa foi conduzida, esta foi dividida em duas etapas. Na primeira, os procedimentos basearam-se em pesquisas bibliográficas e materiais disponibilizados de forma digital, como artigos e tutoriais, onde foram estudados os conceitos referentes a Gamificação, jogos, recompensas e sistemas de recompensas. Em um segundo momento desta etapa foram estudadas as tecnologias de desenvolvimento, que englobam desde a linguagem de programação, o framework utilizado, a forma de persistência de dados e o ambiente utilizado para realizar o *deploy* do serviço.

Na segunda etapa da pesquisa, primeiramente a aplicação foi modelada, codificada, testada e seu *deploy* realizado, tanto em servidor como aplicativo. Após um período de cerca de quinze dias de utilização foram disponibilizadas pesquisas para os usuários e levantados dados referentes a utilização da aplicação. Por fim, foi feita avaliação destes dados.

A aplicação construída foi estruturada na parte do servidor com Node.js e o framework express para lógica de programação e roteamento de requisições e MongoDB para persistência de dados. No lado do cliente se utilizou AngularJS, por meio do framework Ionic para a construção de um aplicativo móvel para dispositivos Android. Além disso, se trabalhou

com outras bibliotecas do Node.js no lado do servidor, como Mongoose para modelagem e Passport para autenticação.

2.2.1 Modelagem da Aplicação

Para o funcionamento do projeto foi desenvolvido um sistema em duas partes. A primeira é o servidor utilizando Node.js para programação e MongoDB para persistência de dados. Este servidor implementa a tecnologia REST (*Representational State Transfer*) para lidar com a persistência de dados e a integração com o Facebook.

O servidor trabalha com controladores e modelos, sendo os primeiros responsáveis por rotear a API REST do sistema e retornar informação para os clientes e os últimos responsáveis pelo comportamento e persistência dos dados. Os modelos, representados como classes, permitem a persistência, atualização e busca de registros salvos, além de comportamento adicional.

A segunda parte sistema é um aplicativo móvel para Android desenvolvido com AngularJS na plataforma Ionic. O cliente apenas realiza solicitações ao servidor e busca dados deste, não persistindo dados em si.

2.2.2 Pesquisas de Utilização

Após o período delimitado para utilização, foi solicitado a todos os 41 usuários da aplicação a resposta a um questionário para avaliação do aplicativo e conhecimento da etnografia destes.

O questionário constava de 7 perguntas, sendo três para conhecimento dos usuários e quatro referentes ao aplicativo e sua utilização. A primeira solicitava ao usuário um e-mail para identificação de quem respondeu e quem não. A segunda perguntava o gênero e a terceira a faixa etária. Já as perguntas referentes a aplicação foram as seguintes:

- Você acredita que o App é intuitivo, fácil de usar e autoexplicativo? (Alternativa, opções de resposta: Sim, Não, Outro);
- Você se sentiu motivado a realizar ações por meio do aplicativo? (Alternativa, opções de resposta: Sim, Não);
- Você acredita que o App te aproximou de ações ou eventos sociais realizados? (Alternativa, opções de resposta: Sim, Não);

Além destas, há uma pergunta de múltipla seleção que pergunta o que poderia ser melhorado no App. Estes questionários foram criados através da ferramenta de formulários do Google e foram enviados por e-mail a todos que criaram contas ou vincularam as suas do Facebook.

2.3 RESULTADOS

A aplicação foi codificada entre agosto e outubro de 2016. Após, foi disponibilizada para usuários do sistema Android e foram levantados dados de utilização durante um período de tempo de 14 de outubro à 06 de novembro de 2016. Por fim, foi solicitado a todos que utilizaram o aplicativo a resposta de um questionário para avaliá-lo.

