

Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Departamento Acadêmico de Informática
Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

Guilherme da Silva Costa
Yan Dias

**GAIN: PROPOSIÇÃO DE UM MÉTODO DE
GAMIFICATION APLICADO À PROMOÇÃO DA
INOVAÇÃO DA TECNOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso

Curitiba
2017

**Guilherme da Silva Costa
Yan Dias**

**GAIN: PROPOSIÇÃO DE UM MÉTODO DE
GAMIFICATION APLICADO À PROMOÇÃO DA
INOVAÇÃO DA TECNOLOGIA**

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2, do Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação do Departamento Acadêmico de Informática – DAINF – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Dr. Paulo Cezar Stadzisz

**Curitiba
2017**



TERMO DE APROVAÇÃO

“GAIN: PROPOSIÇÃO DE UM MÉTODO DE GAMIFICATION APLICADO À PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO DA TECNOLOGIA”

por

“GUILHERME DA SILVA COSTA e YAN CASTRO DIAS”

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado no dia 07 de julho de 2017 como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Sistemas de Informação na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR - Câmpus Curitiba. O(a)s aluno(a)s foi(ram) arguido(a)s pelos membros da Banca de Avaliação abaixo assinados. Após deliberação a Banca de Avaliação considerou o trabalho

<hr/> Prof. Paulo Cezar Stadzisz (Presidente - UTFPR/Curitiba)	<hr/> Prof. Jean Marcelo Simão (Avaliador 1 - UTFPR/Curitiba)
<hr/> Prof. Alexandre Reis Graelm (Avaliador 2 - UTFPR/Curitiba)	<hr/> Prof. Leyza Baldo Dorini (Professor Responsável pelo TCC – UTFPR/Curitiba)
<hr/> Prof. Leonelo Dell Anhol Almeida (Coordenador(a) do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação – UTFPR/Curitiba)	

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na Coordenação do Curso.”

“I am driven by two main philosophies: know more today about the world than I knew yesterday and lessen the suffering of others. You'd be surprised how far that gets you.”

— Neil deGrasse Tyson

Agradecimentos

Guilherme da Silva Costa

Primeiramente gostaria de agradecer a minha família pelo apoio em mais esta jornada da minha vida.

Agradeço ao meu orientador prof. Dr. Paulo Cezar Stadzisz pelas valiosas contribuições feitas no decorrer do tempo da elaboração deste trabalho.

Aos professores com quem tive contato durante a graduação por contribuírem para a minha formação e me incentivaram a buscar o caminho do conhecimento.

Extendo meus agradecimentos à Rosana Rogiski e Sabrina Simas por serem simplesmente o verdadeiro significado da palavra AMIGA e despertarem novamente o 'bichinho' do conhecimento em mim.

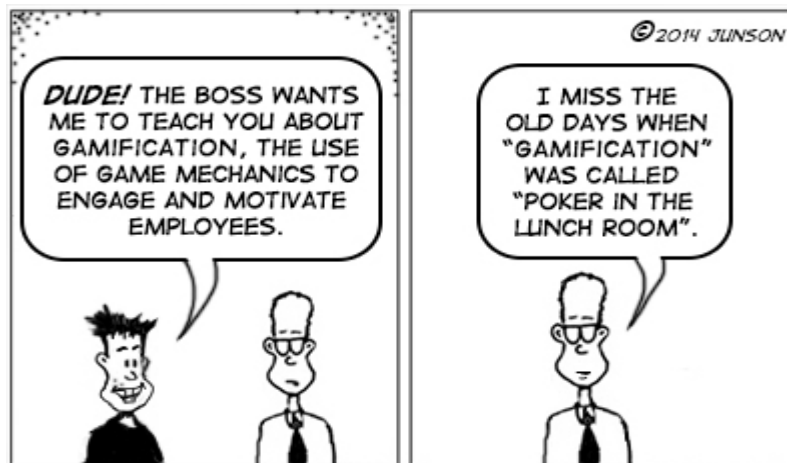
Finalmente, agradeço a todos que direta ou indiretamente contribuíram para que esses últimos anos fossem de crescimento pessoal e profissional.

Yan Dias

Pessoas verdadeiras são como águias, podem levar tempo para amadurecer.

A águia verdadeira sabe o que é, não precisa se afirmar perante os outros, seu silêncio do alto das montanhas faz os pássaros se indagarem-se de estranheza.

Obrigado a todos que me ajudaram a trilhar esse caminho.



Resumo

DA SILVA COSTA, Guilherme e DIAS, Yan. GAIN: PROPOSIÇÃO DE UM MÉTODO DE *GAMIFICATION* APLICADO À PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO DA TECNOLOGIA 105 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017. Neste trabalho buscamos promover a inovação da tecnologia através da utilização de uma proposição de um método de *Gamification*. Para tanto, foram levantados os modelos teóricos de *Gamification* presentes na literatura. Essa revisão, serviu para dar a fundamentação teórica ao trabalho e proporcionar o alinhamento e convergência das técnicas existentes de inovação tecnológica, de modo que fosse possível criar um modelo abstrato de *Gamification* para potencializar a inovação tecnológica nas empresas. A priori, a utilização deste método proposto atuou no nível de maturidade da empresa, possibilitando então a compreensão do nível atual em que a organização se encontra de forma a proporcionar a inserção de elementos de jogos para assim promover inovação tecnológica. O modelo desenvolvido foi aplicado em duas empresas e serviram de apoio para a geração de novas ideias nas organizações em questão. Os resultados obtidos no teste piloto foram avaliados pelos gestores das empresas onde o método foi aplicado e isso forneceu feedback sobre as oportunidades e fraquezas do método proposto. Finalmente, foi realizada uma avaliação do modelo junto aos participantes envolvidos com o teste piloto, o que, por fim, forneceu uma visão ampla do método do ponto de vista de um usuário final.

Palavras chaves: *Gamification*, Inovação, jogos serios, design de games

Abstract

DA SILVA COSTA, Guilherme e DIAS, Yan. GAIN: PROPOSITION OF A *GAMIFICATION* METHOD APPLIED TO PROMOTE TECHNOLOGY INNOVATION 105 p. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2017. In this work we seek to promote the innovation of technology through the use of a *Gamification* method. In order to do so, the theoretical models of *Gamification* presented in the literature were raised. Hence, this review attended to provide the theoretical basis for this work and also provide the alignment and convergence from the existing techniques of technological innovation. Given that, it was possible to create an abstract *Gamification* model to enhance technological innovation in companies. At first, the use of this proposed method acted on the level of maturity of the company allowing then the understanding of the current organization level. Thus, this can provide the games elements addition inside the company in order to promote the technological innovation. The developed model was applied in two companies and served as a support for the generation of new ideas. The results obtained in the pilot test were evaluated by the managers of the companies where the method was applied and this provided feedbacks on the opportunities and weaknesses of the proposed method. Finally, an evaluation of the model was carried out with the participants involved in the pilot test, which, finally, provided a broad view of the method from the point of view of an end user.

Key words: *Gamification*, Innovation, Serious Games, Game Design

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Ciclo de Tecnologias Emergentes (Rivera, 2013)	18
Figura 2 - Índice de Inovação 2009 – 2015 (Innoscience, 2015)	20
Figura 3 - Modelagem do Princípios de <i>Gamification</i> para Inovação Tecnológica	35
Figura 4 - Processo de levantamento e análise de requisitos (fonte, 2003) .	43
Figura 5 - Caso de Uso - GAIN	48
Figura 6 - Tabela Rastreabilidade Caso de Uso x Requisitos Funcionais	63
Figura 7 - GAIN - Tela Login	64
Figura 8 - GAIN - Perfil Game Master	64
Figura 9 - GAIN - Perfil Funcionário	65
Figura 10 - GAIN - Perfil Coordenador.....	65
Figura 11 - GAIN - Perfil RH	66
Figura 12 - GAIN - Perfil Gerência	66
Figura 13 - GAIN - Cadastro Proposta.....	67
Figura 14 - GAIN - Cadastro Premiação	67
Figura 15 - GAIN - Cadastro Projeto.....	68
Figura 16 - GAIN - Listagem Premiação	68
Figura 17 - GAIN - Pontuação de Propostas	69
Figura 18 - GAIN - Listagem Ranking	69
Figura 19 - GAIN - Listagem Propostas/Projetos/Desafios	70
Figura 20 - GAIN - Visualizar Proposta.....	70
Figura 21 - GAIN - Visualziar Projeto.....	71
Figura 22 - GAIN - Visualizar Desafio	71
Figura 23 - Caracterização dos Entrevistados	77
Figura 24 – Jogos como Motivação	78
Figura 25 – Utilização de Gamification	80
Figura 26 – Áreas de Maior Impacto	81
Figura 27 – Percepção Individual	81

Figura 28 – Produtividade	82
Figura 29 – Ciência sobre as Tarefas de Colegas	83
Figura 30 – Gamification como Motivador	84
Figura 31 – Motivação gera Inovação?	85
Figura 31 – O que te motiva?	86

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E TERMOS EM OUTRO IDIOMA

Gamification: uso de mecânicas de games em outros contextos.

Gap: termo em inglês que significa um distanciamento; afastamento, separação, uma lacuna ou um vácuo.

Outcome: saídas, resultados.

Stakeholders: uma pessoa ou grupo que fez um investimento ou tem ações ou interesse em uma empresa, negócio ou indústria.

UTFPR: *Universidade Tecnológica Federal do Paraná*

Kudo: Origem no grego kydos, que serve para felicitar ou reconhecer o mérito de alguém.

Framework: é uma abstração que une códigos comuns entre vários projetos de software provendo uma funcionalidade genérica.

IDE (Integreted Develpment Environment): é o ambiente de desenvolvimento integrado, ou seja, é o programa que integra as várias ferramentas necessárias para o desenvolvimento de softwares, ajudando todo o processo ficar mais fácil.

PLB: Points, leaderboard e badges, que por sua vez tem como significado, pontos, placar e medalhas respectivamente..

Feedback: é uma palavra inglesa que significa realimentar ou dar resposta a uma determinado pedido ou acontecimento.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
1.1 Justificativa do Trabalho.....	11
1.2 Objetivos Propostos.....	12
1.2.1 Objetivo Principal	12
1.2.2 Objetivos Específicos.....	12
1.3 Motivação	12
1.4 Organização do Trabalho	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	15
2.1 Gamification	15
2.0.1 Entendendo Gamification.....	15
2.0.2 Resultados do Gamification.....	16
2.2 Inovação nas Empresas	19
2.2.1 Visão Geral de Inovação.....	19
2.2.2 Definição de Inovação	20
2.2.3 Inovação Aberta – Novo Paradigma.....	21
2.3 Gamification + Inovação, a fórmula do futuro	22
2.3.1 NTT Data Inc.	22
2.3.2 SAP	23
2.3.3 ACCENTURE	24
2.3.4 RECYCLEBANK	25
2.3.5 CISCO SYSTEMS	25
2.3.6 ORACLE CORPORATION	26
2.3.7 DELOITTE LEADERSHIP ACADEMY	27
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	28
3.1 Contexto Empresarial da Inserção da Proposta do Método de Gamification	28
3.2 Estruturação Metodológica.....	29
3.3 Tecnologias	30

3.3.1 Aspectos Técnicos	30
4 VISÃO PRELIMINAR DO MÉTODO PROPOSTO	32
4.1.1 Requisitos Para o Método de Gamification	32
4.2 Princípios de Gamification Adotados	34
4.2.2.1 Mecânica.....	35
4.2.2.2 Dinâmica	36
4.2.2.3 emocional	37
4.3 Tabela Requisitos do Método x Princípios de Gamification	38
5 MODELO DE SIMULAÇÃO GAIN.....	39
5.1 Descrição do Game (regras e outros).....	39
5.2 Especificação dos Requisitos	42
5.2.1 <i>Requisitos Funcionais (RF)</i>	43
5.2.2 <i>Requisitos Não Funcionais (RNF)</i>	46
5.3 Descrição do Software	47
5.3.1 <i>Diagrama de Caso de Uso</i>	47
5.3.2 Caso de Uso x Requisitos Funcionais	63
5.4.3 Mockup do Sistema	64
5.4 Entrevistas Semiestruturadas	72
6 RESULTADOS E DISCUSSÕES	73
6.1 Implementação do Método GAIN.....	73
6.1.1 Experiências na Implantação do Método GAIN.....	74
6.2 Caracterização dos Entrevistados	76
6.3 Análise dos Dados.....	77
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS	89
8 REFERÊNCIAS	93
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	96

APÊNDICE B – GUIA PARA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA	97
ANEXO 1 – DIAGRAMA DE CLASSES – ENTITIES.....	99
ANEXO 2 – DIAGRAMA DE CLASSES – SQLITE.....	100
ANEXO 3 – DIAGRAMA DE CLASSES – WEB	101

1 Introdução

Segundo relatório de pesquisa realizado por Laurance (2011), a Gartner (empresa de consultoria com foco em processos de tomada de decisão) previu que para o ano de 2015 mais da metade das organizações que trabalham com inovação precisarão inserir métodos oriundos dos jogos nos seus processos internos. Por conseguinte, um número significativo de empresas do mundo estará utilizando ao menos uma aplicação com características oriundas de jogos na condução do seu negócio. Desta mesma forma, Janna Anderson (2012) comenta em sua pesquisa para empresa Pew Research Center (empresa de pesquisa que fornece informações sobre questões, atitudes e tendências que estão em alta nos EUA e no mundo) que para o ano de 2020 essa orientação a jogos será tendência em planos estratégicos. Essa propensão, de acordo com Sebastian Deterding (2011), de empregar uma mecânica de interação entre pessoas e situações em ambientes nos quais não há o entretenimento puro, como nas áreas de inovação, marketing, processos internos, relacionamento comercial e desempenho de funcionários, é conhecida pelo termo em inglês “Gamification”.

Ainda que a área de TI passe por constantes mudanças, com o surgimento de novas tecnologias e de um público consumidor que cada vez mais exige produtos inovadores e diferenciados, os modelos de negócios empregados são provenientes de um passado mais formal nos quais as relações interpessoais se baseavam na hierarquia, burocracia e especialização do trabalho, como forma de se obter qualificação para o mercado e alcançar bons resultados (Stone, 2003). Muitos destes modelos atuais ainda carecem de adaptabilidade e vivacidade para atender novos mercados muito mais competitivos.

Assim, não adaptar os modelos organizacionais às novas características e expectativas do mercado gera riscos às empresas, devido à possibilidade de perder espaço para competidores que criam modelos com valores alternativos (Neeli, 2012). Além disso, riscos estratégicos nos processos e na tomada de decisão também podem ser percebidos devido ao perigo de não

atender às expectativas dos clientes. Dessa forma, inovação, diferenciação de mercado e fidelização são consequências de um processo e modelo de negócio bem definido e atual, no qual a utilização das técnicas sociais para constante remodelagem requer uma nova organização, premissas/instrumentos promissores encontrados nos jogos (Dubois & Tamburrelli, 2013).

A importância da inovação ganha maior valor se observamos o atual ambiente de crise econômica que o mundo vem enfrentando, um ambiente de mudanças constantes, por conseguinte, gerando nos profissionais da área a necessidade da reflexão e da provocação para o novo, ou seja, um ambiente competitivo (Kowaleno, 2009). Analogamente, Helena Lastres (1999) defende esta ideia de que, para superar esse gap, é necessário a aquisição de novas capacitações e conhecimentos de maneira a acentuar a capacidade da empresa e dos indivíduos. Em consequência, esse aprendizado é o motor para gerar competitividade e inovação.

1.1 Justificativa do Trabalho

Independentemente de sua dimensão ou localização geográfica no mundo de hoje, as organizações são, invariavelmente, regidas pela simbiótica relação que se dá entre as constantes movimentações do mercado e a consequente tentativa de superá-las a partir de processos estruturados ao curso do tempo.

Dessa maneira, a utilização de métodos que fogem dos padrões de modelos de negócio utilizados há décadas, quando aplicados em áreas estratégicas, pode alavancar a empresa a ponto de lhe conferir destaque no mercado e alto ganho corporativo. Assim, propicia reconhecimento e fidelização, tal como alavancar a exploração com sucesso de novas ideias para a perpetuação de um produto ou marca.

Á vista disso, este trabalho de conclusão de curso propõe um estudo sobre Gamification, suas técnicas e desdobramentos. A partir disso, buscamos propor as bases para um método de aplicação utilizando instrumentos de Gamificaton, com a colaborar com a inovação tecnológica

nas empresas criando uma sistemática de incentivo aos funcionários que potencialmente gera as ideias que fundamentam a inovação.

1.2 Objetivos Propostos

1.2.1 Objetivo Principal

O objetivo principal deste trabalho de conclusão de curso é desenvolver um método de *gamification* para emprego em pequenas empresas de software visando a promoção da inovação tecnológica e a valorização profissional dos funcionários.

1.2.2 Objetivos Específicos

Para que haja uma melhor construção e organização, este trabalho foi subdividido em duas etapas que, agregadas, cumprirão o objetivo final proposto anteriormente. Descreve-se a seguir os objetivos específicos das duas fases do trabalho.

- **Estudo e Proposição Geral do Método de *Gamification*:**
 - Levantar os modelos teóricos de *Gamification* descritos na literatura.
 - Levantar as técnicas existentes de inovação tecnológica para conhecer os modelos já utilizados e de sucesso.
 - Criar um modelo abstrato de *gamification* para potencializar a inovação tecnológica nas empresas.
 - Detalhar as técnicas do modelo abstrato visando à constituição de um método.
- **Detalhamento, Criação e Avaliação do Método Proposto:**
 - Elaborar o método de *Gamification*
 - Implementar um modelo simples de simulação do método proposto
 - Desenvolver estudos práticos da aplicação do método proposto
 - Elaborar uma avaliação de viabilidade/efetividade do método proposto

1.3 Motivação

O tema objeto de estudo deste trabalho possui uma relação direta com a área de Sistemas de Informação, tendo em vista que a grande maioria dos

jogos são desenvolvidos sobre plataformas e se apoiam em conceitos e tecnologias de Computação. Dessa forma, estudar as ferramentas de *Gamification* é um tema que faz parte da área de atuação do curso de Bacharelado em Sistemas de Informação, nos quesitos de extração das informações, abstração e construção de um método. Além disso, o método elaborado pode ser bem explorado nas atividades profissionais da área de Tecnologia de Informação.

Ao mesmo tempo, a aplicação de *Gamification* na área inovação tecnológica é uma motivação adicional para a escolha deste tema de estudo, sendo esta pouco explorada e possível de ser aplicada em vários nichos dentro de uma organização, cujas oportunidades profissionais são grandes. Nessa área competitiva, possuir um diferencial é condição necessária para se manter um negócio ou para empreender no mercado.

À vista disso, dominar as técnicas, métodos e modelos de *Gamification* representa uma oportunidade de compreender melhor o mercado a fim de construir uma base sólida de conhecimentos que permitam empreender, imprimir e alavancar um diferencial na inovação tecnológica.

1.4 Organização do Trabalho

Este trabalho está organizado em nove capítulos. Este primeiro capítulo de introdução situa o contexto deste trabalho e descreve os principais objetivos a serem alcançados.

No segundo e terceiro capítulo, é apresentado o referencial teórico da técnica de *Gamification* bem como definições da inovação e suas evoluções.

No quarto capítulo são apresentados casos reais da introdução da técnica de *Gamification* em empresas que visam a promoção da inovação.

No quinto capítulo, é dissertado o processo de estruturação do método proposto neste trabalho.

No sexto capítulo é apresentada a visão preliminar do método proposto, pelo qual é feita a correlação da teoria discorrida, com o objetivo proposto.

No sétimo e oitavo capítulo, é tratado a implementação do modelo de simulação do método gerado por este trabalho bem como a experimentação e resultados deste simulador.

No nono, e último capítulo, são relatadas as conclusões obtidas no trabalho e sugestões para trabalhos futuros.

2 Fundamentação Teórica

2.1 Gamification

Inúmeras técnicas podem ser aplicadas na construção de softwares e em seu ciclo, porém, recentemente, a ideia de se utilizar métodos provenientes de jogos tem-se revelado como uma boa opção ao modelo de desenvolvimento. Este método possibilita o entendimento de uma perspectiva ainda não explorada, no qual atividades de software e seus atributos possuem um comportamento mais educacional e inovador. Como resultado, os produtos possuem uma melhor qualidade e os processos passam a ter uma tendência evolutiva inovadora.

2.0.1 Entendendo Gamification

De acordo com a literatura (Vianna, 2013), a definição de *Gamification* se refere ao uso de jogos em atividades de trabalho ou vida cotidiana com base no oferecimento de incentivos que estimulem o engajamento do público de maneira lúdica. Dado o lado corporativo, que é o foco deste trabalho, a introdução de jogos nos modelos de negócio oferece um componente social às corporações. Por definições históricas, os jogos são modernos modelos de organização com o propósito de atingir um certo objetivo. As estruturas encontradas nos modelos de negócios atuais são as mesmas estruturas do século 19, baseadas na burocracia, hierarquia e conhecimentos a fim de se obter resultados positivos (Vianna, 2013). No mundo moderno, tais argumentos possuem o foco individual, ou seja, visando apenas o profissional e os resultados promitentes. A tecnologia da informação concebeu a ideia de trabalhar esse modelo de uma forma diferente, utilizando-se dos aspectos sociais e, nesse momento, pode-se fazer uma analogia entre os processos de jogos, que são plataformas que possuem a maleabilidade para atender alterações. Esta maleabilidade é instrumento necessário para esse novo segmento sem uma forma definida de abordagem (Maroney, 2001).

Gamification recebeu muitas críticas por parte daqueles que estudam games. A primeira dificuldade se dá ao nome utilizado, pois empregar o termo “jogo” ou “game” implica que toda a atividade vai se tornar uma experiência envolvente e infantil, quando, na realidade, *Gamification* normalmente utiliza

apenas a parte menos interessante de um jogo - o sistema de pontuação. Para tal, o termo “*pointsification*” tem sido sugerido como nova denominação para sistemas que envolvam *Gamification* em nível de bonificação para determinada atividade (Robertson, 2010).

Todavia, organizações devem se atentar ao impacto negativo da técnica de *Gamification* à longo prazo. Tendo como ponto crucial a motivação, a técnica de *Gamification* tende a levar o público alvo a somente realizar determinadas tarefas pela bonificação. Para suportar esta afirmação, Deci, Koestner, and Ryan (2001) realizaram uma análise de 128 estudos a respeito da motivação no controle de educação, dos quais determinaram que em quase todas as formas de recompensas (exceto as verbais) houve uma redução da motivação externa. A implicação dessa redução é que, uma vez que o *Gamification* é usado para fornecer motivação externa, a motivação interna do usuário diminui. Desta forma, se a organização começa a usar *Gamification* com base em recompensas externas e, em seguida, decide interromper o programa de recompensas, a motivação e o engajamento que a organização possuía vai ser pior do que se iniciou. Assim, os usuários serão menos propensos a retornar ao comportamento sem a recompensa externa (Deci, Koestner & Ryan, 2001). No entanto, Zichermann (2011) afirma que para solucionar essa falha é possível o próprio uso do *Gamification* para controlar o comportamento dos usuários, substituindo as motivações internas com recompensas extrínsecas, equilibrando novamente o ambiente e retomando a motivação e o engajamento da corporação. Isto posto, o ponto chave de aplicar conceitos de *Gamification* em processos organizacionais está na forma de facilitar o público alvo a fim de compreender a importância da atividade para si mesmos e, assim, internalizar sua regulamentação para que eles possam se auto-motivar (Zichermann, 2011).

2.0.2 Resultados do Gamification

Assim como defendido por Zichermann (2011), *Gamification* pode mudar o comportamento dos *stakeholders* de forma a afetar diretamente o comportamento motivacional que poder ser observado por meio de abordagens de reforços e de emoções nas pessoas. As abordagens de

reforços, por exemplo, aumentam e encorajam os comportamentos de repetição na forma de condicionamento operante, ou seja, a resposta gera uma consequência afetando a sua probabilidade de ocorrer novamente (Skinner, 1938).

Essas abordagens têm sido amplamente estudadas na área de psicologia para explicar determinados comportamentos humanos, bem como, postulam que as mudanças de comportamento podem ser motivadas tanto por reforços vindos do meio extrínseco (i.e., externos) quanto do meio intrínseco (i.e., internos). Ou seja, como discutido na sessão anterior, além dos fatores externos, tais como dinheiro ou notoriedade, seguramente motivarem o comportamento humano, as emoções também são motivadores poderosos para a mudança de comportamento (Higgins, 2006). Assim, os reforços motivam o comportamento e o condicionamento operante. Além disso, comportamentos que alcançam êxito são mais propensos a serem repetidos e, por fim, mudar toda a cadeia de comportamento dos envolvidos. Por outro lado, resultados insatisfatórios (i.e., que não alcançaram êxito) são mais difíceis de serem repetidos (Skinner, 1938).

Uma aplicação de *Gamification* com êxito envolve a repetição de resultados desejados. Por meio das abordagens motivacionais discutidas anteriormente (i.e., reforços e emoções) os resultados desejados se tornam processos automáticos, ou seja, hábitos dos indivíduos (Duhigg, 2012). A *Gamification* pode produzir as mudanças desejadas de comportamento por meio da formação de hábitos, reforçando a recompensa e a resposta emocional do público alvo (Vianna, 2013).

Em suma, a *Gamification* pode criar mudanças desejadas de comportamento em contextos de negócios por meio da gratificação de clientes e funcionários, gerando resultados mais satisfatórios do que em um contexto no qual não se aborda a linguagem de jogos (Dubois & Tamburrelli, 2013). Os reforços que motivam estas mudanças de comportamento podem vir de recompensas de várias formas, incluindo extrínsecas (e.g., premiações) e intrínsecas (e.g., diversão). Assim, reforços adequados são fundamentais para motivar mudanças de comportamento bem-sucedidas por meio de

respostas emocionais inspiradoras das pessoas (Duhigg, 2012). Portanto, a aplicação de técnicas de *Gamification* deve ser bem projetada para assim motivar o público alvo (Neeli, 2012). Isto permite gerar resultados satisfatórios envolvendo o público alvo e a corporação, como, por exemplo, no caso de inovação no setor tecnológico. A empresa Gartner (Rivera, 2013) sustenta estas abordagens fornecendo uma perspectiva intersetorial sobre as tecnologias e tendências para as novas corporações no setor da tecnologia (Figura 1). Após a inovação ser engatilhada e com os aumentos das expectativas tecnológicas, podemos identificar que a técnica de *Gamification* aparece no pico das tecnologias emergentes. Este ápice fornece uma perspectiva intersetorial sobre as tecnologias e tendências que sêniores executivos, CEOs, estrategistas, inovadores, desenvolvedores de negócios e planejadores de tecnologia devem considerar no desenvolvimento de portfólios de tecnologia emergente.

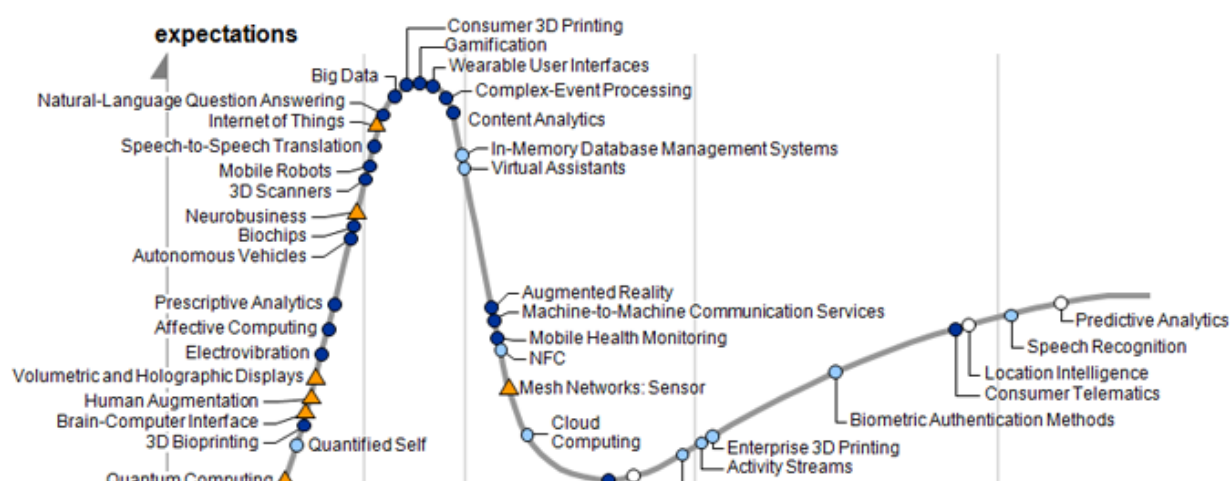


Figura 6- Ciclo de Tecnologias Emergentes (Rivera, 2013)

Figura 7 - Tabela Rastreabilidade Caso de Uso x Requisitos Funcionais Figura 8- Ciclo de Tecnologias Emergentes (Rivera, 2013)

Figura 9 - Tabela Rastreabilidade Caso de Uso x Requisitos Funcionais

Figura 10 - GAIN - Perfil Coordenador Figura 11 - Tabela Rastreabilidade Caso de Uso x Requisitos Funcionais Figura 12- Ciclo de Tecnologias Emergentes (Rivera, 2013)

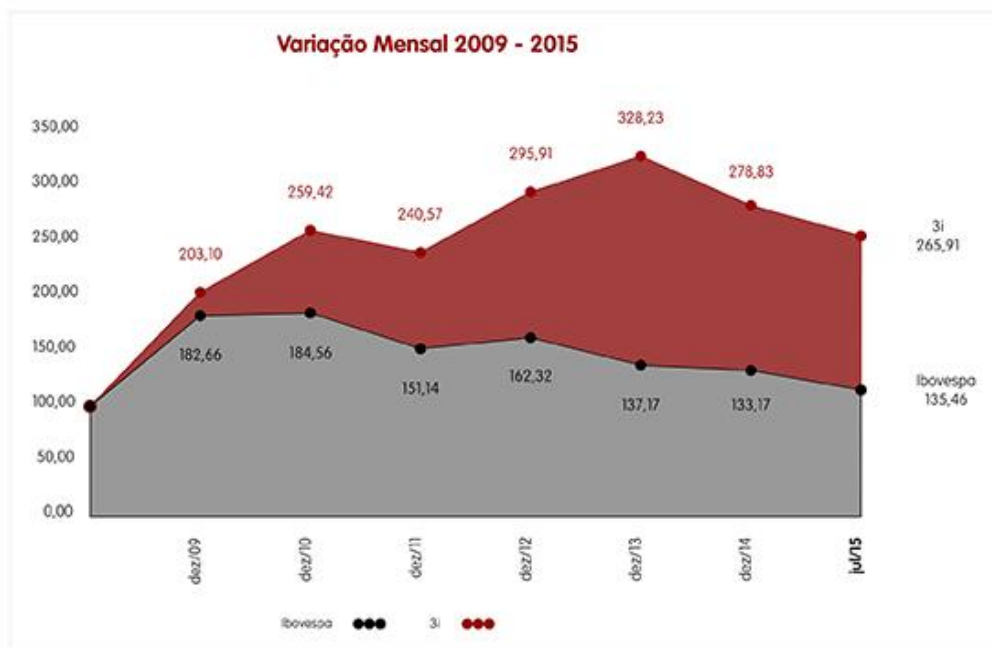
Figura 13 - Tabela Rastreabilidade Caso de Uso x Requisitos Funcionais Figura 14- Ciclo de Tecnologias Emergentes (Rivera, 2013)

2.2 Inovação nas Empresas

2.2.1 Visão Geral de Inovação

A pesquisa em torno da inovação tornou-se uma tendência importante nas empresas e nas perspectivas de novos sistemas. Assim, Laurance (2011) defende que a tendência da inovação em diversos processos pode alavancar e acelerar ainda mais a própria inovação. A inovação possui diversas vertentes, tais como: inovação da cultura, inovação do conhecimento, inovação institucional, inovação tecnológica e gestão da inovação. A integração da inovação é definida como um processo de inovação dinâmica e sistemática visando alcançar certo objetivo, englobando todas as perspectivas de inovação e enfatizando a integração, harmonia e correspondência destas (Little, 2005).

Com as rápidas mudanças nos mercados e com o desenvolvimento frequente de novas tecnologias, a inovação vem se tornado tão importante que ela orienta as decisões políticas e estratégicas tanto em corporações quanto no mundo acadêmico e científico. De acordo com Yang (2010), foi observado, entre os anos de 1979 a 2008, que o número de publicações de artigos relacionados a inovação foi em torno de 226.000, dos quais 8% diziam respeito diretamente à inovação tecnológica, 4% à inovação institucional e 3% ao gerenciamento da inovação. Entretanto, inovar e reforçar o núcleo competitivo das empresas é o maior problema enfrentado pelos empreendedores atualmente. Investir em inovação pode ajudar a melhorar o desempenho da empresa, internamente e externamente (e.g. bolsa de valores). Um estudo feito pela empresa Innoscience (2015), consultoria em inovação e estratégia, mostra (Figura 2) que empresas inovadoras tiveram, entre 2009 a 2014, uma rentabilidade de 178,8%, ante valorização de 33,17% do Ibovespa. A coleta dos dados realizado pela Innoscience é constituída por uma carteira de empresas que foram classificadas como as mais inovadoras do país no último ano a partir de rankings divulgados por publicações de gestão de negócios.



As 20 empresas que compõe o carteira 3i:



Figura 15 - Índice de Inovação 2009 – 2015 (Innoscience, 2015)

2.2.2 Definição de Inovação

O termo inovação foi primeiramente introduzido por J. A. Schumpeter em 1912 (Press, 1990), que propôs 5 tipos de inovação:

- A introdução de um novo produto;
- A adoção de uma nova abordagem de produção;
- A exploração de um novo mercado;
- A aquisição de uma nova fonte de abastecimento e
- A criação de uma nova organização.

De acordo com Nelson and Winter (1977), a inovação possui duas vertentes. A primeira é definida como inovação incremental que visa o aperfeiçoamento constante e gradual utilizando o conhecimento externo disponível para estimular a inovação e trazer maior competitividade. A segunda é definida como inovação radical, que representa uma mudança drástica nas novas trajetórias tecnológicas, ou seja, este tipo de inovação define novas oportunidades tecnológicas para promoção da inovação e do desenvolvimento de aplicações.

2.2.3 Inovação Aberta – Novo Paradigma

A inovação não deve ser considerada como somente um elemento dentro de um processo, mas sim como base de toda a organização, de forma a proporcionar um estímulo para novas técnicas, processos e tecnologias (Saviotti & Metcalfe, 1984) (Giovanni Dosi, 1988). Esta visão mais ampla é definida como inovação aberta.

A inovação aberta é um paradigma no qual assume-se que as corporações podem e devem usar tanto ideias internas e externas, como também caminhos internos e externos, enquanto buscam vantagens em ter as suas próprias tecnologias. Estas ideias criam valor, que serão consumidos pelos mecanismos internos do processo de inovação (Henry William Chesbrough, 2006). Desta forma, o paradigma de inovação pode ser comparado ao modelo tradicional de integração vertical, no qual as atividades internas de pesquisa e desenvolvimento geram produtos para serem distribuídos ao meio externo. Ou seja, a inovação aberta sugere que ideias valiosas possam vir de dentro ou fora da empresa e possam ir para o mercado de dentro ou de fora da empresa também. Esta abordagem coloca ideias e caminhos externos para o mercado no mesmo nível de importância que é reservado para as ideias e caminhos internos (Henry W. Chesbrough, 2003).

2.3 Gamification + Inovação, a fórmula do futuro

Para descobrir como as empresas estão usando *Gamification* e quais os benefícios que eles estão recebendo em seus objetivos inovadores, a empresa Computerworld (site de publicação e revista digital de tecnologia da informação (TI) e profissionais de tecnologia empresarial) (2013) levantou casos de sucesso nos quais é possível observar a aderência e convergência destas duas técnicas por meio de métodos únicos. Aqui, destacam-se as três aplicações mais eficazes desta abordagem. Ainda neste capítulo, são apresentadas mais três aplicações derivadas de estudos realizados por Huang (2003), nos quais também é possível observar o sucesso do métricas de *Gamification* com foco inovador.

2.3.1 NTT Data Inc.

Sede	Plano, Texas – EUA
Número de Funcionários	60.000 total; 18.000 na América do Norte
Número de funcionários de TI	Todos

NTT Data começou a experimentar *Gamification* em 2011 como uma forma de incentivar a participação na sua rede social interna, que é chamado *Socially*. A empresa lançou a rede social para desenvolver soluções mais rápidas e melhores para os problemas dos clientes e lançar ideias inovadoras. Contudo, quando a empresa lançou pela primeira vez a plataforma apenas 400 de 7.000 empregados adotaram a ideia. Desta forma, foi incorporado um sistema de recompensas para fazer login, postar conteúdo e executar outras atividades na plataforma. Cada mês a pessoa com o maior número de pontos ganhou um prêmio aumentando a participação que viera a saltar para 4.000.

A utilização do *Gamification* estimulou a empresa a criar dois novos núcleos, um voltado a produtos, nos quais geram relatórios para a área de segurança, e outro focado em serviços de testes *mobile*. Ambas ideias foram provenientes da plataforma *Socially*. De maneira análoga, foi também criado uma divisão para clientes que possuem o interesse em adotar a técnica de *Gamification*.

A empresa recentemente expandiu seu uso interno de *Gamification* de duas maneiras. Em 2013, a empresa lançou um jogo de treinamento, chamado NTT Data Samurai, que orienta os funcionários através de uma série de perguntas para avaliar as habilidades de liderança, em seguida, oferece treinamento personalizado na forma de uma missão (os usuários devem atender a certos desafios e alcançar determinados níveis a fim de escalar o Monte Fuji). O aplicativo está ajudando a empresa a identificar melhores desempenhos, bem como aqueles que podem ter dificuldades em determinadas áreas. Além disso, a empresa está testando um programa de treinamento, um jogo para *smartphones* com temática de agente secreto, projetado para ajudar os vendedores a aprender a vender novos produtos.

Embora inicialmente focada em recompensas extrínsecas, como a bonificação via dispositivos móveis, a NTT Data descobriu que recompensas intrínsecas, como reconhecimento pelos pares foram os motivadores mais eficazes.

Em suma, se o objetivo de uma organização é promover a inovação, colaboração e comunicação, o elemento principal do método a ser criado deve ser cooperativo, não estritamente competitivo.

2.3.2 SAP

Sede	Walldorf, Alemanha
Número de Funcionários	65,000
Número de funcionários de TI	1,900

A introdução de métodos de *Gamification* na corporação SAP, produziu benefícios valiosos para a comunidade. O sistema era regido de forma que os membros ganham pontos e medalhas ao ajudar usuários que tem dúvidas, promovendo participação e colaboração. O sistema virou tão popular que usuários do meio externo estão usando esses sistemas para talentos, ou seja, usuários do meio externo usam o status provenientes da bonificação deste artefato em currículos e até mesmo em profiles do LinkedIn. Os status, indicam o nível de formação e experiência juntamente com colaboração entre outros usuários.

Dentro da estratégia de colaboração, a SAP também desenvolve aplicativos internos para encorajar um comportamento específico. Por exemplo, SAP está desenvolvendo um aplicativo de *Gamification* para encorajar caronas entre os funcionários. O aplicativo combina duas pessoas que planejam se locomover em um mesmo determinado horário. Desta forma, os funcionários ganham pontos e reconhecimento por dar as caronas, mas o aplicativo também ajuda os funcionários a se socializar e criar laços.

A fim de estimular o comprometimento e realização das tarefas, as métricas de *Gamification* também estão presentes nos sistemas internos da SAP. O método se comporta de forma a gratificar seus funcionários por relatórios completos em um determinado tempo. Assim, é possível alinhar os objetivos individuais com os objetivos da organização, ou seja, estimular para obter.

2.3.3 ACCENTURE

Sede	Nova York, Chicago
Número de Funcionários	266,000
Número de funcionários de TI	-

A Accenture se utiliza de conceitos de jogos para incentivar os funcionários a colaborar e partilhar os seus conhecimentos através da sua comunidade online.

Inicialmente, os funcionários ganharam pontos preenchendo seus perfis online e fazendo uploads de conteúdo. Isso evoluiu para um sistema que segue agora a mais de 30 atividades diferentes com objetivos de aumento da produtividade, redução de custos operacionais, por exemplo. Esta abordagem permite, por conseguinte, a promoção de ideias inovadoras, melhorando o envolvimento dos funcionários. Primeiramente, a metodologia recompensava a participação em forma de dinheiro, e os usuários que participavam compartilhando conteúdos cujos blogs foram mais frequentemente lidos, foram designados, então, no sistema recebendo um ícone de estrela de ouro. Todavia, os resultados revelaram que os funcionários nem sempre sentiam que estavam sendo reconhecidos ou recompensados pela colaboração.

Assim, as pontuações de colaboração estão incluídas como parte das avaliações anuais de desempenho dos empregados.

2.3.4 RECYCLEBANK

Sede	Nova York, New York
Número de Funcionários	180
Número de funcionários de TI	-

A Recyclebank é uma empresa localizada em Nova York, que tem como objetivo incentivar a reciclagem e os hábitos ecológicos através da participação na reciclagem das famílias e ensinar a viver estilos de vida mais sustentáveis.

A introdução de métodos de *Gamification* é realizada pela atribuição de pontos para reciclagem, economia de energia, e respondendo a questionários de sustentabilidade e promessas. Pontos podem ser trocados por bens reais no Walmart, BestBuy e mais lugares, como o governo da cidade paga RecycleBank para reduzir os resíduos do aterro. O projeto é apoiado por Al Gore e ganhou inúmeros prêmios em inovação, sustentabilidade e negócios, bem como apresentou que cerca de 97% de seus membros apresentaram um aumento no conhecimento sobre reciclagem de material e sustentabilidade (Huang, 2013).

2.3.5 CISCO SYSTEMS

Sede	San Jose, California
Número de Funcionários	71.883
Número de funcionários de TI	-

A empresa Cisco Systems utiliza de métodos de *Gamification* para incentivar seus funcionários a completarem cursos. Ao acessar o website da empresa, os funcionários possuem acesso a uma base de dados com mais de 46 cursos focados em mídias sociais. O processo de Gamification é realizado ao ir completando os cursos, ou seja, na medida que o usuário finaliza um curso, títulos são atribuídos ao seu nome, que ao final são

computados e o usuário que possui a maior quantidade de cursos finalizados, recebe um título final de “Mestre em Mídias Sociais” (Rauch, 2013).

A introdução do método em questão impactou diretamente o engajamento dos funcionários, fazendo com que a dedicação em completar os cursos aumentasse exponencialmente. Desta forma, a Cisco estendeu essa metodologia para outras áreas, como Recursos Humanos, no qual diferentes títulos podem ser adquiridos. O resultado final desta abordagem de aplicação de títulos/medalhas dentro da Cisco System pode ser observado em mais de 13 mil cursos completados pelos funcionários, e este número cresce diariamente, comenta Marta Rauch (2013).