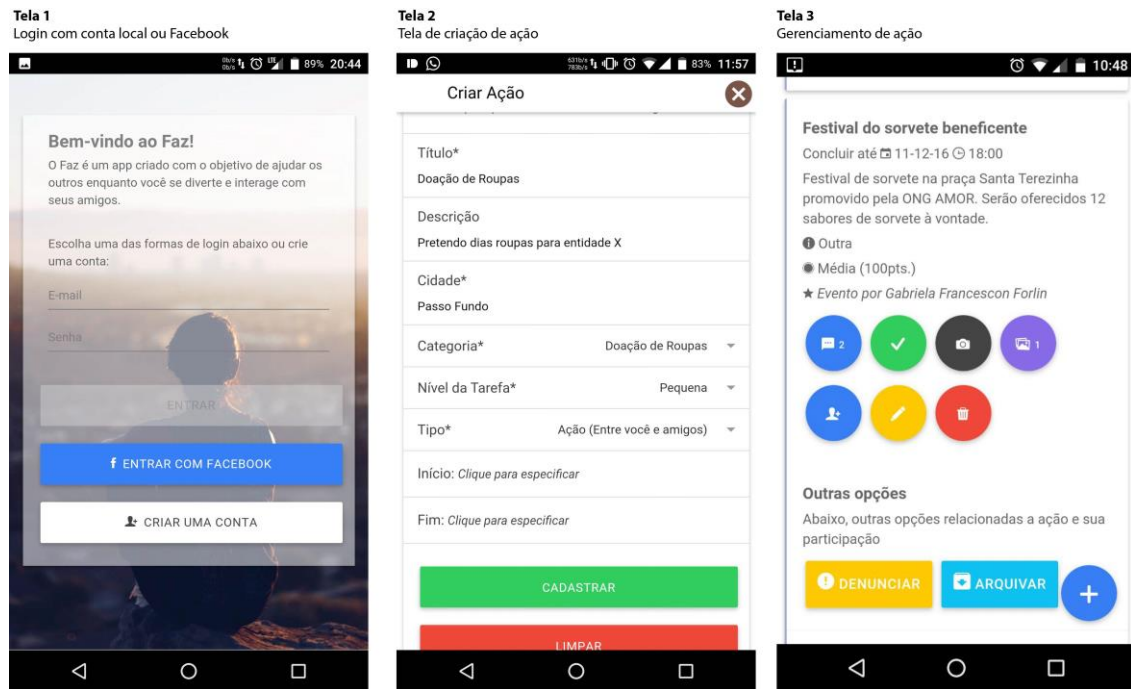
2.3.1 Funcionalidades do sistema

O sistema permite que os usuários gerenciem ações criadas por si e possam participar das ações criadas por outros usuários. Além disso, é possível denunciar ações consideradas falsas, enviar fotos relacionadas a ação e interagir com os demais usuários por meio de comentários nas ações.

A autenticação no sistema pode ser feita de duas maneiras, conforme a Tela 1 da Figura 2. O usuário que tenha uma conta vinculada ao Facebook pode optar por isso, por meio de integração ou o usuário que prefere autenticação local pode criar uma conta específica para o aplicativo.

Qualquer usuário pode criar uma ação de maneira simples e rápida. Com um clique a partir da sua tela inicial, é carregado um pop-up, conforme a Tela 2 da Figura 1, onde o usuário pode preencher algumas informações e selecionar qual a categoria na qual a ação se enquadra (ex: Trabalho Voluntário, Doação de Alimentos...) e o nível da tarefa, que reflete a pontuação que será ganha por sua conclusão. O usuário ainda pode escolher se será uma ação simples, na qual somente ele e convidados terão acesso ou um evento, que é disponibilizado para toda comunidade. Além disso, no envio do cadastro da ação, é enviado um *token* que a identifica como sendo cadastrada por determinado usuário e as coordenadas geográficas dele na criação desta.