2.3.6 ORACLE CORPORATION

Sede	Redwood City, California
Número de Funcionários	136.262
Número de funcionários de TI	-

A Oracle, empresa especializada no desenvolvimento de softwares para armazenamento de grandes volumes de dados, utiliza-se da metodologia de *Gamification* em diversas áreas de sua empresa. O *core* desta estratégia está ligado diretamente no fórum online. Neste módulo, os usuários são convidados a participar de uma comunidade online, no qual são submetidos a responder perguntas de outros usuários em uma perspectiva de assuntos diversos, porém ligados ao contexto da empresa. O engajamento é realizado através da pontuação que o usuário recebe ao responder as perguntas contidas na base de dados. Esta abordagem, segundo Rauch (2013), permite também permitiu a inserção de elementos de bonificação específicos que são atribuídos aos usuários quando determinadas metas pré-estabelecidas pelo Game Master da metodologia são realizadas. Desta forma, a Oracle conseguiu um crescimento significativo de participações dos usuários na comunidade online, tornando-os mais engajados em oferecer um conteúdo inovativo para a corporação.

2.3.7 DELOITTE LEADERSHIP ACADEMY

Sede	Londres, Reino Unido
Número de Funcionários	244.400
Número de funcionários de TI	-

A relação entre *Gamification* e a empresa Deloitte, empresa de cursos online, é apresentada quando resultados da consultora Gallup (Gallup, 2011) apontaram que cerca de 71% dos trabalhadores não estão engajados e uma quantia considerável de dinheiro e esforço estão sendo gasto em material de formação que muitas vezes não são usados. Além disso, os funcionários tendem a ter pouco interesse em treinamento corporativo por causa dos custos incorridos de tempo e dinheiro. A fim de sanar este problema, a Deloitte aplica métodos de um dos conceitos mecânicos *gamification* mais comuns - pontos e medalhas - para seu programa de treinamento executivo digitais.

A inserção do método permite uma maior flexibilidade dos usuários nas execuções dos treinamentos, no qual o usuário possui um tempo determinado para realização do curso, e as recompensas e rankings são atribuídos por meio das finalizações destes cursos, ou seja, quem terminar primeiro, recebe uma pontuação e uma colocação maior que o segundo usuário do programa. Com essa mudança, a Deloitte aumentou cerca de 37% de visitas em seu sistema, juntamente com um aumento na quantidade de treinamentos completos pelos usuários.

As empresas que utilizam estes métodos devem pensar cuidadosamente sobre o que motiva as pessoas. Deve-se considerar não somente os objetivos corporativos, mas também os engajados envolvidos. As recompensas extrínsecas podem funcionar em um primeiro momento, por exemplo. Entretanto, se não houver algum tipo de recompensa intrínseco que venha pela participação, os interesses podem diminuir o fluxo de ideias inovadoras e, por fim, debilitar o método.

3 Procedimentos Metodológicos

Todo procedimento metodológico tem como objetivo mapear e instruir o pesquisador de forma a realizar a convergência entre a teoria com a proposta. Lakatos (2010) Complementa afirmando que método é “o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do pesquisador”.

Para alcançar os objetivos propostos neste trabalho, descreve-se a seguir o contexto do trabalho e a estruturação metodológica definida para sua realização.

3.1 Contexto Empresarial da Inserção da Proposta do Método de Gamification

As inserções de elementos do *Gamification* para a promoção da inovação da tecnologia abordam características chaves de processos corporativos. A priori, a utilização deste modelo irá atuar no nível de maturidade da empresa, o que segundo Matos (2011), (a avaliação de maturidade) deve ser o primeiro passo a ser realizado no intuito de qualificar e promover processos. Portanto, este método possibilitará então compreender o nível atual em que a organização se encontra de forma a proporcionar a inserção de elementos para assim promover inovação tecnológica.

Segundo, com a utilização da técnica de *Gamification*, que é focada em engajar usuários de forma a resolver problemas e promover a inovação de empresas tecnológicas emergentes, podemos fazer uma analogia ao método de avaliação 360. Este método é um sistema dinâmico e estratégico que visa melhorar da forma mais efetiva a melhoria do desempenho e o desenvolvimento profissional e organizacional.

Por último, é importante salientar que a forma de bonificação que o método propõe possui embasamento pelo art. 457 em seus §§ 1º, 2º e 3º da CLT que determina a bonificação como “Gratificação”. Este termo é definido como o pagamento de parcelas complementares ao salário, de forma que as

regras podem ser estabelecidas pelo empreendedor, não havendo necessidade de acordar previamente com o funcionário para que seja legal o seu pagamento. Primeiramente, não há obrigatoriedade de se aplicar a todos os funcionários e não haverá incidência de encargos trabalhistas nem restrição de números de pagamentos. Ademais, deve existir um contrato que estabeleça as condições de pagamento. É possível, também, criar cláusulas para o pagamento do bônus. Um exemplo é o gatilho de faltas injustificadas, ou seja, caso o funcionário falte um determinado número de vezes e não justifique, ele perde o direito à elegibilidade ao bônus. Outro exemplo é o pagamento parcelado e a previsão de não pagamento caso o funcionário peça demissão e vá trabalhar em uma empresa concorrente. Assim, é importante ressaltar que, nestes casos, deve haver aprovação das regras pelo sindicato que represente a classe trabalhadora onde for aplicada a metodologia.

3.2 Estruturação Metodológica

Cada procedimento, ou forma de pesquisa, é planejado em função do alcance dos objetivos propostos. Sendo assim, a primeira etapa deste trabalho de conclusão de curso é constituída pela análise de artigos existentes na literatura sobre a aplicação do método de *Gamification*. Essa pesquisa da literatura permite identificar e classificar os modelos teóricos de *Gamification* já criados, o que permite comparar os modelos e identificar suas semelhanças e diferenças.

Aliado a uma pesquisa de métodos conhecidos de *Gamification*, a segunda etapa consiste em uma pesquisa para identificar as técnicas de inovação tecnológica utilizadas atualmente. A revisão da literatura dessa área permite a definição de bases para entender quais abordagens podem ser utilizadas com o melhor aproveitamento na convergência entre *Gamification* e inovação tecnológica, bem como quais as características comuns a aquelas cujos resultados foram considerados positivos. Com esses resultados em mãos, é então possível fazer uma análise de quais são as características esperadas para que uma técnica obtenha sucesso quando aplicada em um modelo de *Gamification*.

Os resultados das pesquisas na literatura nortearam a proposição de um modelo abstrato de *Gamification* que busca fortalecer os processos de inovação tecnológica nas empresas. Os modelos e técnicas levantadas serviram de base para a proposição do modelo abstrato relatado, uma vez que identificando modelos e técnicas de sucesso torna-se possível criar um painel das características que tem potencial para conduzir processos de *Gamification* de sucesso.

O passo seguinte contempla o detalhamento do modelo abstrato bem como o desenvolvimento das técnicas propostas no modelo, de forma a permitir a geração de um método de *Gamification* que possa ser aplicado em ambientes empresariais com o objetivo de gerar inovações tecnológicas.

Uma vez construído o modelo abstrato de *Gamification* e detalhadas suas técnicas, foi elaborado o método de *Gamification*, objeto deste trabalho de conclusão de curso. As pesquisas realizadas e materiais desenvolvidos foram utilizados como base para a construção deste modelo. Estudos práticos serão realizados para verificar como o método proposto pode ser aplicado em situações reais e uma avaliação da viabilidade e efetividade do método será realizada, gerando resultados que apontarão como o artifício responde em situações reais e quais os benefícios do mesmo.

3.3 Tecnologias

Colocando como um dos objetivos do trabalho, o método de *gamification* para emprego em pequenas empresas de software visando a promoção da inovação tecnológica e a valorização profissional dos funcionários, necessita de um modelo de demonstração para expor a proposta de método. O mesmo pode ser acessado pela URL <http://gain-module.azurewebsites.net>. Esse capítulo se propõe a mostrar alguns dos aspectos técnicos da criação desse site e também um conjunto de telas para exibir sua aparência.

3.3.1 Aspectos Técnicos

Com relação aos aspectos técnicos, o trabalho buscou encontrar ferramentas que pudessem servir como um meio de exemplificação, sem se aprofundar no desenvolvimento de código para acelerar, por conseguinte a

alusão do método. Para isso utilizamos três ferramentas: um *framework* de desenvolvimento de software (Microsoft, 2016); um de controle de conteúdo (Microsoft TFS, 2016); e uma base para o gerenciamento de dados interna da plataforma onde está hospedado o programa.

A simulação do método foi implementada no Microsoft Visual Studio Community, uma *IDE* gratuita da Microsoft que permite criação de aplicativos para Windows, Web, Android e IOS. Dentro dessa *IDE* é possível utilizar diferentes tipos de servidores, como *IIE Express*, *IIE Local* e *Host externo*. Para o método em questão, fora utilizado o *Host externo*. Neste caso, a aplicação está rodando no Microsoft Azure, que é uma plataforma destinada à execução de aplicativos e serviços, baseada nos conceitos da computação em nuvem (Microsoft Azure, 2016).

A gestão do conteúdo é realizada pelo *Team Foundation Server Online*, uma plataforma gratuita e online de gerenciamento de código fonte com colaboração da Microsoft.

E por fim, o gerenciamento de dados fora realizado por meio da base de dados SQL, que permite a manipulação e gerenciamento dos dados utilizados pelo software.

4 Visão Preliminar do Método Proposto

Depois de todo o entendimento dos princípios de *Gamification* e de como a exploração com sucesso de novas ideias gera inovação, pode-se iniciar a proposição de um método aplicado à promoção da inovação da tecnologia utilizando-se princípios de *Gamification*.

Enquanto elementos de *Gamification* - placares, medalhas e níveis para serem superados - têm aparecido em um contexto de negócios durante anos (Burke, 2012), as tecnologias recentes estão mostrando grande potencial neste campo. A análise de dados em tempo real, mobilidade, serviços em nuvem, plataformas de mídia social e métodos que impulsionam uma maior colaboração entre empregador e empregado podem acelerar e melhorar os resultados de *Gamification*. Entretanto, é possível observar a falta de elementos que poderiam criar uma experiência muito mais inovadora e envolvente para a implementação desta proposta. Esses elementos, incluem também o aprimoramento de processos, tais como nível de maturidade da empresa, valorização profissional e pessoal dos envolvidos por meio de bonificações, para assim acelerar e melhorar os resultados das iniciativas.

4.1.1 Requisitos Para o Método de Gamification

Os requisitos são tipicamente utilizados como informações fundamentais para a fase de projeto, especificando as propriedades e funções necessárias a serem consideradas na proposta em questão (Pressman, 2006). No caso da implantação da proposta deste método, alguns requisitos podem ser facilmente identificados:

Requisito 1 – O método deverá ser facilmente compreendido pelos participantes envolvidos no processo de inovação tecnológica da empresa.

Requisito 2 – O método deverá criar um meio de envolvimento/engajamento das pessoas de forma a se alcançar os objetivos de inovação da empresa.

Requisito 3 – O método deverá proporcionar o surgimento de novas ideias pelos funcionários da empresa.

Requisito 4 – O método deverá criar uma competitividade saudável entre os funcionários da empresa, visando a melhoria dos processos internos e externos da organização.

Requisito 5 – O método deverá recompensar os funcionários que se destacarem em alguma categoria, seja ela operacional ou relacional.

Requisito 6 – O método deverá incentivar funcionários que promoverem a colaboração uns com os outros.

Requisito 7 – O sistema deverá possuir um controle de medalhas, no qual ao se atingir um certo objetivo deve-se recompensar o usuário.

Requisito 8 – O método deverá proporcionar um feedback ao usuário, uma vez que este elemento é importante para uma temática *Gamification*.

Requisito 9 – O método deverá ter uma mecânica de escolhas e problemas complexos, que limitam o usuário por um lado, porém promovem uma dinâmica que incentiva os usuários a irem além.

Requisito 10 – O método deverá ter um supervisor que irá acompanhar o desempenho e criar desafios periódicos aos usuários.

Requisito 11 – O método deverá oferecer um sistema de missões, no qual os usuários deverão cumprir tarefas específicas para ganhar um prêmio ao completar a tarefa.

Requisito 12 – O sistema deverá conter um sistema de ranking, que exibe quais usuários se destacaram no dia, mês e ano. Oferecendo então uma recompensa para o primeiro colocado em cada uma dessas categorias.

Requisito 13 – O método irá promover um sistema de avaliação 360 entre seus participantes, onde eles poderão fornecer avaliações entre os funcionários.

Requisito 14 – O método irá servir como métrica para avaliar o nível de maturidade empresarial da organização.

4.2 Princípios de Gamification Adotados

Não existe uma maneira única de implementar técnicas de *Gamification*; não há um jeito universal que se adapte para todas as organizações, processos, abordagens ou situações em que o método pode ser utilizado. No caso da utilização de métodos de *Gamification* na geração de inovação tecnológica, mecânicas comportamentais de jogos de conquista, competição, regras e reconhecimento são muito importantes e promissoras. Da mesma forma, a dinâmica que define o comportamento do jogador e as emoções que definem o estado mental do jogar aplicados ao cenário em questão são determinantes no sucesso ou fracasso de projetos envolvendo este método. A Figura 3 apresenta uma representação dos princípios que devem ser incluídos e considerados na modelagem desta proposta.

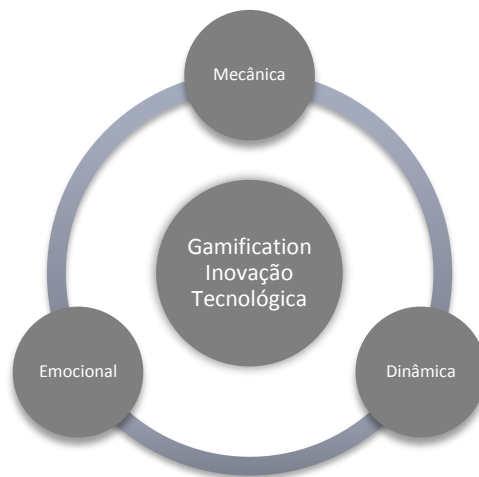


Figura 16 - Modelagem do Princípios de Gamification para Inovação Tecnológica

4.2.2.1 Mecânica

O princípio de mecânica é definido pelas decisões que os designers, aqueles que desejam implementar o método, irão especificar. Sendo assim, atividades de especificação dos objetivos, regras, cenários, contexto e os tipos de interações (i.e., adversários), são abordagens deste princípio (LeBlanc, 2004) (Sebastian Deterding, 2011).

Estratégia bem definida

A implementação bem-sucedida de uma estratégia de *Gamification* requer uma maneira apropriada para mapear as saídas de negócio de acordo com os objetivos organizacionais. O alargamento do escopo e adição, por conseguinte, de mais cenários ajudará a entender o comportamento do usuário em mais detalhes, e também proporcionará ideias para futuras implementações.

Interações

As interações lidam com uma natureza humana (ou comportamento cultural) que motiva o ser a partir da vontade de superar o outro em algum aspecto. As lógicas de *Gamification* para este contexto são, então, definidas

por elementos como placares de líderes, notificações sobre a pontuação de outros funcionários, entre outros.

Análise

O método proposto deve conter relatórios significativos e análises para que seja uma abordagem de sucesso. Estes itens desempenham um papel vital na análise do desempenho global e ajudam a melhorar a estratégia de *Gamification*. Ele também mapeia as saídas derivadas da *Gamification* com as metas globais da organização, e demonstra, desta forma, os fatores de sucesso e tendências emergentes do processo. Esta abordagem também oferece indicadores para as áreas que precisam ser melhoradas e consideradas para uma nova rodada de ajustes em implementação futura.

4.2.2.2 Dinâmica

O princípio de dinâmica em *Gamification* é definido pelo tipo de comportamento do jogador na experiência da proposta. Ao contrário da mecânica, que é definida pelo designer, as dinâmicas do *Gamification* são produzidas pela forma como os jogadores seguem a mecânica escolhida pelos designers (LeBlanc, 2004) (Sebastian Deterding, 2011).

Engajamento

Um dos objetivos do *Gamification* é envolver as pessoas com certas ações e modificar o seu comportamento ao longo do tempo para atender aos objetivos organizacionais. Para isso, é essencial identificar as ações-chave a serem realizadas pelos usuários.

Restrições

A proposta do *Gamification* possui também suas restrições, pois a implementação do método exige escolhas significativas e problemas interessantes que limitam a liberdade dos envolvidos. Essas restrições promovem a dinâmica de pensamento criada na mecânica.

Expressões

Expressão vem de dinâmicas que incentivam participantes a “deixarem suas marcas” para assim ir para outro nível do processo, ou seja, sistemas para aquisição, construção de itens durante o processo do jogo para a concepção, construção e alteração dos níveis à que o processo de *Gamification* está sendo aplicado.

4.2.2.3 emocional

Os princípios de emoções são os estados afetivos mentais e reações evocadas entre os jogadores individuais quando eles participam de uma experiência de *Gamification*. Desta forma, as emoções são produtos de como os jogadores seguem a mecânica e, em seguida, geram dinâmicas. Tal como acontece com os jogos, as emoções de uma experiência de *Gamification* deve ser divertida, orientada e atraente, não apenas em um nível pragmático, mas também em um nível emocional (LeBlanc, 2004) (Sebastian Deterding, 2011).

Bonificações

Definir um sistema de pontos adequado que poderia complementar as metas contextuais e organizacionais é muito crítico para o sucesso da estratégia de *Gamification*. O sistema de pontos precisa ser justo e progressivo para que altere e incentive as emoções dos participantes de forma a despertar o lado criativo.

Transações Sociais

Atividades como "gostar de um artigo" ou "comentar um post" desempenham um papel crucial na criação e ou sensibilização, promoção e recomendação da proposta a ser criada. Este princípio precisa ser integrado com a estratégia global de *Gamification* para tornar o processo mais atraente.

4.3 Tabela Requisitos do Método x Princípios de Gamification

A fim de exibir os relacionamentos entre a licitação de requisitos e os princípios de *Gamification* para a inserção desta proposta, esta sessão se dedica a estabelecer o melhor entendimento entre esses elos abordados em forma de uma tabela de rastreabilidade.

Requisitos x Princípios	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14
Mecânica	X			X				X	X	X		X		
Dinâmica		X	X										X	
Emocional					X	X	X				X			X

Observando-se a tabela, percebe-se que o princípio de mecânica está diretamente relacionado à metade dos requisitos e, portanto, precisa ser devidamente incorporado ao método a fim de que os requisitos a que se relacionam possam ser atingidos com qualidade. Igualmente importante é o princípio emocional do método, uma vez que um terço dos requisitos dependem exclusivamente de como os quesitos emocionais serão tratados no método a ser proposto.

5 Modelo de Simulação GAIN

O processo de desenvolvimento do modelo de simulação do método proposto é composto pela identificação dos requisitos para o método de *Gamification*, que são considerados essenciais ao processo promoção da inovação tecnológica, é preciso apresentar aos funcionários da empresa a estruturação lógica do método GAIN. Primeiramente, considera-se o elemento desafio, ou a necessidade e a predisposição de vencer obstáculos para prosseguir na experiência do jogo. Em seguida, destaca-se a importância do estímulo à curiosidade e criação, veículo para a imaginação e fator determinante para reter a atenção do jogador. As dinâmicas propostas também contemplaram igualmente a necessidade de prover sentido e valor para usuários e para a empresa e, por fim, possibilitar a criação e o fortalecimento do engajamento, essenciais para a integração dos funcionários da empresa e o consequente sucesso de promoção da inovação tecnológica.

5.1 Descrição do Game (regras e outros)

O modelo de simulação proposto tem como objetivo promover a inovação tecnológica por meio do engajamento dos funcionários, fazendo deles agentes de mudança e de divulgação do método *GAIN*.

Como Se Joga

O GAIN foi estruturado para desdobrar-se independente do período aplicado, localização geográfica da filial ou da divisão da empresa.

Com o objetivo de promover a inovação tecnológica, o GAIN caracteriza-se como um sistema, no qual os participantes – engenheiros e desenvolvedores da empresa – promovem o engajamento para comprimir uma série de desafios, sugestões ou projetos. Estes cenários devem ser realizados individualmente ou em parceria (Coop), promovendo a capacidade de criação, desenvolvimento, sentimento de auto realização, motivação, integração e o debate. Os participantes devem estar inscritos no sistema, papel realizado pelo time de Recursos Humanos. Uma vez cadastrados, os

participantes estão automaticamente “on-line” no GAIN e habilitados para promover registros de propostas.

As atividades são realizadas em torno de três macro temas (i.e., cenários) do projeto: “Desafios”, “Propostas” e “Projetos”.

Tema 1: Desafios

Dentro desse tema, são propostas atividades que levam os funcionários a registrarem, individualmente ou em grupos, ideias inovadoras em cima de um contexto proposto pelo Game Master, representado pela gerência de inovação. Cada registro inserido passa primeiramente pela avaliação do coordenador ou chefe de equipe que fará a seleção de ideias, de tal forma que serão encaminhados para a gerência e diretores somente ideias com potencial aceitável. Por fim, esta última entidade classifica os registros inovadores e define qual demonstrou melhor potencial de produto inovador. Este funcionário recebe as bonificações devidas (maiores detalhes no item “Pontuação”) e uma visibilidade de destaque no quadro do Desafio.

Tema 2: Propostas

Considerando o referido tema, são propostas atividades que trazem visibilidade do fator criativo, colaborativo e recreacional do funcionário, por meio de registros de ideias inovadoras, individualmente ou em grupos, sem que haja um contexto proposto pelo Game Master. Vale ressaltar que neste tema, todas as entidades da empresa possuem poder de registro de propostas, uma vez que estão cadastrados previamente pelo Recursos Humanos. Cada registro inserido é analisado primeiramente pelo coordenador ou chefe de equipe, com o intuito de encaminhar para a gerência e diretores somente ideias com potencial aceitável. Por fim, esta última entidade classifica os registros inovadores e define qual demonstrou melhor potencial de produto inovativo. Este funcionário recebe as bonificações devidas (maiores detalhes no item “Pontuação”) e uma visibilidade de destaque no quadro de propostas inovadoras viáveis a serem implementadas.