Figura 1 - Login Integrado, Criação e Gerenciamento de Ações

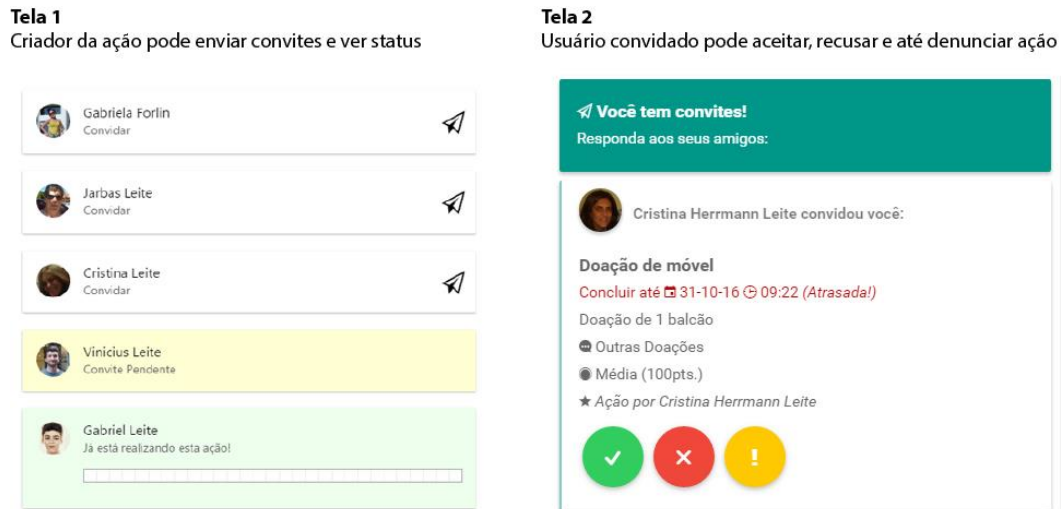


Fonte: Do Autor

Após a criação, a ação aparece no menu inicial deste usuário, onde pode utilizar diversas funcionalidades expressas por ícones, conforme a Tela 3 da Figura 1. O gerenciamento contém diversas informações sobre a ação, como seu título, data de conclusão, descrição, categoria, nível e criador. Além disso ele permite diversas funcionalidades, como o gerenciamento de comentários, conclusão da tarefa, envio de fotografias armazenadas no celular ou tiradas pela câmera, visualização de imagens enviadas pelos usuários participantes, convite a amigos, edição e arquivamento da ação. Por fim, o usuário pode denunciar a ação caso acredite que ela é falsa e pode realizar o arquivamento da sua participação nesta ação.

Na Figura 2, destaca-se a funcionalidade de convidar amigos para participar de ações, um elemento social importante dentro da gamificação. A imagem foi dividida em duas partes, sendo a representada a esquerda a tela que o criador da ação visualiza quando clica no ícone azul com a silhueta de uma pessoa, e a direita o que o usuário convidado visualiza quando convidado para participar de uma ação.

Figura 2 - Envio e Recebimento de Convites

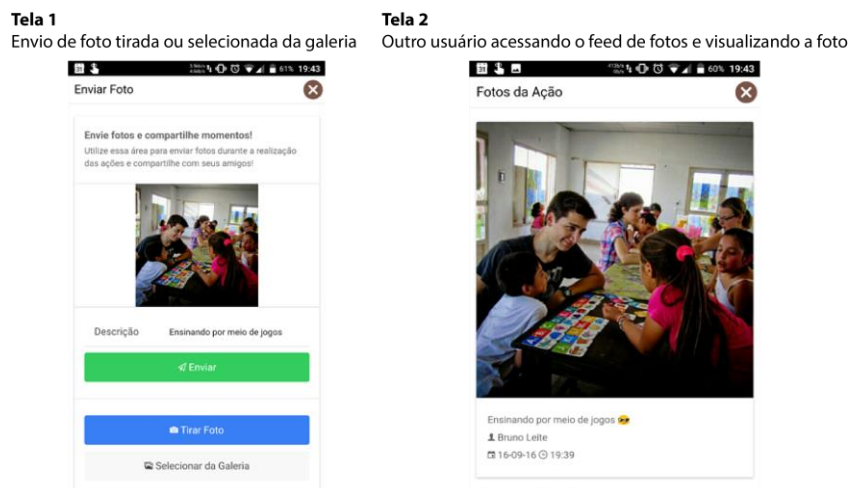


Fonte: Do Autor

Quando o usuário recebe este convite, ele pode aceitá-lo (botão verde), recusá-lo (botão vermelho) ou até mesmo denunciar a ação caso a considere falsa ou imprópria, clicando no botão amarelo na Tela 2 da Figura 2. Caso ele aceite, a ação é automaticamente adicionada a sua tela inicial, permitindo algumas ações mencionadas anteriormente, com exceção editar ação, arquivar ação e convidar amigos, que são permitidas apenas ao criador desta.

O sistema permite que o usuário fotografe algo no momento da ação e envie o registro ou selecione uma imagem a partir de sua galeria, o que pode ser visualizado na Tela 1 da Figura 3. Ele pode ainda escrever uma descrição e enviar a foto para que seus amigos possam ver o seu trabalho.