Tema 3: Projetos

Ainda dentro do contexto deste método, este tema propõe atividades que coletam ideias já adicionadas pelos funcionários, a fim de compor objetivos de projetos específicos criados. Ao contrário das atividades inseridas no Tema 1, as atividades dessa temática não são criadas por um Game Master e sim por um coordenador ou chefe de equipe a fim de sanar algum propósito corporativo. Desta forma, cada registro incorporado no projeto recebe sua pontuação devida (maiores detalhes no item “Pontuação”) e compõe, por conseguinte, o backlog do projeto. Por fim, os gerentes e diretores avaliam o sucesso do projeto por meio de indicadores internos e formalizam o sucesso da proposta inovadora por meio de um informativo a todos os funcionários.

Pontuação

Cada registro possui uma pontuação inicial de cadastro (1 ponto). Não há um limite de cadastro de ideias inovadoras nem de cadastros individuais e ou colaborativos. As melhores ideias, i.e., as classificadas (0 a 5 pontos) pelas entidades de coordenação ou chefes de equipe terão um acréscimo no total conforme classificação estipulada. Caso a ideia seja classificada com valor 4 ou 5, ela é encaminhada para os gerentes e diretoria, que classificam novamente (0 a 5 pontos * 2) os registros inovadores e definem quais apresentaram melhor potencial de produto inovativo. O funcionário que inseriu a ideia mais valiosa recebe bônus adicionais em sua pontuação.

Pontos Adicionais

Aos participantes que se demonstram mais colaborativos, cuja atuação apresenta potencial inovador em ideias registradas, podem receber *kudos* (1 ponto) dos outros participantes. Vale ressaltar que todas as entidades da empresa possuem poder de dar *kudo*, uma vez que estão cadastrados pelo Recursos Humanos. Esta forma de engajamento, ao final do mês de trabalho, permite extrair o maior pontuador e conceder-lhe pontos adicionais ao seu montante.

Bonificação

A bonificação é uma política de remuneração variável no contexto do GAIN. Trata-se de um sistema de recompensa baseado na interação, cooperação, competitividade e criação de produtos inovadores entre os funcionários, ou seja, a bonificação surge como estratégia de motivação e produtividade do funcionário, também definido como pontuação pelo GAIN. Considerando o referido tema, a troca da pontuação pela bonificação pode ser realizada de duas formas. A primeira, é realizada pela “compra” de benefícios definidos pelo Recursos Humanos. Tais benefícios podem ser considerados como dias de folga, valores monetários entre outros. A segunda forma de bonificação é derivada da compra de incentivos surpresas definidos pela gerência e diretoria. Estes são definidos como fatores surpresas pois não necessariamente podem ser incorporados ao GAIN, contudo demonstra ser um ótimo fator de motivação e opção para troca de pontuação dos funcionários.

5.2 Especificação dos Requisitos

O início para toda atividade de desenvolvimento de software é o levantamento de requisitos, sendo esta atividade repetida em todas as demais etapas da engenharia de requisitos. Sommerville (2003) propõe um processo genérico de levantamento e análise que contém as seguintes atividades:

- **Compreensão do domínio:** Os analistas devem desenvolver sua compreensão do domínio da aplicação;
- **Coleta de requisitos:** É o processo de interagir com os stakeholders do sistema para descobrir seus requisitos;
- **Classificação:** Essa atividade considera o conjunto não estruturado dos requisitos em grupos coerentes;
- **Definição de prioridades:** Em qualquer conjunto de requisitos, alguns serão mais importantes do que os outros. Desta forma, nesta fase há a interação com os stakeholders afim de definir os requisitos mais importantes;

- **Verificação de requisitos:** Os requisitos são verificados para descobrir se estão completos e consistentes de acordo com a definição do sistema.

Desta forma, o levantamento e análise de requisitos é um processo iterativo, com contínua validação de uma atividade para outra, conforme ilustrado pela Figura 4.

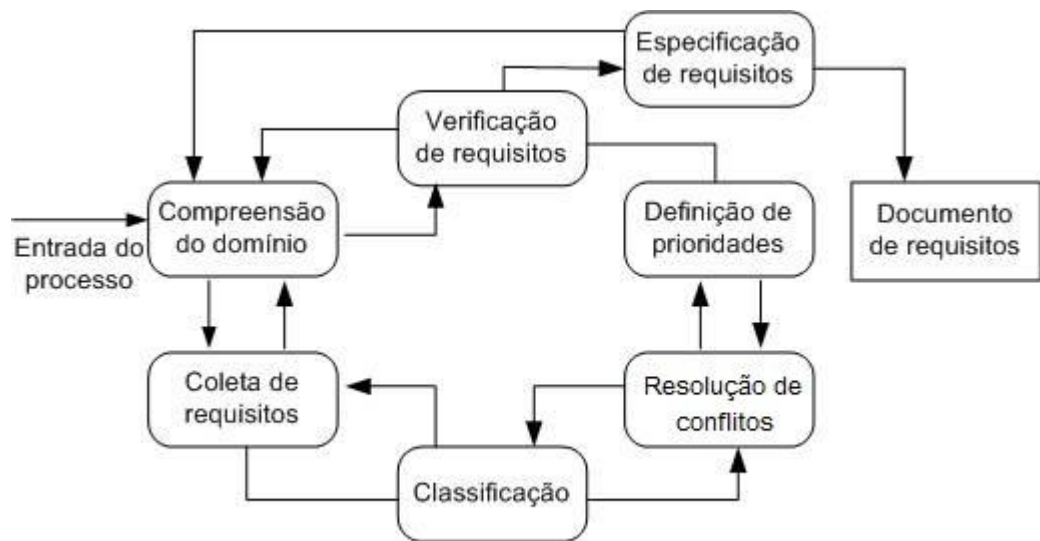


Figura 17 - Processo de levantamento e análise de requisitos (fonte, 2003)

As abordagens de compreensão do domínio e coleta de requisitos foram abordadas e percorridas durante o processo deste trabalho. São exemplificadas no capítulo 6 e convalidadas com a descrição da proposta do método, presente no capítulo 7, sessão 7.1.

A primeira etapa a ser abordado por esta sessão, é a classificação/levantamento e definição prioridades dos requisitos, sendo necessária a apresentação dos seguintes itens:

5.2.1 Requisitos Funcionais (RF)

Descrevem o comportamento do sistema, suas ações para cada entrada, ou seja, é aquilo que tem que ser feito pelo sistema. Nesta etapa, dividimos os requisitos em módulos do modelo de simulação para melhor visualização dos mesmos.

- Módulo Proposta

RF 1 - O sistema deve permitir que todas as entidades da empresa registrem suas ideias individualmente;

RF 2 - O sistema deve permitir que o coordenador ou chefe de equipe realize a análise dos registros;

RF 3 - O sistema deve permitir que a gerência classifique os registros que apresentem melhor potencial de produto inovativo;

RF 4 - O sistema deve oferecer uma bonificação aos usuários que possuem os melhores registros;

RF 5 - O sistema deve oferecer uma visibilidade de destaque no quadro de propostas inovadoras viáveis.

RF 6 - O sistema deve oferecer a possibilidade de excluir uma proposta.

- Módulo Projeto

RF 1 - O sistema deve permitir que o coordenador ou chefe de equipe registre temas de projetos;

RF 2 - O sistema deve permitir que o coordenador ou chefe de equipe selecione registros para compor um projeto;

RF 3 - O sistema deve permitir que o coordenador ou chefe de equipe classifique os registros que apresentem melhor potencial para o projeto, compondo assim o backlog;

RF 4 - O sistema deve permitir que a gerência avalie o projeto por meio do backlog tendo como finalidade compor um projeto com propósito corporativo;

- Módulo Desafio

RF 1 - O sistema deve permitir que o Game master registre um desafio para todos os usuários;

RF 2 - O sistema deve permitir que todas as entidades da empresa registrem suas ideias individualmente no desafio criado pelo Game Master;

RF 3 - O sistema deve permitir que todas as entidades da empresa registrem suas ideias em grupos no desafio criado pelo Game Master;

RF 4 - O sistema deve permitir que o coordenador ou chefe de equipe realize a análise dos registros de desafios;

RF 5 - O sistema deve permitir que a gerência classifique os registros que apresentem melhor potencial inovativo;

RF 6 - O sistema deve oferecer uma bonificação aos usuários/grupos que possuem os melhores registros do desafio;

RF 7 - O sistema deve oferecer uma visibilidade de destaque no quadro de propostas inovadoras viáveis.

RF 8 - O sistema deve oferecer a possibilidade de excluir uma proposta do desafio.

- Módulo Pontuação

RF 1 - O sistema deve possuir um sistema de pontuação gradual dos registros;

RF 2 - O sistema deve oferecer ao usuário uma pontuação inicial de cadastro de registro;

RF 3 - O sistema deve oferecer ao usuário uma pontuação adicional diferenciada para registros classificados pelo coordenador ou chefe de equipe;

RF 4 - O sistema deve oferecer ao usuário uma pontuação adicional diferenciada quando registros são classificados com valores aceitáveis (valor 4 ou 5) pelo coordenador ou chefe de equipe;

RF 5 - O sistema deve oferecer ao usuário uma pontuação adicional diferenciada para registros classificados pela gerência;

RF 6 - O sistema deve oferecer uma pontuação adicional ao usuário para registros que foram selecionados pela gerência;

RF 7 - O sistema deve oferecer uma pontuação adicional ao usuário que se mostrar mais proativo em registro de ideias;

RF 8 - O sistema deve permitir que todos os usuários "curtam" os registros dos demais usuários, acrescentando pontuação adicional a estes;

- Módulo Bonificação/Ranking

RF 1 - O sistema deve oferecer bonificação a todos os usuários que realizarem a inserção dos registros;

RF 2 - O sistema deve oferecer a possibilidade de trocar os pontos acumulados por prêmios;

RF 3 - O sistema deve permitir o cadastro de prêmios;

RF 4 - O sistema deve oferecer ranking atualizado dos usuários;

- Módulo Gerenciamento

RF 1 - O sistema deve oferecer a opção de listar todos os usuários;

RF 2 - O sistema deve oferecer a opção cadastrar usuários com diferentes perfis;

RF 3 - O sistema deve validar a autenticação para cada modulo;

5.2.2 Requisitos Não Funcionais (RNF)

São aqueles que expressam como deve ser feito. Em geral, se relacionam com padrões de qualidade como confiabilidade, performance, robustez, entre outros. São muito importantes, pois definem se o sistema será eficiente para a tarefa que se propõe a fazer ou não. Um sistema ineficiente certamente não será utilizado. Neles também são apresentadas restrições e especificações de uso para os requisitos funcionais.

- Usabilidade

RNF 1 - O número de cliques para qualquer função no sistema não deve ser massivo. Isto pode ser alcançado por testes de uso com utilizadores aleatórios;

RNF 2 - O modelo de simulação deve conter flow lógico entre as telas, ou seja, fácil e intuitiva navegação. Isto pode ser alcançado utilizado design de cenários agradáveis e coerentes com as ações do sistema;

- Recursos Obrigatórios

RNF 1 - O jogo deve ser capaz de executar com um mínimo de 1024 MB de RAM;

RNF 2 - O jogo não deve ocupar muito espaço no servidor, aproximadamente 400Mb;

RNF 3 - O jogo deve possuir performance aceitável, ou seja, não possuir delays entre ações que possam fazer o usuário dispersar-se do sistema.

- Plataforma

RNF 1 - O jogo deve apresentar suporte para os seguintes browsers;

- Chrome – Última versão;

- Firefox – Última versão;

- Internet Explorer – 9 – 11.

- Manutenção/Flexibilidade

RNF 1 - O código escrito para o jogo deve ser sustentável. Ou seja, comentado e de forma limpa;

RNF 2 - Em uma perspectiva de design, o código deve ser elaborado com o Bootstrap (framework de coleção de ferramentas para criação de websites e aplicações web utilizando o HTML e CSS) para que o design seja padrão;

RNF 3 - código escrito deve ser maleável para adotar novas demandas de requisitos.

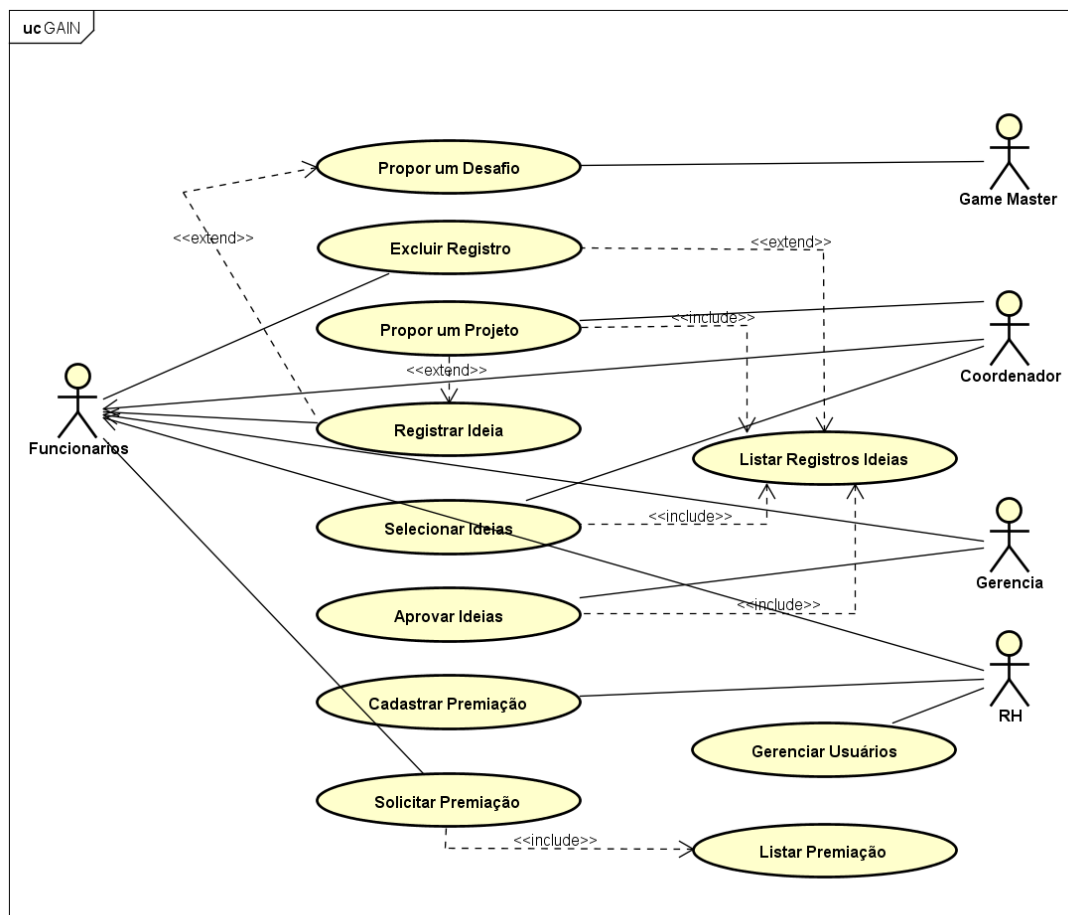
5.3 Descrição do Software

Esta seção apresenta a descrição do software, criada com base nos conceitos de *gamification* percorridos no referencial teórico deste trabalho, bem como a modelagem do simulador que fora alcançada a partir das pesquisas apresentadas no capítulo 6.

5.3.1 Diagrama de Caso de Uso

Esse diagrama documenta o que o sistema faz *do ponto de vista do usuário*. Em outras palavras, ele descreve as principais funcionalidades do sistema e a interação dessas funcionalidades com os usuários do mesmo sistema. Nesse diagrama não é aprofundado em detalhes técnicos que

dizem como o sistema faz, bem como, este artefato é comumente derivado da especificação de requisitos, que por sua vez não faz parte da UML.



powered by Astah

Figura 18 - Caso de Uso - GAIN

- **UC001 – Propor um Desafio**

- Descrição: UC001 – Propor um Desafio representa um do macro temas principais do GAIN. São propostas atividades que levam os funcionários a registrarem, individualmente ou em grupos, ideias inovadoras em cima de um contexto proposto pelo Game Master.
- Ator Principal: Game Master.
- Ator de Suporte: Funcionário.
- Pré-condições:
 - Usuário já autenticado no sistema.
 - Permissão “Game Master” do sistema.

- Pós-condições: Cadastro de uma ideia referente a um desafio criado.
- Fluxo Básico:
 - MF01 – Propor Desafio
 1. Clicar no botão “Criar Desafio”.
 2. O sistema exibe tela de criação de Desafio.
 3. O ator entra com o título do Desafio.
 4. O ator informa a descrição do Desafio.
 5. O ator clica no botão “Criar”. (BR01).
 6. O sistema redireciona o usuário para dashboard do sistema
 7. Fim do Caso de Uso.
- Regra de Negócio:
 - BR01 – Os dados do novo desafio são cadastrados no banco de dados do sistema.
- **UC002 – Propor um Projeto**
 - Descrição: UC002 – Propor um Projeto representa um do macro temas principais do GAIN. São propostas atividades que coletam ideias já adicionadas pelos funcionários, a fim de compor objetivos de projetos específicos.
 - Ator Principal: Coordenador.
 - Ator de Suporte: Funcionário.
 - Pré-condições:
 - Usuário já autenticado no sistema.
 - Permissão “Coordenador” do sistema.
 - Propostas já cadastradas no sistema
 - Pós-condições: Coleta de propostas a fim de compor um projeto específico.
 - Fluxo Básico:
 - MF01 – Propor Projeto
 1. Clicar no botão “Criar Projeto”.

2. O sistema exibe tela de criação de Criação de Projetos.
 3. O ator entra com o título do Projeto.
 4. O ator entrar com a descrição do Projeto.
 5. O ator seleciona propostas. (EF01)
 6. O ator clica no botão “Criar”. (BR01)
 7. O sistema redireciona o usuário para dashboard do sistema
 8. Fim do Caso de Uso.
- Fluxo Exceção:
 - EF01 – Projeto sem proposta.
 1. O sistema apresenta mensagem que não é possível criar projeto sem propostas. (M01)
 2. Retorna para passo 5 do fluxo principal.
 - Regra de Negócio:
 - BR01 – Os dados do projeto são cadastrados no banco de dados do sistema.
 - Mensagens
 - M01 – Favor selecionar ao menos uma proposta.
- **UC003 – Propor uma Proposta**
 - Descrição: UC003 – Propor uma Proposta representa um dos macro temas principais do GAIN. São propostas atividades que trazem visibilidade do fator criativo, colaborativo e recreacional do funcionário, por meio de registros de ideias inovadoras, individualmente ou em grupos, sem que haja um contexto proposto pelo Game Master ou Coordenador.
 - Ator Principal: Funcionário.
 - Ator de Suporte: Coordenador, Gerencia, RH.
 - Pré-condições:
 - Usuário já autenticado no sistema
 - Pós-condições:

- Usuário já autenticado no sistema
 - Permissão “Coordenador” do sistema.
 - Propostas já cadastradas no sistema
 - Pós-condições: Propostas avaliadas com sucesso.
 - Fluxo Básico:
 - MF01 – Selecionar Proposta
 1. Clicar no botão “Propostas”.
 2. Clicar no botão “Listar Propostas”
 3. O sistema exibe tela de criação de Listagem de Proposta.
 4. O ator avalia a proposta por meio da escolha de quantidade de estrelas (1-5). (BR01)
 5. Fim do Caso de Uso
 - Regra de Negócio:
 - BR01 – Os dados da avaliação são cadastrados no banco de dados do sistema.
- **UC005 – Aprovar Propostas**
 - Descrição: UC005 – Aprovar Propostas é uma atividade realizada pelo ator “Gerência” que classificará as melhores propostas encaminhadas pela “Coordenação” a fim de selecionar os registros que demonstraram melhor potencial de produto inovativo.
 - Ator Principal: Gerência.
 - Ator de Suporte: Funcionários, Coordenação.
 - Pré-condições:
 - Usuário já autenticado no sistema.
 - Permissão “Gerência” do sistema.
 - Propostas já cadastradas no sistema.
 - Propostas já selecionadas pelo coordenador.
 - Pós-condições: Seleção de registros com melhor potencial inovativo com sucesso.
 - Fluxo Básico:

- MF01 – Aprovar Propostas
 1. Clicar no botão “Propostas”.
 2. Clicar no botão “Avaliar Propostas”
 3. O sistema exibe tela de criação de Avaliação de Proposta.
 4. O ator avalia a proposta por meio da escolha de quantidade de estrelas (1-5). (BR01) (AF01).
 5. Fim do Caso de Uso
 - Regra de Negócio:
 - BR01 – Os dados da avaliação são cadastrados no banco de dados do sistema.
 - Fluxo Alternativo:
 - AF01 - Não aprovar Propostas.
 1. O ator não avalia propostas
 2. Fim do Caso de Uso
- **UC006 – Cadastrar Premiação**
 - Descrição: UC006 – Cadastrar Premiação é uma atividade realizada pelo ator “RH” que cadastrará premiações e suas respectivas pontuações. Trata-se de um sistema de recompensa baseado na pontuação acumulativa do usuário e metas de premiação cadastradas.
 - Ator Principal: RH.
 - Ator de Suporte: Gerência.
 - Pré-condições:
 - Usuário já autenticado no sistema
 - Permissão “RH” do sistema.
 - Pós-condições: Cadastrar uma premiação com sucesso.
 - Fluxo Básico:
 - MF01 – Cadastrar Premiação
 1. Clicar no botão “Premiação”.
 2. Clicar no botão “Registrar Prêmios”

3. O sistema exibe tela de criação de Prêmios.
 4. O ator entra com o título do prêmio. (EF01)
 5. O ator entra com a descrição do prêmio. (EF01)
 6. O ator entra com a pontuação do prêmio. (EF01)
 7. O ator clica no botão “Criar”. (BR01) (EF01)
 8. O sistema redireciona o usuário para dashboard do sistema
 9. Fim do Caso de Uso
- Fluxo Exceção:
 - EF01 – Campo em branco
 1. O sistema apresenta mensagem que não é possível criar proposta com campo em branco. (M01)
 2. Retorna para passo 4 ou 5 ou 6 do fluxo principal.
 - Regra de Negócio:
 - BR01 – Os dados de prêmios são cadastrados no banco de dados do sistema.
 - Mensagens
 - M01 – Preenchimento Inválido.
- **UC007 – Cadastrar Usuário**
 - Descrição: UC007 – Cadastrar Usuário é uma atividade realizada pelo ator “RH” que cadastrará os usuários do sistema em seus respectivos papeis no sistema.
 - Ator Principal: RH.
 - Ator de Suporte: Gerência.
 - Pré-condições:
 - Usuário já autenticado no sistema.
 - Permissão “RH” do sistema.
 - Pós-condições: Cadastrar um usuário com sucesso.
 - Fluxo Básico:
 - MF01 – Cadastrar Usuário
 1. Clicar no botão “Usuários”.

2. Clicar no botão “Registrar Usuário”
 3. O sistema exibe tela de criação de usuários.
 4. O ator entra com o Nome do usuário. (EF01)
 5. O ator entra com o Email do usuário. (EF01)
 6. O ator entra com a Senha do usuário. (EF01)
 7. O ator entra com a Confirmação de Senha do usuário. (EF01)
 8. O ator entra com a Confirmação de Senha do usuário. (EF01)
 9. O ator seleciona Perfil “Usuário Padrão” do usuário. (AF01) (AF02) (AF03) (AF04)
 10. O ator clica no botão “Registrar”. (BR01) (EF01)
 11. O sistema redireciona o usuário para dashboard do sistema.
 12. Fim do Caso de Uso
- Fluxo Alternativo:
 - AF01 – Perfil Game Master
 1. O ator seleciona Perfil “Game Master” do usuário
 2. Retorna para passo 10 do fluxo principal.
 - AF02 – Perfil Coordenador
 1. O ator seleciona Perfil “Coordenador” do usuário
 2. Retorna para passo 10 do fluxo principal.
 - AF03 – Perfil Diretor
 1. O ator seleciona Perfil “Diretor” do usuário
 2. Retorna para passo 10 do fluxo principal.
 - AF04 – Perfil RH (Recursos Humanos)
 1. O ator seleciona Perfil “Recursos Humanos” do usuário
 2. Retorna para passo 10 do fluxo principal.
 - Fluxo Exceção:
 - EF01 – Campo em branco

1. O sistema apresenta mensagem que não é possível criar proposta com campo em branco. (M01)
 2. Retorna para passo 4, 5, 6, 7, ou 8 do fluxo principal.
 - 3.
- Regra de Negócio:
 - BR01 – Os dados de usuário são cadastrados no banco de dados do sistema.
 - Mensagens
 - M01 – Preenchimento Inválido.
- **UC008 – Solicitar Premiação**
 - Descrição: UC008 – Solicitar Premiação é uma atividade realizada pelo ator “Funcionário” que solicitara sua premiação de acordo com a pontuação acumulada.
 - Ator Principal: Funcionário.
 - Ator de Suporte: RH.
 - Pré-condições:
 - Usuário já autenticado no sistema.
 - Permissão “Funcionário” do sistema.
 - Pontuação devida para a solicitação do prêmio.
 - Pós-condições: Prêmio resgatado com sucesso.
 - Fluxo Básico:
 - MF01 – Solicitar Premiação
 1. Clicar no botão “Premiação”.
 2. Clicar no botão “Solicitar Premiação”
 3. O sistema exibe tela de listagem de prêmios.
 4. O ator clica em “Solicitar” para o prêmio habilitado que deseja. (AF01) (BR01) (M01)
 5. Fim de Caso de Uso.
 - Fluxo Alternativo:
 - MF01 – Solicitar Premiação com pontuação não permitida
 1. Sistema não habilita botão de solicitação.
 2. Retorna para passo 3 do fluxo principal

- Regra de Negócio:
 - BR01 – Os dados da solicitação são cadastrados no banco de dados do sistema.
- Mensagens
 1. M01 – Prêmio solicitado com sucesso!
- **UC009 – Registrar Kudo**
 - Descrição: UC009 – Registrar Kudo é uma atividade voltada aos atores “Funcionário” e “Coordenador” do sistema. que registram kudos a ideias que apresentam potencial inovador.
 - Ator Principal: Funcionário, Coordenador.
 - Pré-condições:
 - Usuário já autenticado no sistema.
 - Permissão de “Funcionário” ou “Coordenador” do sistema.
 - Propostas já registradas.
 - Pós-condições: Propostas são avaliadas como potencial inovador.
 - Fluxo Básico:
 - MF01 – Registrar Kudos
 1. Clicar no botão “Propostas”.
 2. Clicar no botão “Listar Propostas”
 3. O sistema exibe tela de listagem de propostas.
 4. O ator clica em “Kudos” para os projetos desejados.
(BR01)
 5. O sistema atualiza contador de kudos da proposta.
 6. Fim de Caso de Uso.
 - Regra de Negócio:
 - BR01 – Os dados da avaliação de kudos são cadastrados no banco de dados do sistema.
- **UC010 – Listar Propostas**

- Descrição: UC010 – Listar Propostas é uma atividade voltada a todos os atores a fim de visualizar todas as propostas registradas no sistema.
 - Ator Principal: Funcionário, Coordenador, Gerencia, RH.
 - Pré-condições:
 - Usuário já autenticado no sistema.
 - Permissão de “Funcionário”, “Coordenador”, “Gerência” ou “RH” do sistema.
 - Propostas já registradas.
 - Pós-condições: Listagem das propostas com sucesso.
 - Fluxo Básico:
 - MF01 – Listar Propostas
 1. Clicar no botão “Propostas”.
 2. Clicar no botão “Listar Propostas”
 3. O sistema exibe tela de listagem de propostas. (AF01) (BR01)
 4. Fim de Caso de Uso.
 - Fluxo Alternativo:
 - AF01 – Ausência de Propostas
 1. O sistema exibe tela de listagem sem propostas. (M01)
 - Mensagens
 1. M01 – Não há propostas cadastradas no momento.
 - Regras de Negócio:
 - BR01 - É realizada uma validação dos dados inseridos com uma consulta ao banco de dados do sistema.
- **UC011 – Listar Desafios**
 - Descrição: UC011 – Listar Desafios é uma atividade voltada a todos os atores a fim de visualizar todos os desafios registrados no sistema.

- Ator Principal: Funcionário, Coordenador, Gerencia, RH.
- Pré-condições:
 - Permissão de “Funcionário”, “Coordenador”, “Gerência”, “Game Master” ou “RH” do sistema.
 - Desafios já registrados.
- Pós-condições: Listagem dos desafios com sucesso.
- Fluxo Básico:
 - MF01 – Listar Desafios
 1. Clicar no botão “Desafios”.
 2. Clicar no botão “Listar Desafios”
 3. O sistema exibe tela de listagem de desafios. (AF01) (BR01)
 4. Fim de Caso de Uso.
- Fluxo Alternativo:
 - AF01 – Ausência de Desafios
 1. O sistema exibe tela de listagem sem desafios. (M01)
 2. Retorna ao passo 4 do fluxo principal.
- Mensagens
 1. M01 – Não há desafios cadastrados no momento.
- Regras de Negócio:
 - BR01 - É realizada uma validação dos dados inseridos com uma consulta ao banco de dados do sistema.
- **UC012 – Listar Projetos**
 - Descrição: UC012 – Listar Projetos é uma atividade voltada a todos os atores com exceção do “Game Master”, a fim de visualizar todos os projetos registrados no sistema.
 - Ator Principal: Funcionário, Coordenador, Gerencia, RH.
 - Pré-condições:
 - Permissão de “Funcionário”, “Coordenador”, “Gerência” ou “RH” do sistema.

- Projetos já registrados.
 - Pós-condições: Listagem dos projetos com sucesso.
 - Fluxo Básico:
 - MF01 – Listar Projetos
 1. Clicar no botão “Projetos”.
 2. Clicar no botão “Listar Projetos”
 3. O sistema exibe tela de listagem de projetos. (AF01) (AF02) (BR01)
 4. Fim de Caso de Uso.
 - Fluxo Alternativo:
 - Fluxo Alternativo:
 - AF01 – Ausência de dados
 1. O sistema exibe tela de listagem sem propostas. (M01)
 - AF02 – Projetos sem propostas
 1. O sistema exibe tela de listagem exibindo os projetos, porém sem a opção de propostas. (M01)
 2. Retorna ao passo 4 do fluxo principal.
 - Mensagens
 1. M01 – Não há propostas cadastradas para este projeto no momento.
 - Regras de Negócio:
 - BR01 - É realizada uma validação dos dados inseridos com uma consulta ao banco de dados do sistema.
- **UC014 – Autenticar Usuário**
 - Descrição: UC014– Autenticar Usuário é uma atividade voltada a todos os atores, a fim de realizar a autenticação no sistema
 - Ator Principal: Funcionário, Coordenador, Gerencia, RH.
 - Pré-condições:
 - Conexão com a internet para acessar URL do GAIN.

- Usuário cadastrado pelo RH.
 - Pós-condições: Cadastro do usuário salvo no banco de dados.
 - Fluxo Básico:
 - MF01 – Autenticar no Sistema
 1. Clicar no Botão “Entrar”. (AF01)
 2. O sistema apresenta a tela de login do GAIN.
 3. O ator informa seu Login e Senha e clica no botão “Entrar”. (BR01)
 4. O sistema redireciona o usuário para tela principal do sistema.
 5. Fim do Use Case
 - Fluxo Alternativo:
 - AF01 – Usuário já logado no sistema.
 1. O sistema não apresenta botão “Entrar”
 - Regras de Negócio:
 - BR01 - É realizada uma validação dos dados inseridos com uma consulta ao banco de dados do sistema.
- **UC015 – Gerenciar Usuários**
 - Descrição: UC015– Gerenciar Usuários é uma atividade voltada ao ator “RH”, a fim de realizar o gerenciamento de usuários
 - Ator Principal: RH.
 - Pré-condições:
 - Usuário á autenticado no sistema.
 - Usuário com perfil “Recursos Humanos”.
 - Pós-condições: Listagem de usuários do sistema.
 - Fluxo Básico:
 - MF01 – Gerenciar Usuários
 1. Clicar no Botão “Gerenciar Usuários”.
 2. O sistema apresenta a tela de listagem de usuários.
 3. Fim do Use Case

- **UC016 – Excluir Registro**

- Descrição: UC016 – Excluir Registro é uma atividade voltada a todos usuários, a fim de realizar a exclusão dos registros inseridos.
- Ator Principal: Funcionário, Coordenador, Gerência, RH.
- Pré-condições:
 - Usuário á autenticado no sistema.
 - Sistema com registro inserido.
 - Usuário na tela de “Listar Propostas” ou “Listar Desafios”
- Pós-condições: Exclusão do registro com sucesso.
- Fluxo Básico:
 - MF01 – Excluir Registro
 1. Clicar no Botão “Excluir” do registro inserido. (AF01) (BR01)
 2. O sistema atualiza a página apresentando a tela em questão sem o registro deletado.
 3. Fim do Caso de Uso.
- Fluxo Alternativo
 - AF01 – Excluir Registro outro usuário
 1. O sistema não apresenta Botão “Excluir”.
 2. Fim do Caso de Uso.
- Regras de Negócio:
 - BR01 - É realizada uma validação dos dados deletados, atualizando o banco de dados.

5.3.2 Caso de Uso x Requisitos Funcionais

A fim de exibir os relacionamentos entre a elicitação de requisitos e os casos de uso do GAIN, esta sessão se dedica a estabelecer o melhor entendimento entre esses elos abordados em forma de uma tabela de rastreabilidade.

Caso de Uso x Requisitos Funcionais	UC001 - Proporem Desafio	UC002 - Proporem Projeto	UC003 - Proporem Proposta	UC004 - Selecionar Propostas	UC005 - Aprovar Propostas	UC006 - Cadastrar Premiação	UC007 - Cadastrar Usuário	UC008 - Solicitar Premiação	UC009 - Registrar Kedo	UC010 - Listar Propostas	UC011 - Listar Desafios	UC012 - Listar Projetos	UC013 - Listar Premiação	UC014 - Atualizar Usuário	UC015 - Gerenciar Usuários	UC016 - Excluir Registros
Módulo Proposta	RF1		X							X	X	X	X			
	RF2			X												
	RF3				X											
	RF4							X								
	RF5									X						
	RF6															X
Módulo Projeto	RF1	X								X	X	X	X			
	RF2				X											
	RF3				X											
	RF4					X										
Módulo Desafio	RF1	X								X	X	X	X			
	RF2			X												
	RF3			X												
	RF4				X											
	RF5					X										
	RF6							X								
	RF7									X						
	RF8															X
Módulo Pontuação	RF1	X	X	X	X	X										
	RF2			X												
	RF3				X											
	RF4				X											
	RF5					X										
	RF6					X										
	RF7								X							
	RF8								X							
Módulo Boificação/Ranking	RF1	X	X	X			X									
	RF2							X								
	RF3					X										
	RF4												X			
Módulo Gerenciamento	RF1														X	
	RF2						X									
	RF3						X							X		

Figura 19 - Tabela Rastreabilidade Caso de Uso x Requisitos Funcionais

Figura 20 - GAIN - Perfil Coordenador

Figura 21 - Tabela Rastreabilidade Caso de Uso x Requisitos Funcionais

Figura 22 - GAIN - Perfil Coordenador

Figura 23 - GAIN - Perfil Coordenador

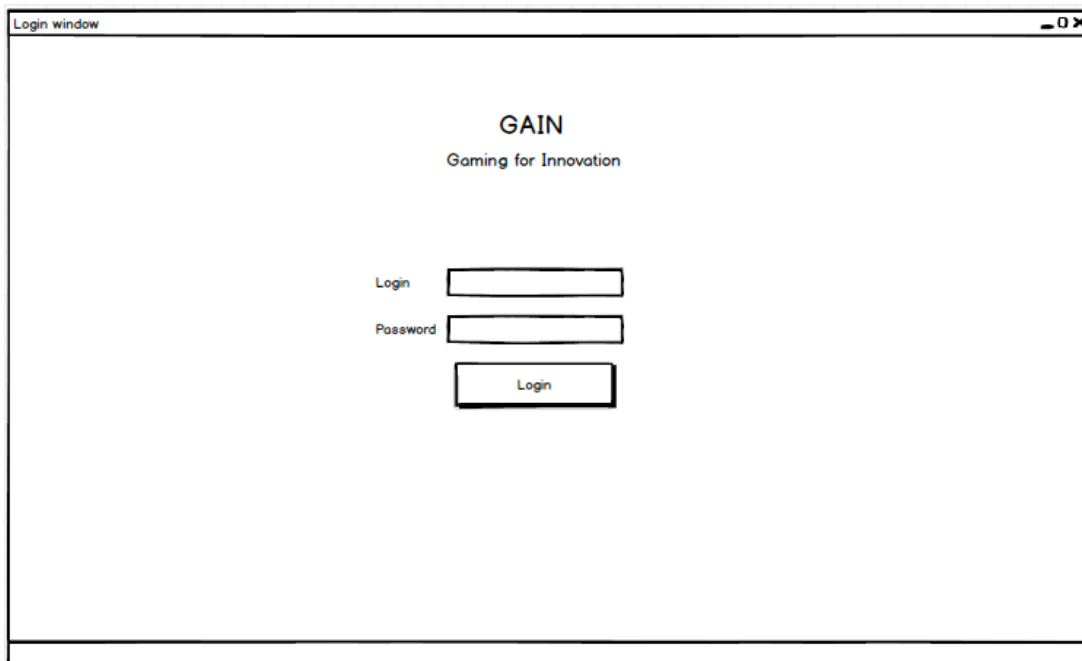
Figura 24 - Tabela Rastreabilidade Caso de Uso x Requisitos Funcionais