Figura 3 - Envio e visualização de fotos



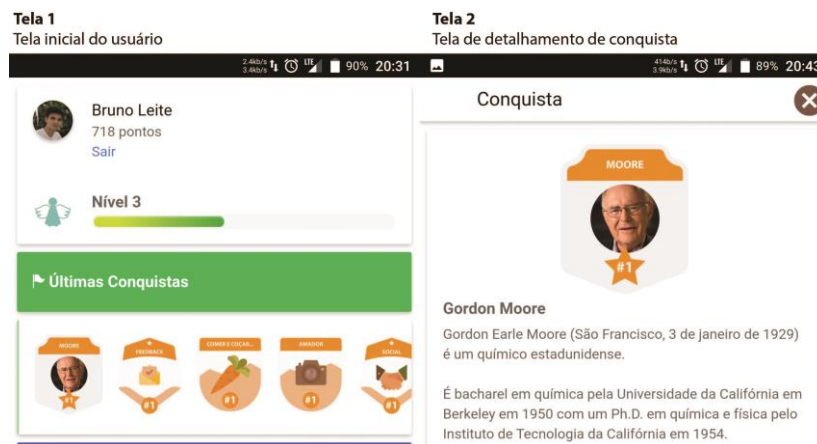
Fonte: Do Autor

Já na Tela 2 da Figura 3, o usuário pode acessar uma espécie de *feed* de fotos postadas por todos os usuários referentes àquela ação. Neste *feed* ele tem acesso ao nome do usuário que postou, a data de postagem e a descrição postada.

Além destas funcionalidades, foi implementada a utilização de pontos e níveis de usuário a partir de seu progresso. Quando o usuário atinge determinado número de pontos, ele melhora o seu nível, e seu *avatar* customizado vai sendo incrementado, conforme pode ser visto na pequena imagem abaixo da foto do usuário no lado esquerdo da Figura 4.

Em relação aos pontos, eles podem ser atribuídos por diferentes interações. A pontuação por conclusão de ação se baseia no nível dela, sendo que a pequena ação vale 50, a média 100, a grande 150 e a gigante 200 pontos. A validação de uma ação ou envio de uma foto dão 5 pontos ao usuário. Já nos convites, o usuário ganha 1 ponto para cada convite enviado, 5 pontos para cada convite enviado que é aceito e 10 pontos para cada conclusão referente a um convite enviado por si.

Figura 4 - Demonstração de Pontos e Conquistas



Fonte: Do Autor

Outra implementação relacionada a gamificação foi a utilização de conquistas, que podiam ser atingidas a partir de determinada quantidade de realizações de um usuário. Isso pode ser percebido ainda na Figura 4, na Tela 1 onde mostra as últimas conquistas do usuário e na Tela 2, onde mostra uma conquista em evidência.

O sistema de conquistas utiliza algumas métricas para atribuição, como número de ações concluídas em determinada categoria, convites enviados, convites aceitos, convites concluídos, fotografias enviadas e ações validadas.

Além disso, algumas conquistas são representadas por pessoas que fizeram algum tipo de trabalho social ou algum bem a humanidade. Nestes casos, é trazido um texto para o usuário conhecer mais sobre esta e saber mais sobre sua vida.

Figura 5 - Exemplos de Conquistas



Fonte: Do Autor

A Figura 5 mostra alguns exemplos de conquistas que podem ser atingidas pelos usuários e como funciona sua aquisição.

2.3.2 Resultados da Aplicação

O aplicativo foi disponibilizado a uma população de usuários do sistema Android através da Google Play Store. Além disso foi realizada a divulgação no simpósio de informática do IFSUL realizado entre 19, 20 e 21 de outubro de 2016. Por fim, foram feitas postagens no Facebook para conseguir que mais pessoas utilizassem o sistema. Os dados apresentados neste trabalho foram coletados no período de 14 de outubro de 2016, quando ocorreu a primeira liberação na Play Store até 06 de novembro de 2016. Após, os dados referentes a aplicação foram extraídos e tabulados em planilhas e gráficos foram gerados.

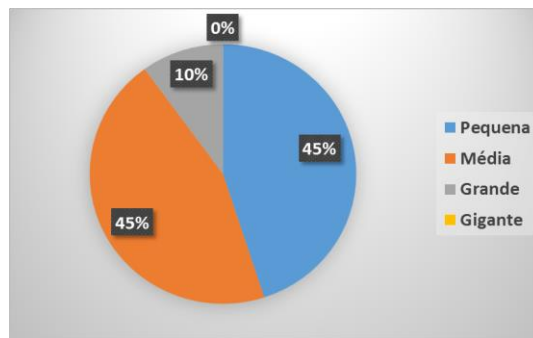
No total houve 41 usuários únicos no período, sendo que 10 (25%) destes criaram contas específicas para a aplicação e 31 (75%) utilizaram suas respectivas contas no Facebook. Neste indicador percebe-se como o Facebook se tornou uma grande ferramenta social até mesmo para login em aplicações e se pode pensar em adicionar mais recursos a esta integração, como compartilhamento de fotos e conquistas. Além disso, percebe-se ainda a importância da opção de criação de contas locais, pois apesar de menor utilização, esta foi responsável por 25% dos utilizadores.

17 usuários (41%) não tiveram participação nenhuma no sistema além da criação da conta, o que pode representar que faltou um tutorial sobre como utilizar a aplicação e o que pode ser feito com ela.