Figura 25 - GAIN - Perfil Coordenador

Figura 26 - Tabela Rastreabilidade Caso de Uso x Requisitos Funcionais

5.4.3 Mockup do Sistema

- Login



Login window

GAIN
Gaming for Innovation

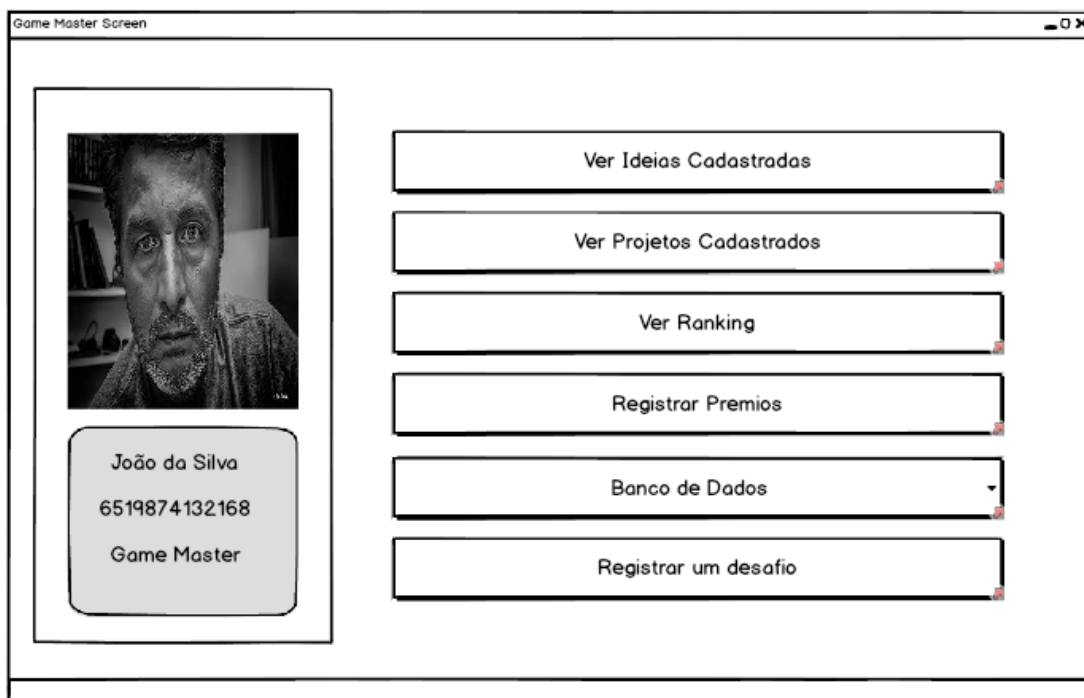
Login

Password


Login

Figura 27 - GAIN - Tela Login

- Game Master



Game Master Screen



João da Silva
6519874132168
Game Master

Ver Ideias Cadastradas

Ver Projetos Cadastrados

Ver Ranking

Registrar Premios

Banco de Dados

Registrar um desafio

Figura 28 - GAIN - Perfil Game Master

- **Funcionário**

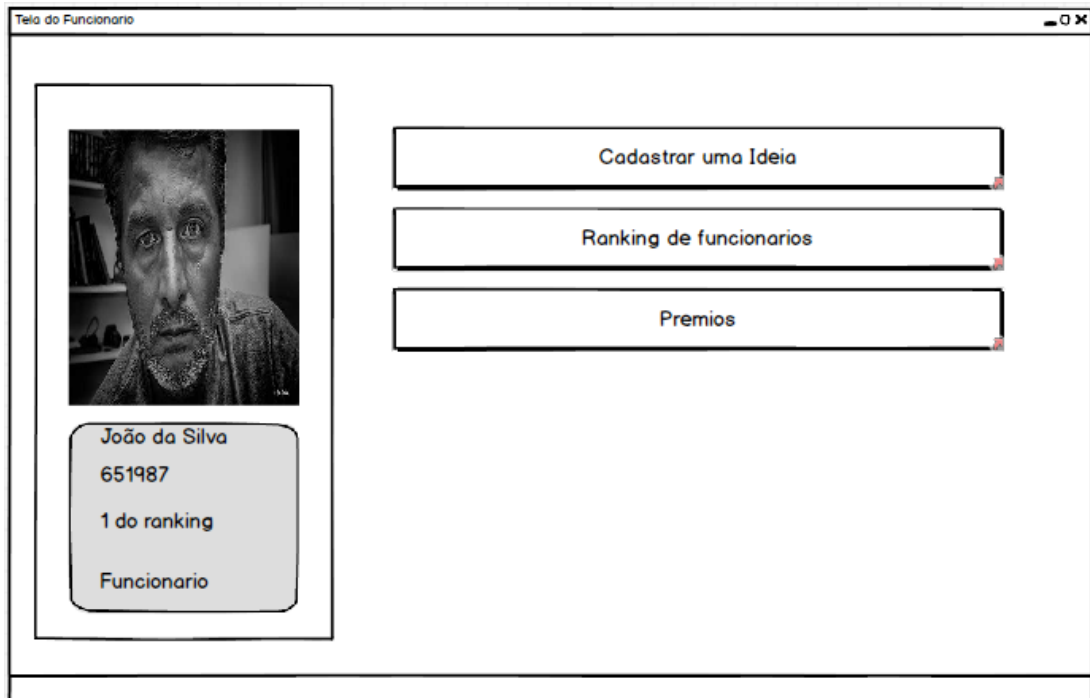


Figura 29 - GAIN - Perfil Funcionário

- **Coordenador**

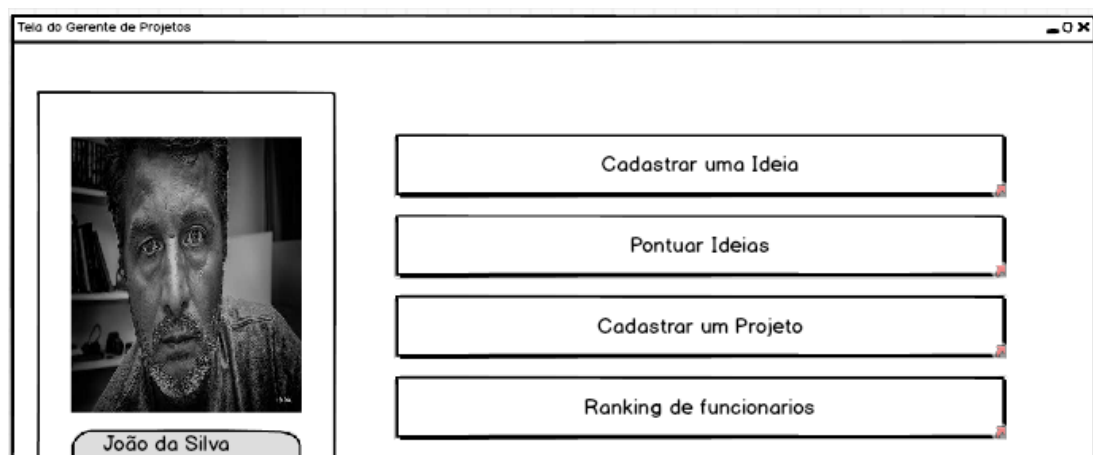


Figura 30 - GAIN - Perfil Coordenador

Figura 31 - GAIN - Perfil Coordenador

Figura 32 - GAIN - Perfil Coordenador

Figura 33 - GAIN - Perfil Coordenador

- RH

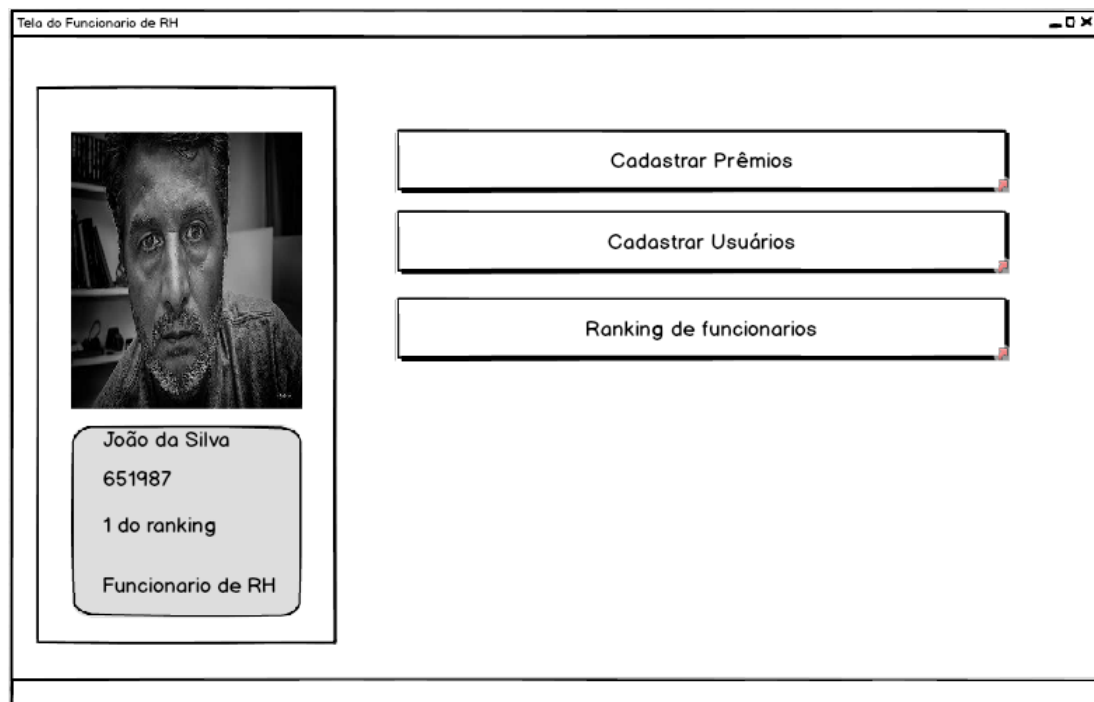


Figura 34 - GAIN - Perfil RH

- Gerência

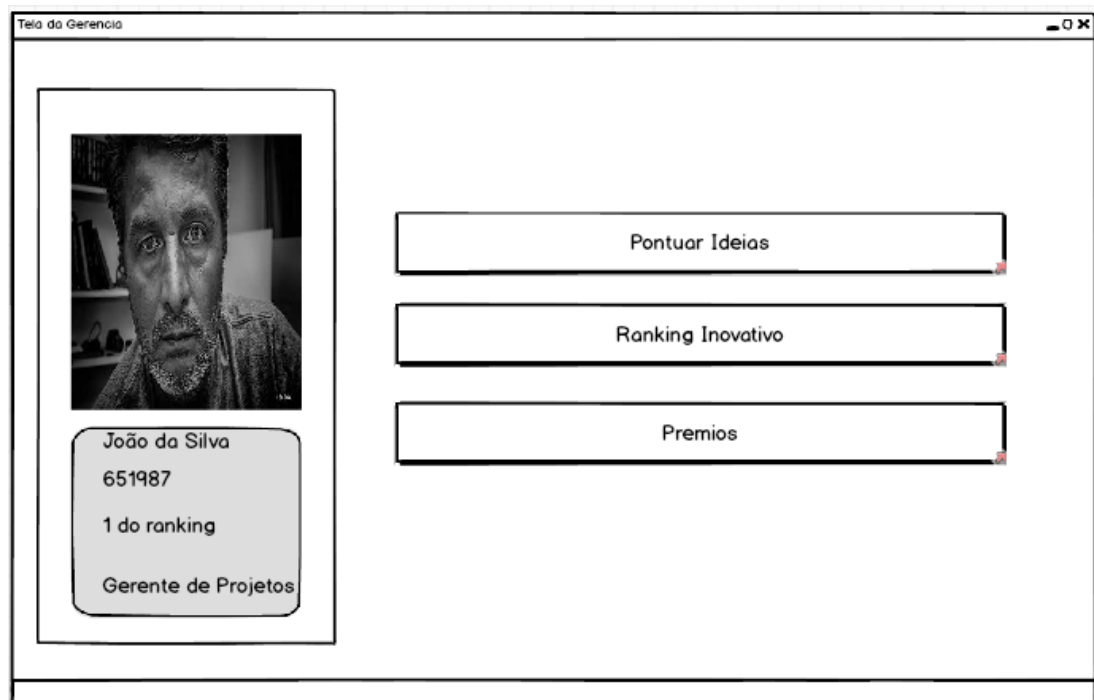


Figura 35 - GAIN - Perfil Gerência

- Cadastro Proposta

Tela de cadastro de ideias

Titulo da Ideia Titulo

Selecione Individual
Grupo

Escreva neste campo a sua ideia

Cancelar Enviar ideia

Figura 36 - GAIN - Cadastro Proposta

- Cadastro Premiação

Tela de cadastro de premios

Produto Televisão

Encontrar Imagem
Mudar imagem

Pontos 2000

Cancelar Cadastrar Produto

Figura 37 - GAIN - Cadastro Premiação

- Cadastro Projeto

Tela de cadastro de projetos

Titulo Titulo

Selecao Individual
Grupo

Selecao Projeto
Desafio

Escreva neste campo a sua ideia

Cancelar Enviar

Figura 38 - GAIN - Cadastro Projeto

- Listagem Premiação

Tela de premios

João da Silva Neto 7000 Pontos

Televisão 2000

Celular 3000

Notebook 5000

BMW 50000

Cancelar Escolher produto

Figura 39 - GAIN - Listagem Premiação

- Pontuação de Propostas

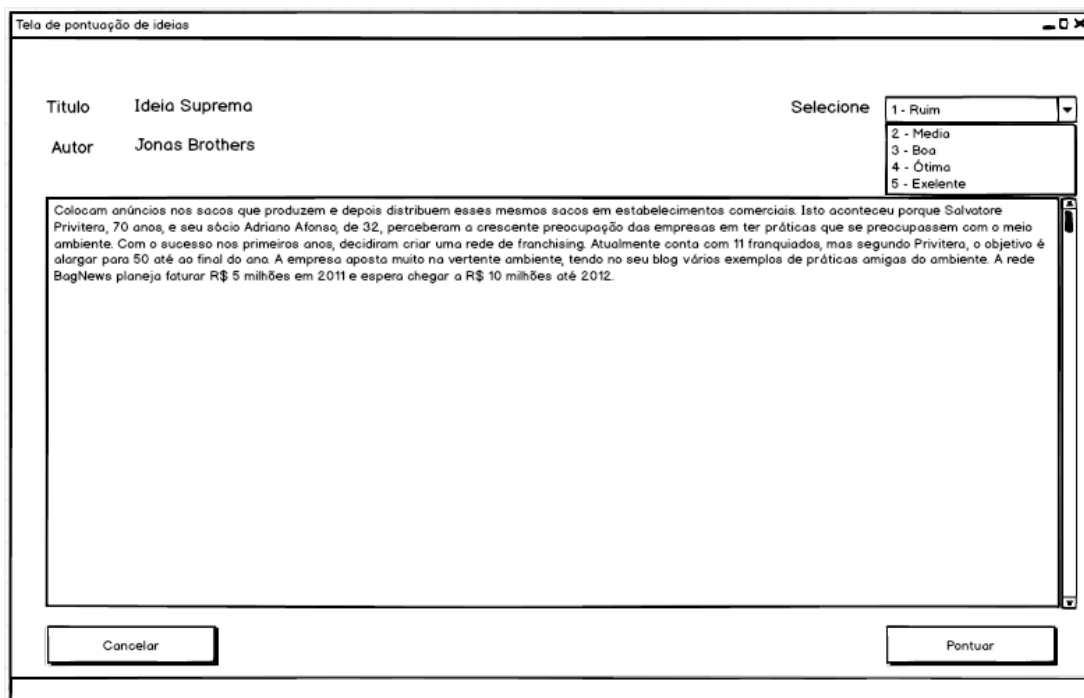


Figura 40 - GAIN - Pontuação de Propostas

- Listagem Ranking

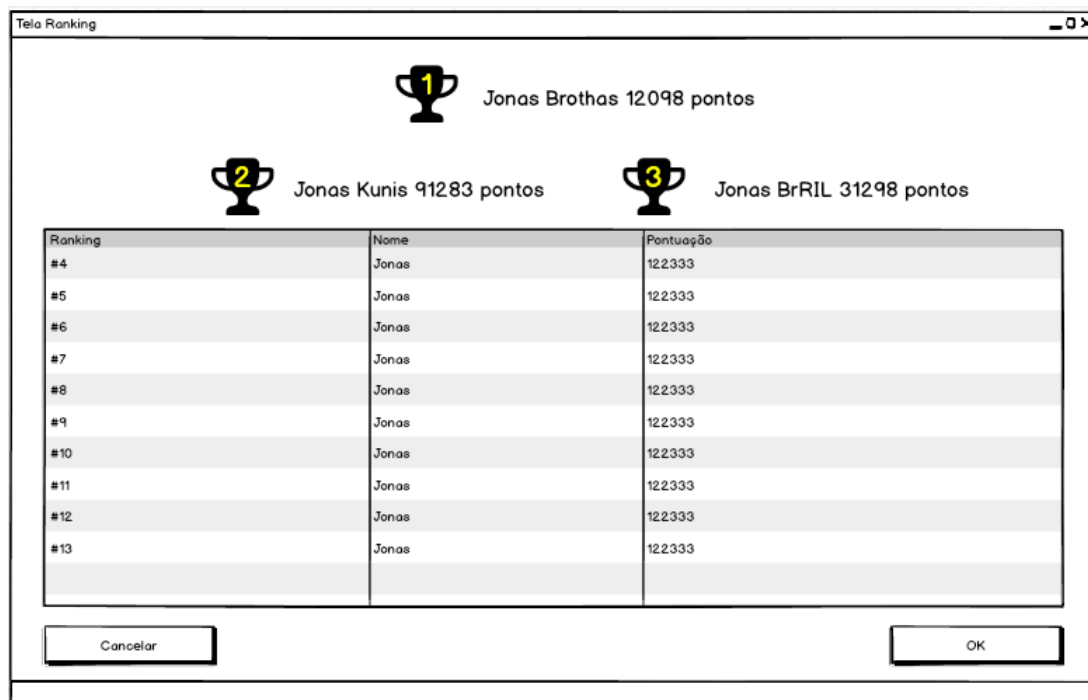


Figura 41 - GAIN - Listagem Ranking

- Listagem Propostas/Projetos/Desafios

Numero	Nome	Pontuação
#1	Ideia aleatoria	5
#2	Ideia aleatoria	5
#3	Ideia aleatoria	5
#4	Ideia aleatoria	5
#5	Ideia aleatoria	5
#6	Ideia aleatoria	4
#7	Ideia aleatoria	4
#8	Ideia aleatoria	4
#9	Ideia aleatoria	3
#10	Ideia aleatoria	3

Figura 42 - GAIN - Listagem Propostas/Projetos/Desafios

- Visualizar Proposta

Titulo da Ideia Titulo Tipo Individual

Autor Tunico

Tem um conceito bastante simples: colocam anúncios nos sacos que produzem e depois distribuem esses mesmos sacos em estabelecimentos comerciais. Isto aconteceu porque Salvatore Privitera, 70 anos, e seu sócio Adriano Afonso, de 32, perceberam a crescente preocupação das empresas em ter práticas que se preocupassem com o meio ambiente. Com o sucesso nos primeiros anos, decidiram criar uma rede de franchising. Atualmente conta com 11 franquias, mas segundo Privitera, o objetivo é alargar para 50 até ao final do ano. A empresa aposta muito na vertente ambiente, tendo no seu blog vários exemplos de práticas amigas do ambiente. A rede BagNews planeja faturar R\$ 5 milhões em 2011 e espera chegar a R\$ 10 milhões até 2012.

Figura 43 - GAIN - Visualizar Proposta

- Visualizar Projeto

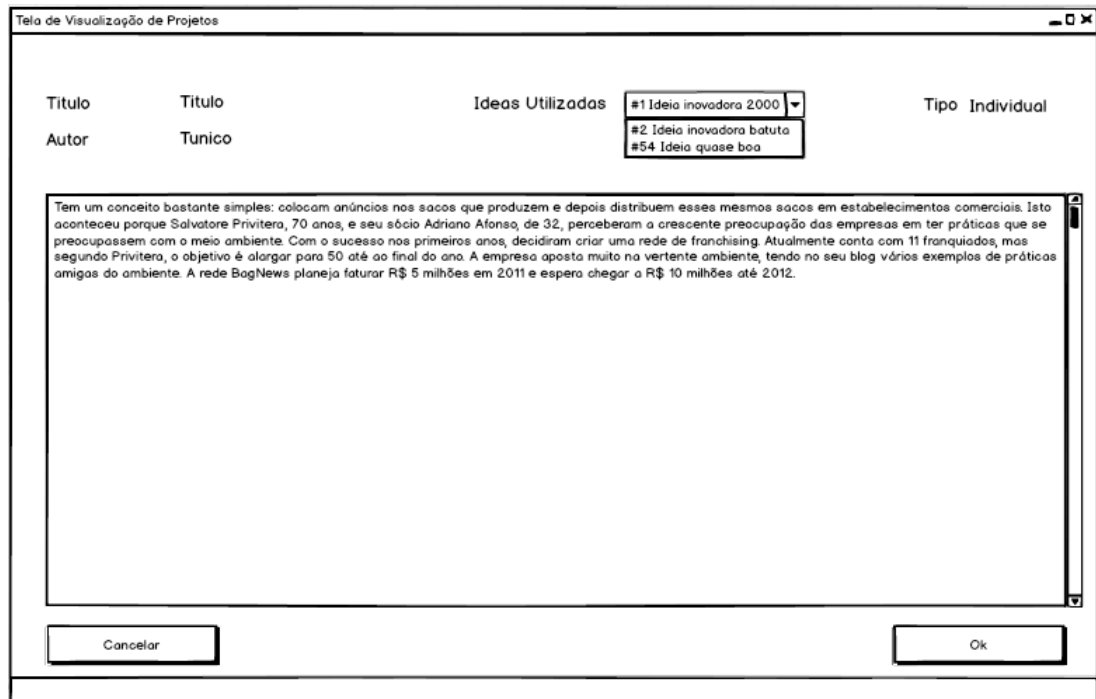


Figura 44 - GAIN - Visualizar Projeto

- Visualizar Desafio

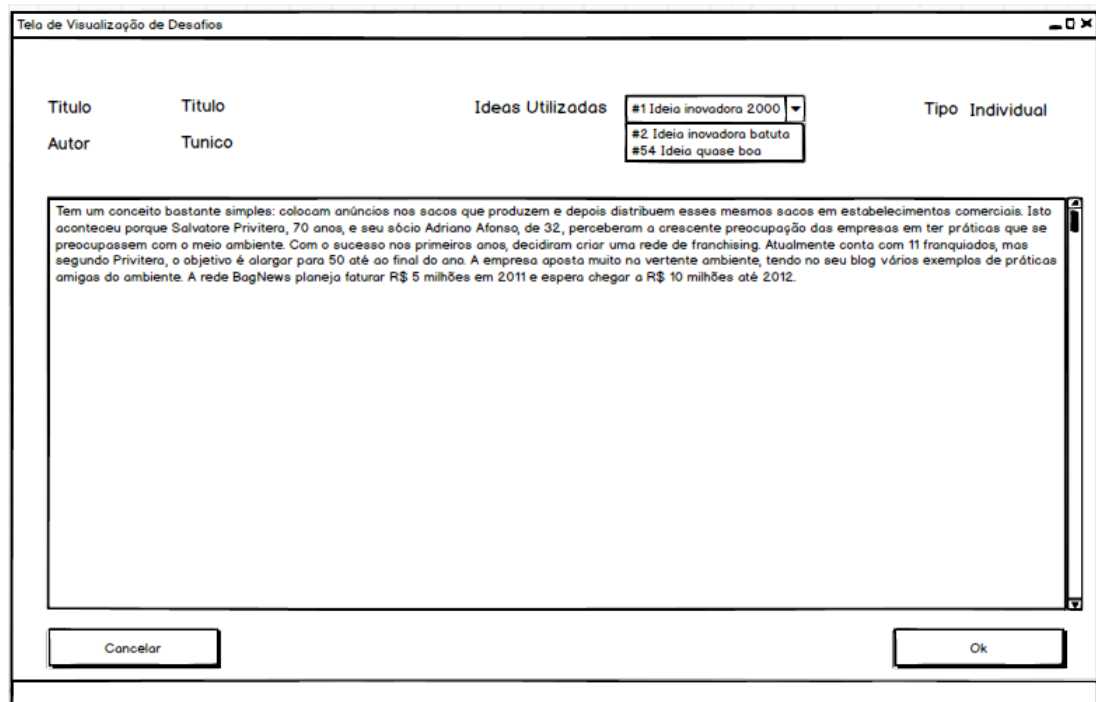


Figura 45 - GAIN - Visualizar Desafio

5.4 Entrevistas Semiestruturadas

Na fase de entrevistas semiestruturadas, os respectivos casos de uso são analisados dentro do simulador com base nas metas do projeto. Além disso, os usuários finais têm de ser analisados com relação à motivação, envolvimento e participação dentro dos processos de destino. Esta análise pode ser realizada qualitativamente ou quantitativamente, por exemplo, por meio de entrevistas ou questionários.

A análise tem que cobrir o cenário que o grupo-alvo está submetido. Como resultado desta análise, uma lista com as razões a favor e contra o processo, bem como fatores de motivação deve ser compilado.

O processo de seleção dos entrevistados ocorrerá de maneira a englobar todos os usuários envolvidos com o simulador em questão. Antes de realizar as entrevistas, a massa para validação terá acesso ao termo de consentimento livre e esclarecido (Apêndice A) que lhes asseguram eticamente a participação na pesquisa. Todas as entrevistas serão armazenadas para que haja extração, mineração e análise dos dados reportados.

As entrevistas serão conduzidas a partir de um guia de entrevista semiestruturado (Apêndice B). Segundo Triviños (1987), a conduta de entrevistas deste porte parte de certos questionamentos básicos, que são apoiados em teorias e hipóteses que, por conseguinte, interessam à pesquisa e oferecem amplo campo de interrogativas, à medida que vão surgindo novas hipóteses advindas das respostas dos informantes. Desta forma, enquanto o informante segue a linha de pensamento, por meio de suas experiências, começa a participar do conteúdo da pesquisa (Triviños, 1987). Depois de efetuar as entrevistas, as mesmas serão postas a mineração e análise dos dados de maneira a concluir se o método proposto apresentou resultados conforme percorridos ao longo deste trabalho.

No próximo capítulo serão apresentados alguns excertos das entrevistas e o resultado da análise das mesmas.

6 Resultados e Discussões

Neste capítulo são apresentados os resultados e discussões da proposição do método de *Gamification* aplicado à promoção da inovação da tecnologia

6.1 Implementação do Método GAIN

A subseção apresentada expressa o procedimento de implementação do método de *Gamification* aplicado à promoção da inovação da tecnologia. No decorrer desta etapa, o contexto proposto foi dividido em *clusters*, ou seja, etapas que tem como objetivo principal a implementação do método nas empresas escolhidas. De modo a auxiliar na implementação, fora gerado um código para cada empresa, por exemplo, “E1” para empresa 1, facilitando a identificação das empresas e preservando desse modo o seu anonimato conforme definido no APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido.

Conforme podemos observar abaixo, a aplicação do método GAIN realizado nas empresas, foi realizado por meio de seis clusters, ou seja, seis etapas:

1. Primeiramente é abordado o tema *Gamification* para esclarecer a base proposta pelo método, bem como a aplicação deste tema e seus pontos positivos. É nesta etapa em que a empresa conhece e/ou reforça seu referencial bibliográfico sobre o tema e passa então a ter uma manifestação de ideias de como esta abordagem pode ser utilizada dentro da empresa;
2. A segunda etapa é composta em conhecer a cultura da empresa, ou seja, mensurar os atuais processos, missão, visão e valores a serem alcançados.
3. A terceira etapa tem como objetivo avaliar qual área será envolvida pelo *Gamification* para então definir o usuário que será afetado.
4. Neste momento, a quarta etapa tem como foco o mapeamento do comportamento desejado. É neste momento em que o método

proposto é divulgado, explicitando as tarefas/regras utilizadas no processo do *game* aos usuários para alcançar a meta de promoção da inovação da tecnologia desejada pela empresa.

5. A quinta etapa é composta pela implementação do método na empresa. Neste instante, é divulgado o caminho de acesso da aplicação de *Gamification*, bem como a atribuição dos acessos aos usuários de maior autoridade.
6. Finalmente, a sexta e última etapa é o momento em que os dados são obtidos e analisados, permitindo determinar qual o impacto resultante da aplicação do método proposto. Independentemente de qual método ou passo-a-passo utilizado para aplicar o *Gamification*, os mais citados são os *PBL (Points, badges e leaderboards)* e o *feedback*, de forma análoga ao que os autores Werbach e Hunter (2012) afirmaram, ou seja, que os *PBL* são sistema básico de aplicação de *Gamification*, também fora utilizado o sistema de feedback para coletar os resultados obtidos.

6.1.1 Experiências na Implantação do Método GAIN

Independentemente do termo de *Gamification* ter sido empregado pela primeira vez em meados de 2010, o recente crescimento deste conceito coloca à deriva o primeiro e os subsequentes clusters da base de implementação, ou seja, o pouco entendimento das pessoas sobre o assunto quando não estruturado pode afetar toda a cadeia da implementação. Ponto que fora observado nas duas empresas e abordado por Werbach e Hunter (2012) e Deterding et al. (2011) nos quais reforçam que o conceito do *Gamification* ainda é confundido com outros termos como por exemplo: *funware*, design lúdico, simulação e jogos. Ademais, uma das empresas entrevistadas apontou que para solucionar tal problema, uma importante abordagem a ser considerada é a aplicação do método de *Gamification*.

E1: “Antes de se ouvir e entender sobre *Gamification*, entendíamos isso como o que muita gente entende, sendo um ‘joguinho’. Mas, essa

resposta somente possui essa vertente se a aplicação do *Gamification* é muito subjetiva. ”

Assim, quando não há uma definição na aplicação do método, torna-se muito difícil a sua implementação, fazendo com que a falta de padrão em um quesito que depende da opinião de cada indivíduo a respeito de algo, torne a abordagem do processo superficial e subjetiva. Portanto, a aplicação de técnicas de *Gamification* devem ser bem projetadas para assim motivar o público alvo a fim de gerar resultados satisfatórios envolvendo o público alvo e a corporação (Neli, 2012). Resultados estes que se tornam tendência da inovação em diversos processos, alavancando e acelerando ainda mais a própria inovação da corporação.

Dando seguimento às experiências da implantação do método GAIN, observou-se que o comportamento por ambas as empresas era de que o *Gamification* gerasse um ponto positivo e favorecendo um maior engajamento aos envolvidos no processo e por fim prover um aumento na inovação da tecnologia. Ambas empresas reforçaram esse quesito de forma positiva que soaram como desafios ao método a ser implementado.

E1: “O resultado então que esperamos seja o do engajamento e a promoção da inovação, desde que todos os processos sejam atingíveis. Não que a recompensa tenha que ser atingível, mas que seja possível enxergar um fim naquele processo. ”

E2: “Com uma narrativa bem alinhada, a metodologia que vocês apresentam pode contribuir muito com o que esperamos de ganho e acredito que estes são os elementos motivadores chaves para adentrar na inovação, fazendo os usuários ficarem ali na narrativa, engajando e promovendo o que buscamos”

Em relação à existência de algum ponto negativo em relação a aplicação do método, apenas uma empresa, **E1**, argumentou sobre:

E1: “Há uma perda de foco no game apresentado ao meu ver. O foco se torna em ganhar recompensas extrínsecas, tem uma hora que você perde o foco [...] tem um desfoque do próprio funcionário, ele pensa somente na recompensa e não se importa com a evolução da empresa”

Face ao exposto, observou-se que a abordagem de *Gamification*, ainda era pouco conhecida pelas duas empresas, e os funcionários envolvidos ainda não sabiam do que realmente se tratava o *Gamification*, mesmo possuindo uma base superficial sobre o assunto. Ou seja, no início observamos um pensamento pelo qual visava a abordagem apenas como um jogo, porém no decorrer da implementação, os usuários passaram a ter um entendimento que possibilitou a discussão do tema, bem como o alinhamento das ideias propostas com os resultados pretendidos, favorecendo a inserção do método no ambiente de trabalho.

6.2 Caracterização dos Entrevistados

As entrevistas foram conduzidas pelos funcionários das duas empresas nas quais o método proposto foi inserido. Vale ressaltar que as ambas as empresas participantes fazem parte da área tecnológica e acordaram participar desta proposição de um método de *Gamification* aplicado à promoção da inovação da tecnologia. A figura 23 abaixo representa a caracterização das respostas dos entrevistados.

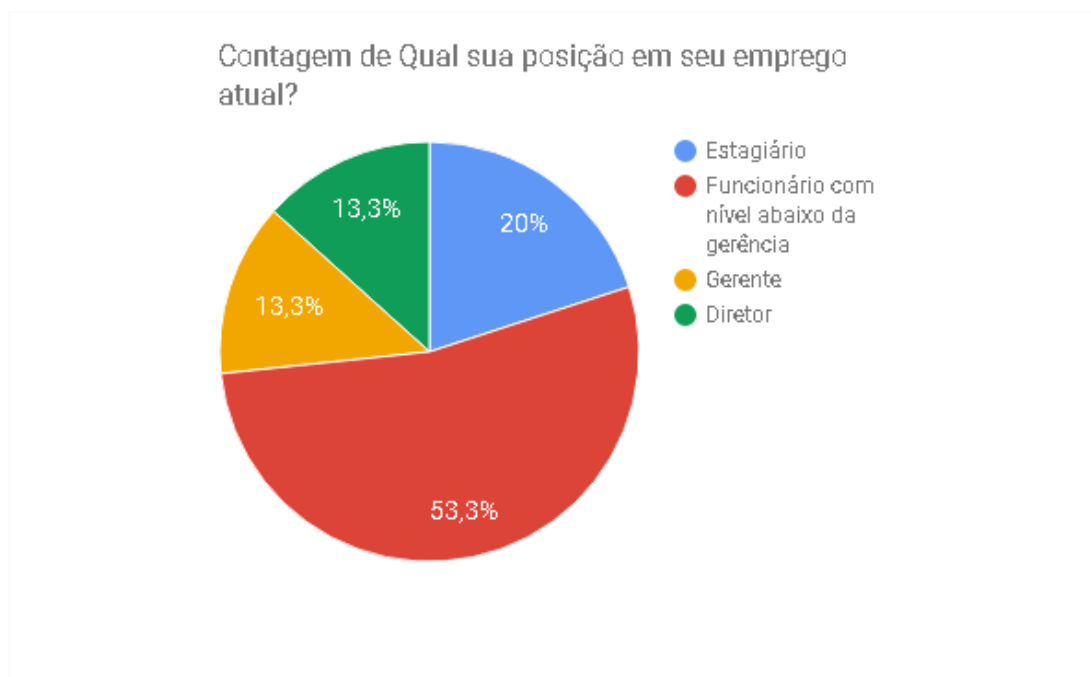


Figura 23 - Caracterização dos Entrevistados

Como pode-se observar a partir da Figura 23, mais da metade dos entrevistados são funcionários ocupando cargos com nível abaixo de gerência, o que faz sentido se pensarmos na organização das empresas de TI, onde os altos cargos são ocupados por poucas pessoas e a maioria dos cargos são aqueles de suporte e operação, o que vai de encontro à caracterização ilustrada na Figura 23.

O segundo grupo de maior representatividade entre os entrevistados diz respeito ao grupo de estagiários, que representam 20% (ou um quinto) dos entrevistados. Por fim, gerentes e diretores representam a mesma porcentagem de participantes (13,3%), o que é esperado já que esses cargos são em menor número dentro das empresas. De uma forma geral, pode-se afirmar que há diversidade de cargos ocupados e, portanto, diversidade de visão empresarial dentre os participantes.

6.3 Análise dos Dados

A análise apresentada a seguir, expressa os resultados obtidos na pesquisa, por meio da concreção dos dados em forma de texto. Tendo como partida o resultado oriundo da entrevista semiestruturada, é possível estruturar o processo de análise visando identificar a aplicação da proposição

de um método de *Gamification* aplicado à promoção da inovação da tecnologia. Nesse sentido, realizou-se a identificação dos pontos chave do conteúdo com base na entrevista disponibilizada, categorizando e interligando com as teorias pesquisadas, servindo assim, para concluir a análise do conteúdo.

Como pode ser observado no Anexo 24, que apresenta uma visão geral das questões apresentadas aos entrevistados, foram feitas dez perguntas sobre a utilização, receptividade e percepção sobre a utilização de métodos de *Gamification* em ambientes corporativos como forma de incentivar a inovação tecnológica. As respostas obtidas nos ajudam a entender o que motiva as pessoas a pensarem em soluções criativas e em quão útil pode ser o método apresentado neste trabalho.

A primeira pergunta feita versa sobre a posição ocupada pelos entrevistados em suas respectivas empresas e seus resultados já foram explorados na seção 8.1.

O questionamento seguinte dirigido aos entrevistados diz respeito à aceitação de jogos como elemento de motivação na criação de soluções criativas para problemas do dia-a-dia. A Figura 24 ilustra os resultados obtidos.

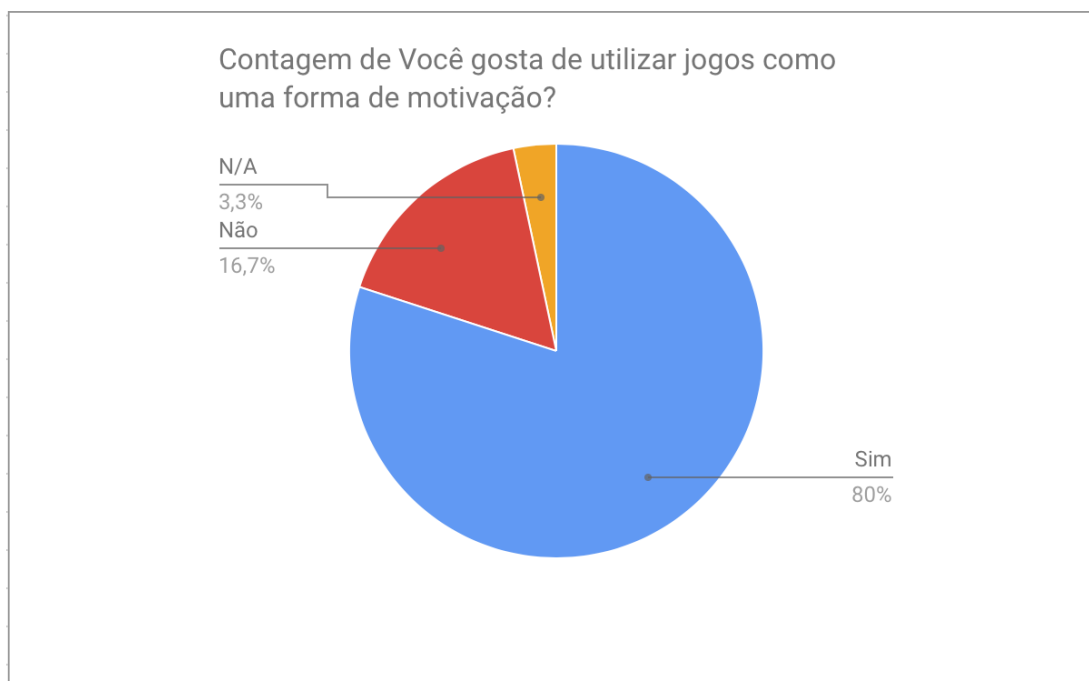


Figura 24 – Jogos como Motivação

Como podemos observar a grande maioria dos entrevistados se mostra aberto à introdução de técnicas de jogos como elemento de motivação. 80% dos entrevistados gostam da ideia, enquanto apenas 16,7% admitem não aprovar a estratégia. Esse resultado mostra que o método GAIN proposto possui boas possibilidades de aceitação e sucesso, já que pelo menos inicialmente contará com o entusiasmo das pessoas, já que elas veem elementos de jogos de forma positiva.

Mesmo diante da visão positiva representada por jogos como elemento de motivação, podemos perceber que *Gamification* ainda é pouco explorado pelas organizações da área de tecnologia, como explicitado na Figura 25. Nela podemos ver que apenas 30% dos entrevistados disse perceber, na empresa em que trabalha, a aplicação de algum conceito ou metodologia de jogos ou *Gamification*, ilustrando novamente que o método proposto tem ao menos mercado para explorar, já que em 70% dos casos não existe percepção de utilização desse tipo de técnica nas atividades cotidianas.

Ao mesmo tempo, esse é um grande desafio que suscita outras tantas perguntas: técnicas de *Gamification* não são utilizadas por desconhecimento dos gestores? Gestores têm receios e ressalvas para aplicar tais técnicas? Se sim, quais as razões para isso? Se não é esse o caso, o que está faltando? Ferramentas, técnicas mais difundidas, pesquisas mostrando resultados positivos? E como ficam essas dúvidas se restringirmos o foco apenas para inovação?



Figura 25 – Utilização de Gamification

Prosseguindo com as entrevistas, questionou-se os entrevistados que afirmaram perceber em suas empresas a utilização de metodologias de *Gamification* ou jogos onde os resultados foram mais fortemente sentidos. Uma ilustração das respostas à essa pergunta é apresentada na Figura 26.

Pela análise do gráfico resultante pode-se afirmar que os resultados de técnicas de *Gamification* e jogos podem ser sentidas nas mais diferentes áreas da empresa. No caso dos entrevistados, o maior impacto parece ter sido sentido no setor comercial e de Tecnologia da Informação. É claro que esses resultados precisam ser encarados com uma certa cautela, uma vez que o número de entrevistados que percebeu essas técnicas é baixo. Mesmo assim, o resultado nos dá pistas de que seria possível sentir efeitos positivos em quase qualquer área das organizações, indicando a valia do estudo aqui realizado.

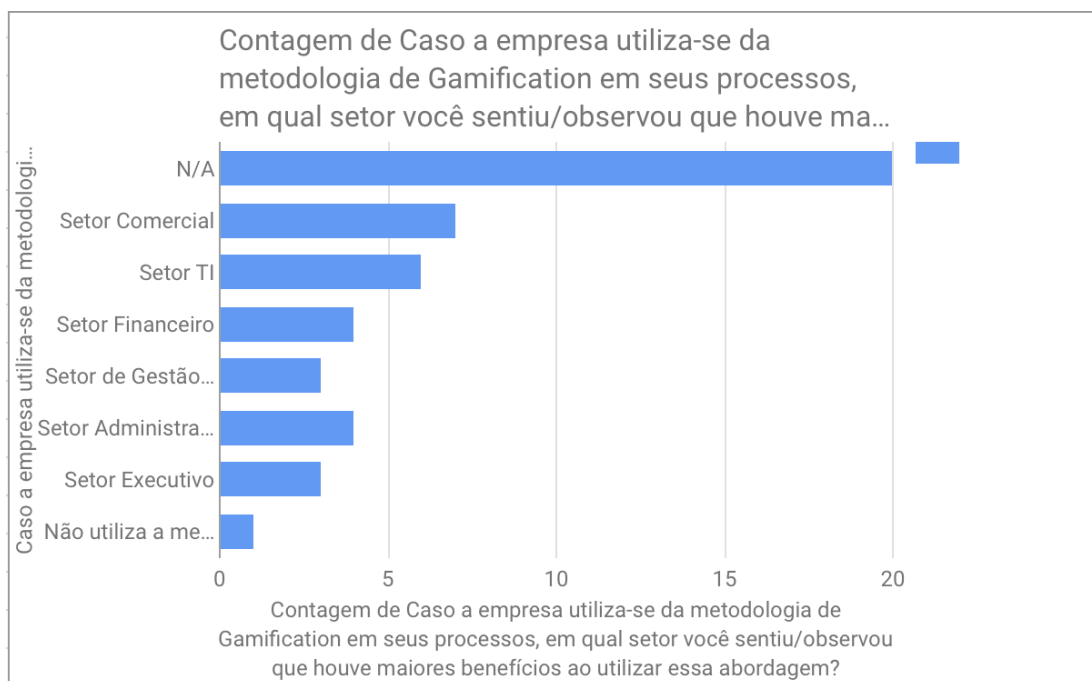


Figura 26 – Áreas de Maior Impacto

De um modo geral, *Gamification* e técnicas de jogos parecem trazer benefícios para as organizações como um todo. Mas, e quanto à experiência individual de cada entrevistado? A Figura 27 apresenta a percepção dos entrevistados quanto às experiências profissionais quando aplicadas metodologias de *Gamification* ou técnicas de jogos.

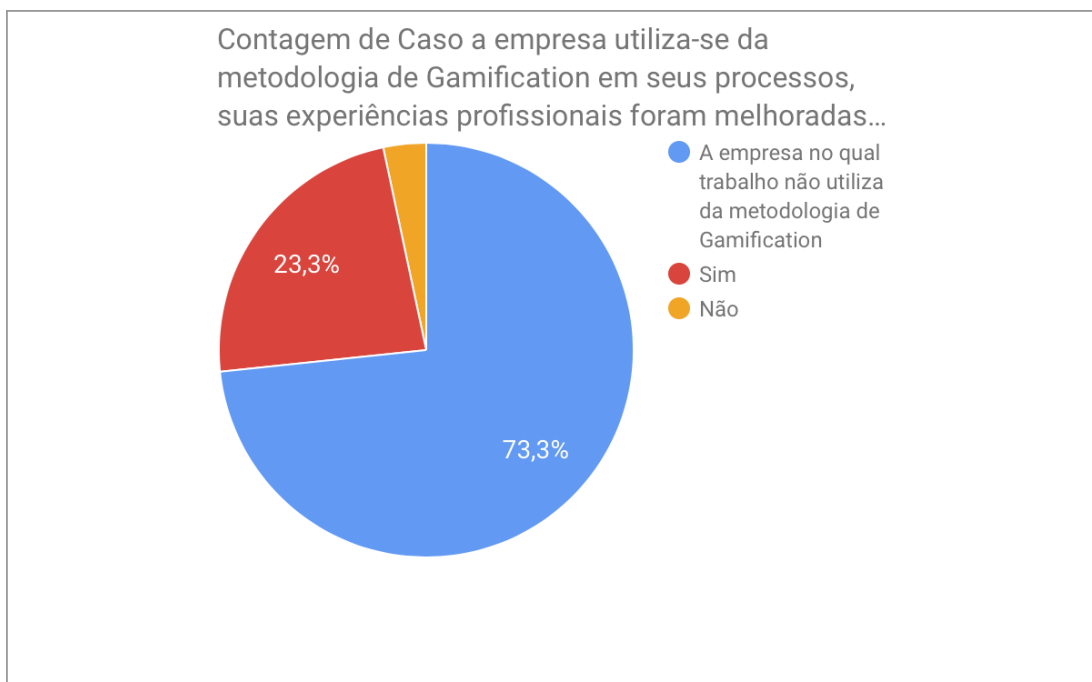


Figura 27 – Percepção Individual

Podemos observar que dentre os entrevistados que estão envolvidos com alguma aplicação de *Gamification* ou jogos em suas atividades profissionais, a grande maioria percebeu uma melhoria nas suas experiências profissionais ao passo que apenas pouco mais de 3% dos entrevistados não conseguiu sentir nenhum ganho significativo. Esse resultado é importante e indica que técnicas como *Gamification* tendem a ser bem recebidas e tem potencial para uma maior disseminação.

Situação semelhante é encontrada quando se analisa o ganho de produtividade percebida pela introdução de metodologias de *Gamification* ou técnicas de jogos em atividades rotineiras. A Figura 28 mostra que 73,3% dos entrevistados que estão envolvidos com *Gamification* ou técnicas de jogos notaram algum ganho de produtividade.