Foram enviadas 20 fotos, por 7 usuários diferentes, o que demonstra que em uma aplicação social, o envio de fotos tem um apelo grande junto ao seu público. No período foram criadas 6 ações (50%) e 6 eventos (50%) por 8 usuários diferentes, determinando que cerca de 20% dos usuários do sistema criaram ao menos uma ação ou evento.

No total, destas 12 ações e eventos, ocorreram 20 finalizações entre usuários criadores, convidados e participantes. Foram mais em ações pequenas (45%) e médias (45%), e apenas duas em grandes (10%), como pode ser visto na Figura 6.

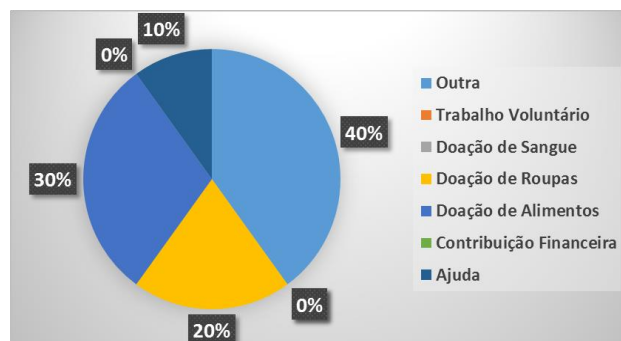
Figura 6 - Gráfico de Finalizações por Nível de Ação



Fonte: Do Autor

Entre as categorias de ações e eventos que foram finalizados, destacaram-se 8 ações sem categoria (40%), 6 de doação de alimentos (30%), 4 de doação de roupas (20%) e duas de ajuda em geral (10%). Não houve nenhuma ação concluída referente a trabalho voluntário, contribuição financeira ou doação de sangue no período. Os dados apresentados podem ser visualizados na Figura 7.

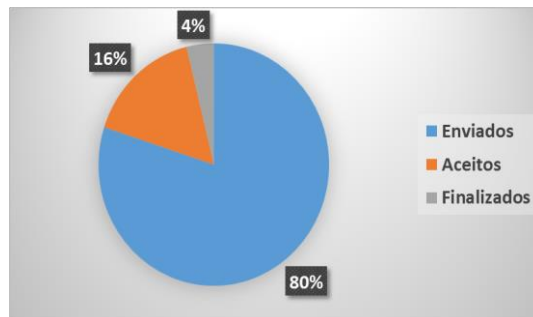
Figura 7 - Gráfico de Finalizações por Categoria



Fonte: Do Autor

Também ocorreu o envio de convites dentro do sistema, um total de 168, efetuados por 9 (21%) usuários diferentes. Entre estes usuários houve uma média de cerca de 18 convites enviados. Entre os convites aceitos, a quantidade já é menor, somando 34, ou apenas 20% dos enviados. Entre estes, apenas 8 convites foram concluídos até o momento do fechamento dos resultados, ou seja, 5% do que foi enviado ou 23% do que foi aceito. Estes dados estão apresentados na Figura 8 abaixo:

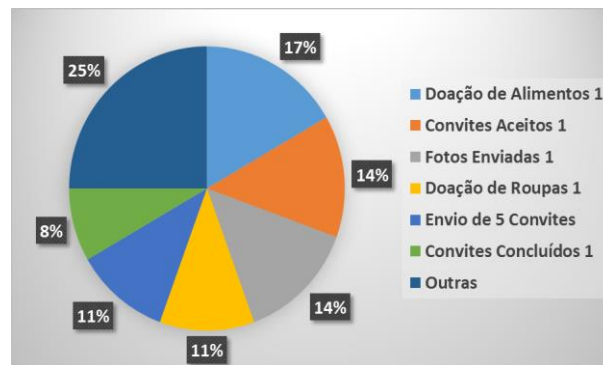
Figura 8 - Conclusão por Convites Enviados



Fonte: Do Autor

Outro recurso que dependia da utilização dos usuários era a validação de ações de outros, de maneira que o sistema fosse gerenciado pela própria comunidade e não necessitasse de moderação prévia. No total ocorreram 64 validações de ação, todas confirmando ações como válida, e nenhuma denúncia de ações falsas ou abusivas. Este também foi o quesito que mais gerou interação dos usuários, sendo que 23 usuários diferentes (56% do total) validaram pelo menos uma ação.

No quesito conquistas, foram atribuídas 35 no total, a 9 usuários diferentes. Destes, dois atingiram 8 conquistas cada (22%), dois atingiram 5 (14%), um atingiu 4 (11%), um atingiu duas e três atingiram uma. As principais conquistas atingidas pelos usuários podem ser observadas na Figura 9.

Figura 9 - Conquistas Mais Atribuídas

Fonte: Do Autor

Ainda sobre as conquistas atribuídas (Figura 9), destacaram as de doação de alimentos, convites, fotos enviadas e doação de roupas. Isso mostra como o quesito social implementado ao sistema motiva seus utilizadores na participação.

Além disso, foram acumulados 2.488 pontos pelos usuários no período, sendo que o usuário que teve a maior pontuação chegou a 440 pontos e a média de pontos entre os usuários que conseguiram ao menos um ponto foi de 103,66. Ainda, apenas 6 usuários atingiram pontuação suficiente para alcançar o nível 2. Na Tabela 1 podem ser avaliados os dados apresentados:

Tabela 1 - Pontuação, quantidade de usuários e nível.

Faixa de Pontuação	Quantidade de Usuários	Nível
0 Pontos	17	1
Entre 1 e 50 Pontos	16	1
Entre 51 e 200 Pontos	2	1
Entre 201 e 300 Pontos	1	2
Entre 301 e 400 Pontos	4	2
Mas de 400 Pontos	1	2

Fonte: Do Autor.

2.3.3 Aplicação de Pesquisa de utilização

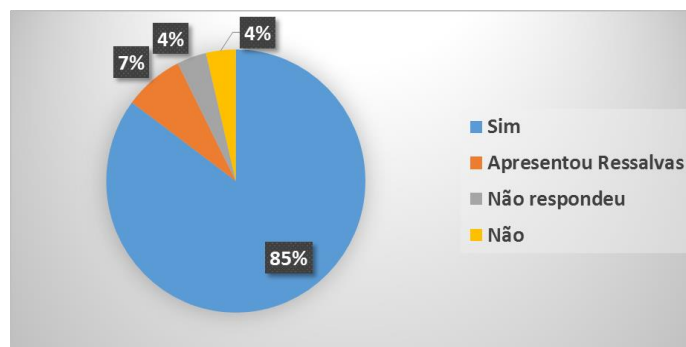
Das 41 pessoas que utilizaram o aplicativo e receberam a pesquisa, 27 (65%) responderam o questionário. Os 14 usuários que não responderam foram pouco ativos no sistema, sendo que o máximo que fizeram dentro deste foi validar ações de outros usuários.

Dos usuários que realizaram, criaram e participaram de ações, ganharam conquistas e níveis, todos responderam à pesquisa. As pesquisas foram tabuladas em planilhas geradas pela ferramenta de formulários do Google.

Entre estes, houve uma pequena maioria de homens (52%), em relação a mulheres (48%), o que indica que há uma divisão bastante parecida entre o perfil de utilizadores. Em relação a faixa etária, na pesquisa encontrou-se que o aplicativo foi mais utilizado por pessoas nas faixas de 19 a 35 (59%) anos, seguido pela pelas faixas de até 18 anos (15%) e mais do que 35 anos (15%). Acredita-se que esta divisão etária tem relação com os ambientes onde o aplicativo foi divulgado.

Quando a questão foi referente a facilidade de uso do aplicativo, a grande maioria (85%) achou que o aplicativo era de fácil uso, intuitivo e autoexplicativo, porém houveram algumas exceções. Uma pessoa achou que não e uma não respondeu, além de duas pessoas que optaram por escrever alguma ressalva sobre a utilização. Para critérios avaliativos neste estudo, considera-se que 15% das pessoas, portanto não acreditaram na facilidade de uso do aplicativo, como pode ser visualizado em Figura 10.

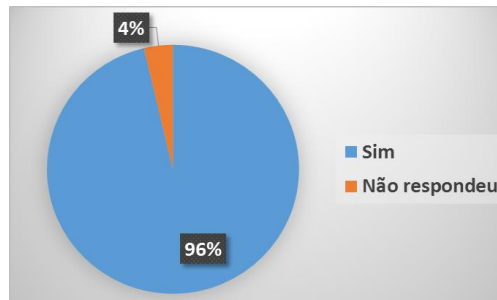
Figura 10 - Gráfico sobre facilidade de uso do aplicativo



Fonte: Do Autor

Quando se perguntou aos usuários se eles se sentiram motivados a realizar ações por meio do aplicativo (Figura 11) as respostas foram ainda mais positivas, com 26 pessoas (96%) afirmando que “Sim”, enquanto 1 não respondeu. Neste ponto acredita-se que as pessoas estão buscando formas de aumentar sua participação social e o aplicativo é um meio para este fim.

Figura 11 - Gráfico sobre motivação através do aplicativo

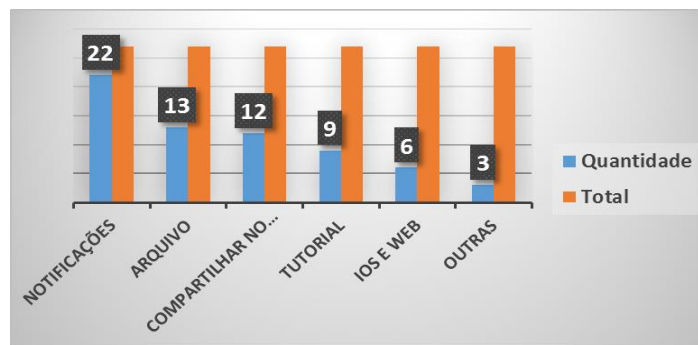


Fonte: Do Autor

Em relação a pergunta sobre aproximação de eventos ou ações por meio do aplicativo, todas as 27 pessoas (100%) afirmaram que se sentiram aproximadas destas causas sociais. Esta aproximação também acaba sendo um fator importante dentro do aplicativo, pois ele funciona como um meio entre pessoas e eventos.

A última pergunta foi referente a melhorias que poderiam ser implementadas no aplicativo em futuras versões e funcionalidades que fizeram falta nesta e permitia a marcação de vários campos e o preenchimento customizado.

Figura 12 - Gráfico de sugestões de melhorias



Fonte: Do Autor

Conforme demonstrado na Figura 12, entre as principais sugestões, ficou a questão das notificações, expressada por 22 (81%) das pessoas que responderam à pesquisa. Além disso, percebe-se que a questão de visualizar ações arquivadas também foi uma coisa que fez falta para 13 (48%) dos 27 entrevistados. A opção de compartilhar no Facebook também foi lembrada por 12 (44%) e a ausência de um tutorial e sistemas para iOS e *web* também foram lembradas. Houve 3 sugestões no campo que possibilitava o preenchimento, sendo uma delas solicitando a visualização do arquivo de ações, e outras duas com ideias mais completas de funcionalidades e sobre a aplicação como um todo.

Uma destas sugestões mais completas partia da ideia de visualizar ações de amigos e solicitar participação nestas. Por fim, a outra sugestão foi mais abrangente, com algumas ideias de interface, como constatação de alguns ícones e seções que ficaram confusos e módulos diferentes que acabaram ficando semelhantes.

Após a análise dos dados resultantes da aplicação e das pesquisas aplicadas é possível buscar algumas respostas à pergunta proposta no início do trabalho.

Em análise, pode-se desconstruir a expressão “aplicativo gamificado” e avaliar esta influência nestas duas esferas. A primeira parte, a do “aplicativo”, é responsável por permitir o acesso em qualquer lugar, além de aproximar os usuários a atividades e causas sociais, além de fazer com que seus usuários “comprem” a sua ideia ao instalá-lo em seus aparelhos.

Na esfera da Gamificação, foi possível atingir as dinâmicas, algumas em menor e outras em maior grau. As emoções foram atingidas ao atrelar o aplicativo a causas altruístas e permitir engajamento com ações e eventos criados por outros. A progressão foi obtida por meio de pontos, conquistas, níveis e um avatar social que era aperfeiçoado conforme o nível era aumentado, gerando *feedback*. O relacionamento e o senso de comunidade foram explorados por meio do vínculo com o Facebook e os convites enviados entre os usuários.

Por fim, acredita-se que ao somar os resultados destas duas esferas, um aplicativo gamificado pode exercer uma grande influência no engajamento da sociedade com projetos a ações sociais.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento desta aplicação permitiu um grande avanço no conhecimento de tecnologias e conceitos. Pelo conhecimento adquirido referente ao assunto de gamificação o trabalho já seria muito interessante, pois ele engloba diversas áreas de conhecimento, como sistemas de recompensas, conquistas, pontos, progressão, *feedback* e engajamento. Além disso, foi possível explorar novas tecnologias, como Node, MongoDB, Angular e o framework Ionic, que contribuíram ainda mais na realização do projeto.

Em outra esfera, este projeto também aproximou pessoas que tinham interesse em ajudar com programas, organizações e pessoas que precisavam de ajuda. Apesar de pouco tempo de disponibilização, foram efetuadas ações que de fato melhoraram a vida das pessoas, como a entrega de móveis, comida e roupas a pessoas e entidades em necessidade.

Por fim, a aplicação das pesquisas possibilitou a percepção de que as pessoas não só acreditam, como querem acreditar que uma aplicação disponível pode aumentar sua participação social, coloca-las em contato com causas e estimulá-las a realizar mais pelos outros.

É com grande otimismo que este trabalho é finalizado, deixando ainda um grande espaço para novas transformações e funcionalidades. Entre as principais melhorias que poderiam motivar futuros trabalhos na área destacam-se a utilização de notificações para lembrar as ações aos usuários e aumentar aceite de convites, a visualização do arquivo de ações do usuário, a exportação do sistema para outras plataformas como iOS e *web* e melhorias na interface por meio de experiências relatadas.

Além disso, acredita-se que haja espaço para trabalhar muito mais junto a plataforma do Facebook e integrar mais serviços, como convites para amigos utilizarem aplicação, integração com eventos e o compartilhamento de fotos, conquistas e ações concluídas.

ABSTRACT

While living in a society, human beings should be able to interact with each other. Although there are many technologies and tools to enhance people interaction, it is common to find people isolated in their own lives and experiences. This paper aims at promoting approximation among people in order to promote good deeds, by applying gamification concepts in building a mobile app to exploring people social, cultural and environmental skills, as well as preserve human life. This application development is in hope for a future where technology can motivate and interest people even more that it does today.

Keywords: society, gamification, technology, application, engagement.

REFERÊNCIAS

ANGULAR, Developer Guide, Disponível em: < <https://docs.angularjs.org/guide/introduction>>. Acesso em 13 Abr. 2016

ARMSTRONG, Michael. Employee Reward. 3ª Ed.. Trowbridge: CIPD, 2012.

CALVIUM, The importance of intuition: Calvium's Kieron Gurner on UX design in apps. Disponível em: < <https://calvium.com/importance-intuition-calviums-kieron-gurner-ux-design/>>. Acesso em 08 Dez. 2016

CENCI, Angelo Vitorio et. al., Apresentação de trabalhos científicos: Normas e orientações práticas. 5ª Ed, UPF Editora, Passo Fundo: 2014.

DAYLEY, Brad. Node.js, MongoDB and Angular: Web Development, Pearson Education, Ann Arbor: 2014.

DETERDING et. al. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”, MindTrek’11, Finlândia, 28 Set, 2011

EXPRESS, Página Inicial, Disponível em: <<http://expressjs.com/pt-br/>>. Acesso em 13 Abr. 2016

FAZ. Disponível em: <<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.ionicframework.pc2app582899>>. Acesso em 03 dez. 2016.

GROH, Fabian. Gamification: State of the Art Definition and Utilization. 2012. Disponível em: <http://vts.uni-ulm.de/docs/2012/7866/vts_7866_11380.pdf>. Acesso em: 10 jun. 2015.

IBM, Explore o MongoDB, Disponível em: <<https://www.ibm.com/developerworks/br/library/os-mongodb4/>>. Acesso em 13 Abr. 2016

IDGNOW, Facebook supera 1,5 bilhão de usuários por mês; WhatsApp tem 900 milhões, Disponível em: <<http://idgnow.com.br/mobilidade/2015/11/06/facebook-tem-1-55-bilhao-de-usuarios-por-mes-e-o-whatsapp-900-milhoes/>>. Acesso em: 13 Abr. 2016

MONGODB, About Us, Disponível em: <<https://www.mongodb.com/company>>. Acesso em 05 Mai. 2016

MYERSON, Roger B. Game Thoery: Analysis of Conflict. 3ª Ed. First Harvard University Press. 1991.

NODE BR, O que é Node.js, Disponível em: <<http://nodebr.com/o-que-e-node-js/>>. Acesso em 11 Mai, 2016

NODE.JS, Home, Disponível em : <<https://nodejs.org/en/>>. Acesso em 13 Abr. 2016

NOETICFORCE, Node.js Frameworks: The 10 Best for Web and Apps Development, Disponível em: <<http://noeticforce.com/best-nodejs-frameworks-for-web-and-app-development>>. Acesso em 13. Abr. 2016

SINGH, B. D. Compensation and Reward Management. New Dehli: Excel Books, 2007.

VON AHN, Luis, DABBISH, Laura. Labeling Images With a Computer Game. 2004. Disponível em: <http://ael.gatech.edu/cs6452f13/files/2013/08/labeling-images.pdf>. Acesso em Outubro, 2016

WERBACH, Kevin, HUNTER, Dan. For The Win: How Game Thinking can revolutionize Your Business: Wharton Digital Press, 2012.