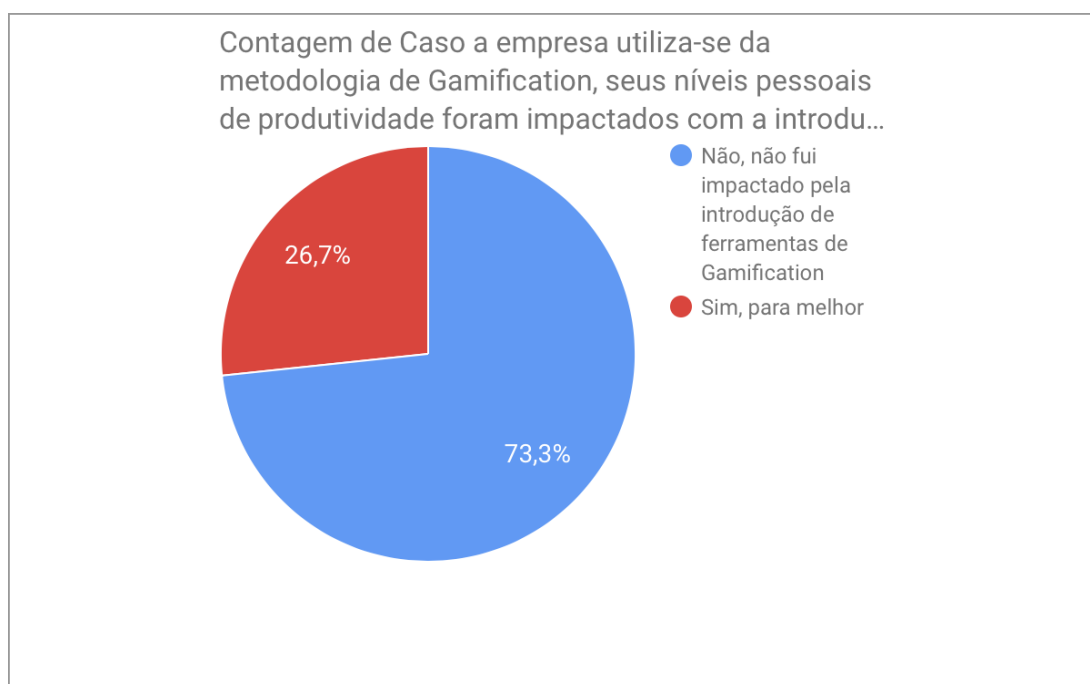


Figura 28 – Produtividade

Embora esse seja um percentual alto, 26,7% dos entrevistados não conseguiram sentir alterações na sua percepção de produtividade, o que certamente merece um olhar mais atento, uma vez que esse percentual é relativamente alto, pois significa quase um quarto de uma organização. Quais seriam os motivos? Pontos falhos na metodologia aplicada? Técnicas

aplicadas não cobriram todas as áreas da empresa? Falta de interesse dos funcionários em interiorizar a metodologia? Resistência às técnicas adotadas? Ou realmente existe uma parcela de pessoas que não é afetada por esse tipo de estratégia?

A aplicação de *Gamification* ou técnicas de jogos, embora possam ter um caráter mais individualizado, em geral são pensadas do ponto de vista organizacional, motivo pelo qual é importante compreender a percepção que os funcionários têm a respeito do trabalho dos colegas, motivo pelo qual foram incluídas as perguntas cujas respostas são detalhadas a seguir.

Conforme indica a Figura 29, a grande maioria dos entrevistados tem uma percepção clara das atividades, tarefas e objetivos do trabalho de seus colegas.

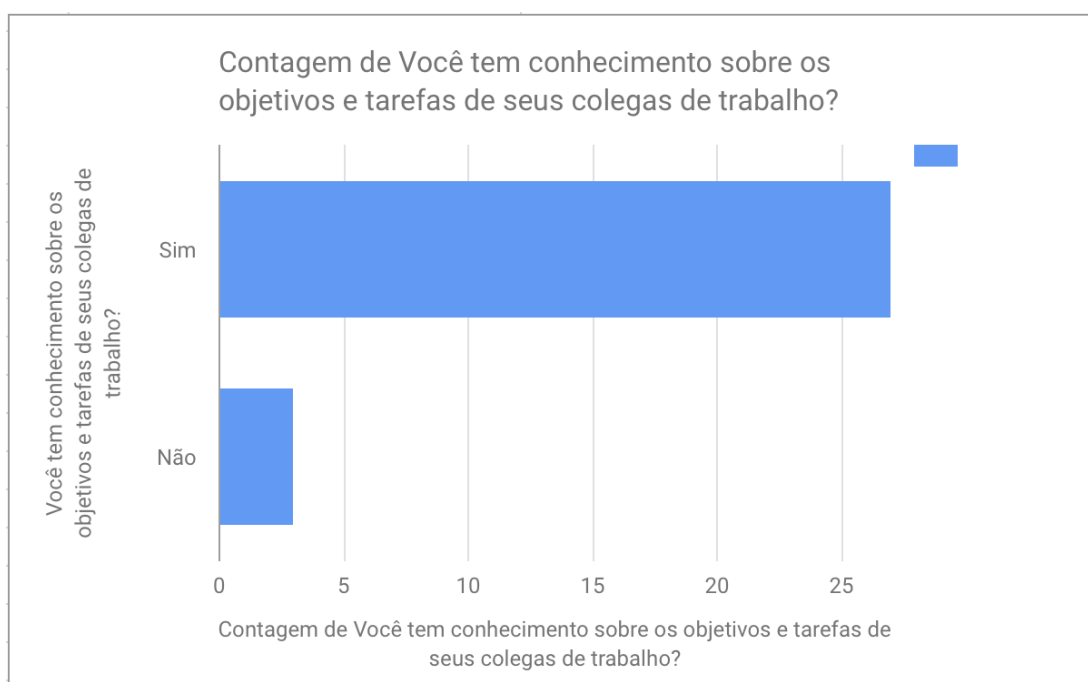


Figura 29 – Ciência sobre as Tarefas de Colegas

Podemos notar que vinte e sete pessoas dentre as trinta entrevistadas possuem uma noção geral dos rumos e objetivos do trabalho de seus colegas, evidenciando que existe uma certa fluência quanto ao trabalho coletivo das organizações na medida em que a maioria dos entrevistados indica ter conhecimento pelo menos parcial das ações de seus colegas.

Quando questionados se acreditam que técnicas de *Gamification* no ambiente corporativo poderiam melhorar a sua motivação (Figura 30), incentivando-os a ter ideias criativas e perceberem a importância do seu trabalho, 83,3% dos entrevistados acreditam que a inserção de metodologias de *Gamification* trariam um efeito positivo nas suas atividades diárias e na motivação com que desempenham suas tarefas.

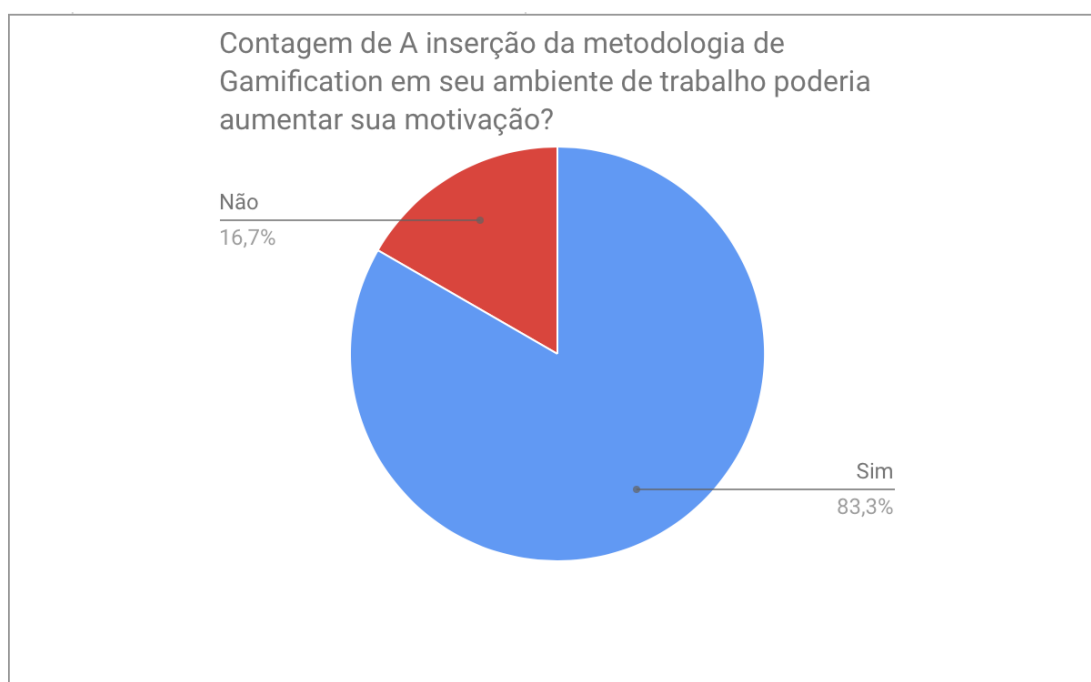


Figura 30 – Gamification como Motivador

Essa porcentagem relativamente alta indica que técnicas de *Gamification* merecem pelo menos um pouco mais de atenção e olhar crítico especialmente em ambientes pouco criativos, já que os próprios atores indicam que talvez resida no *Gamification* uma maneira de tornar os ambientes mais agradáveis e produtivos, o que, em última instância, é objetivo de toda organização.

Outro dado significativo aponta que ao menos 70% dos entrevistados se consideram que pessoas mais motivadas são mais propensas a gerar conteúdo com teor inovador, como indicado na Figura 31. Podemos observar que apenas 16,7% das pessoas entrevistadas não veem correlação entre motivação e inovação, acreditando que há outros fatores que determinam quando algo novo pode surgir. Para 13,3% dos entrevistados, por outro lado,

não há clareza quanto à interdependência dos dois conceitos, podendo ou não motivação e inovação estarem relacionados.

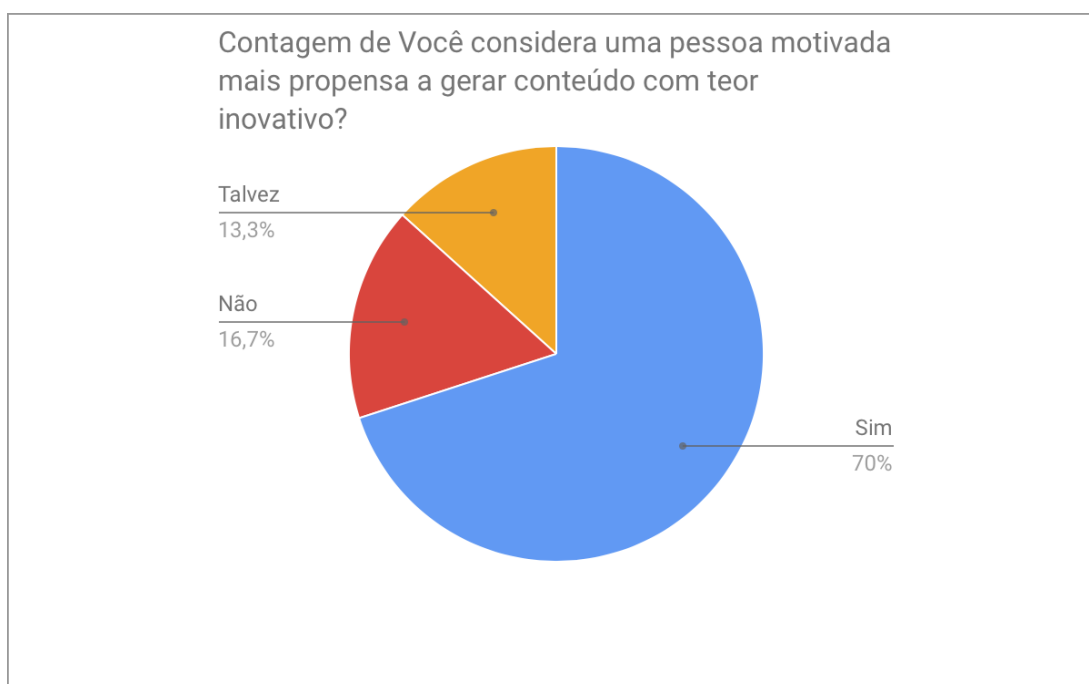


Figura 31 – Motivação gera Inovação?

Para finalizar foi feita uma questão aberta referente ao que, em uma palavra, mais motiva o entrevistado em seu trabalho. As respostas obtidas nessa pergunta são apresentadas na Figura 32 e seu detalhamento na tabela que a acompanha.

Notou-se que as respostas divergiram bastante, mas em geral estavam conectadas em pelo menos três grandes temáticas: a existência de novidades, pessoas e recompensa. A maior parte das pessoas citou que o que as motiva tem a ver com recompensa, ou seja, salário, dinheiro, estabilidade, sucesso, reconhecimento, satisfação, segurança e resultados são fatores de forte influência na sua motivação. Do total de trinta e uma pessoas que responderam à entrevista, treze delas (totalizando quase 42% dos entrevistados) deu uma resposta que se refere a obter algum tipo de recompensa pelo trabalho realizado.

Outra grande temática que apareceu nas respostas versa sobre a presença de algum componente de novidade no trabalho que realiza. Assim palavras como desafio, inovação, novidades, aprender coisas novas,

aprendizado e capacidade de criar algo novo são pontos de motivação citados pelos entrevistados. Nove dentre trinta e um entrevistados deram respostas ligadas a essa temática. Isso totaliza aproximadamente 29% das respostas recebidas.

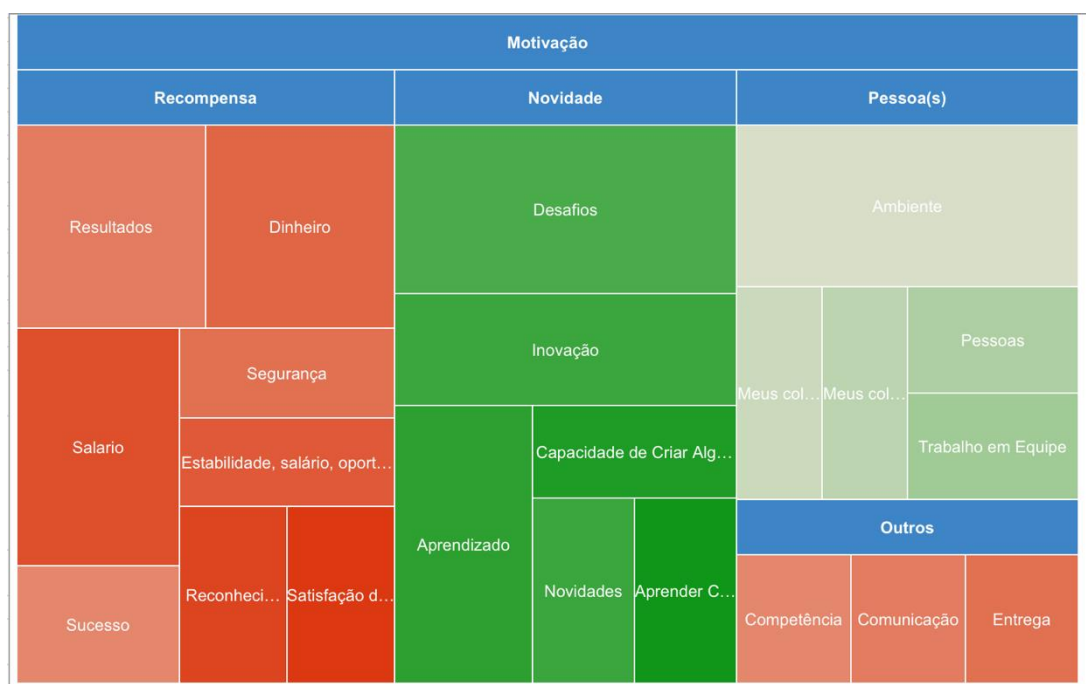


Figura 31 – O que te motiva?

O que te Motiva?	Total Ocorrências	Porcentagem (%)
Desafios	3	9,68
Inovação	2	6,45
Competência	1	3,22
Sucesso	1	3,22
Ambiente	2	6,45
Resultados	2	6,45
Segurança	1	3,22
Comunicação	1	3,22
Aprendizado	2	6,45
Dinheiro	2	6,45
Meus colegas de Equipe	1	3,22

Estabilidade, Salário, Oportunidade de Crescimento, Desafios Tecnológicos	1	3,22
Meus colegas de Trabalho	1	3,22
Pessoas	1	3,22
Capacidade de criar Algo Novo	1	3,22
Salário	2	6,45
Novidades	1	3,22
Entrega	1	3,22
Aprender Coisas Novas	1	3,22
Reconhecimento	1	3,22
Satisfação do Cliente Final	1	3,22
Trabalho em Equipe	1	3,22

Por fim a temática relativa às pessoas e suas interações correspondem a um outro subgrupo expressivo de respostas. Seis pessoas citaram termos como ambiente, pessoas, colegas de equipe, colegas de trabalho e trabalho em equipe como fatores que impulsionam a sua motivação. Isso totaliza pouco mais de 19% das respostas obtidas.

Assim, aproximadamente 10% dos entrevistados disseram que o que os motiva são outras coisas, não relacionadas a novidade, recompensa ou pessoas. Foram citados os termos competência, comunicação e entrega como fatores positivos para o aumento da motivação.

Essas respostas espontâneas demonstram que manter uma pessoa motivada pode ser simples e complicado ao mesmo tempo. Dada a diversidade das pessoas, para algumas um bom salário é suficiente para que a motivação esteja presente. Para outras, no entanto, um ambiente acolhedor, inovador e criativo é mais que desejado, é mandatório para que as pessoas se sintam motivadas e felizes ao fazer seu trabalho.

Por outro lado, podemos notar que muito do que motiva as pessoas pode ser introduzido e observado no método de *Gamification* proposto, motivo pelo qual ele pode ser considerado ao menos válido, ou seja, o *Gamification* possui uma série de benefícios, sendo que o principal ponto buscado dentro da

aplicação desta proposição está relacionado a promoção da inovação da tecnologia.

Dessa maneira, a utilização de métodos que saem dos padrões de modelos de negócio utilizados há décadas, quando aplicados em áreas estratégicas, pode alavancar a empresa a ponto de lhe conferir destaque no mercado e alto ganho corporativo. Assim, propicia reconhecimento e fidelização, tal como alavancar a exploração com sucesso de novas ideias para a perpetuação de um produto ou marca.

7 Considerações Finais e Trabalhos Futuros

O objetivo desta pesquisa foi desenvolver um método de *Gamification* para emprego em pequenas empresas de software visando a promoção da inovação tecnológica e a valorização profissional dos funcionários. Desta forma, foram apresentadas algumas considerações da pesquisa e procurou-se encontrar respostas para as questões levantadas, de forma a atender os objetivos da pesquisa realizada. O primeiro passo definido foi levantar os modelos teóricos de *Gamification* presentes na literatura para entender qual o estado da arte em que a gamificação se encontrava. Para tal, foi realizada uma revisão bibliográfica que possibilitou selecionar, cientificamente, o que havia sido catalogado nos últimos. Essa revisão, serviu para dar a fundamentação teórica ao trabalho e proporcionar o alinhamento e convergência das técnicas existentes de inovação tecnológica, de modo que fosse possível criar um modelo abstrato de *Gamification* para potencializar a inovação tecnológica nas empresas.

A leitura de todo material (artigos, livros, sites e dissertações) é documentada na revisão de literatura e permitiu constatar-se que o uso de elementos, técnicas e design de jogos em contextos não-jogo, vem crescendo rapidamente desde 2010. Contudo, ainda existem poucos estudos, que apresentam um modelo concreto e estático de como de fato o método de *Gamification* é aplicado e quais os benefícios do mesmo, uma vez que esse processo é adaptável para cada proposta.

Face ao exposto, as inserções de elementos do *Gamification* para a promoção da inovação da tecnologia abordam características específicas para o escopo deste método, nos quais são chaves de processos corporativos quando relacionamos estes ao mercado de trabalho. A priori, a utilização deste método proposto atuou no nível de maturidade da empresa, possibilitando então a compreensão do nível atual em que a organização se encontra de forma a proporcionar a inserção de elementos para assim promover inovação tecnológica.

Primeiramente, considerou-se o elemento desafio, a necessidade e a predisposição de promover a inovação tecnológica. Em seguida, destacou-se

a importância do estímulo à curiosidade e criação, promovendo a dinâmica de inserção de propostas de ideias, desafios e projetos afim de prover sentido e valor para usuários e para a empresa. Assim, para fechar o ciclo da metodologia em questão, a técnica de recompensa, presente na teoria de *Gamification*, fora utilizada como incentivo para os envolvidos, disponibilizando incentivos nas contribuições mais valiosas baseada em um sistema de pontos justo e progressivo para que altere e incentive as emoções dos participantes de forma a despertar o lado criativo e promover a inovação tão desejada. O grau deste último, será tanto maior, conforme o nível de alinhamento da pessoa, com o objetivo da empresa e se os processos estão bem definidos e atingíveis. Isto posto, foi possível possibilitar a criação e o fortalecimento do engajamento, essenciais para a integração dos funcionários da empresa e o consequente sucesso de promoção da inovação tecnológica.

A aplicação da metodologia proposta em ambiente real demonstrou que embora o método tenha ótimas perspectivas há necessidade de ajustes na forma como ele é aplicado e apresentado. O comentário de um dos participantes a respeito do quão válido é um método baseado em recompensas com certeza merece uma atenção especial.

Certamente uma metodologia baseada apenas em recompensas financeiras não possui muitas perspectivas positivas, afinal não importa o quanto possa se dar de aumento salarial a um funcionário ou quais benefícios possa se oferecer, existe um limite além do qual o interesse das pessoas deixa de ser financeiro. Ou seja, salários e benefícios por si só não garantem a motivação dos funcionários, ainda mais quando o objetivo é inovação, o que exige um ambiente positivo e motivado.

O método proposto não exige necessariamente uma recompensa financeira pelas propostas e boas ideias. A ideia é demonstrar aos funcionários mais criativos e engajados nos objetivos da empresa que ela valoriza o funcionário e o considera parte fundamental da equipe. Sendo assim, não há necessidade de que a recompensa pelas ideias seja algo com valor financeiro, mas talvez algo com valor sentimental ou funcional, algo

como um dia de folga ou a liderança de um projeto podem ser alternativas interessantes à valores financeiros.

Nesse ponto, percebe-se que é necessária uma apresentação mais clara da metodologia, de tal forma que os participantes não enxerguem apenas o lucro ou os recursos financeiros que podem se originar a partir das ideias que propôs. Afinal a ideia da metodologia não é apenas conferir recompensas financeiras às boas ideias, mas transformar a empresa em um ambiente propício e aberto à novas ideias, um ambiente que não critique as ideias, mas as considere, um ambiente que não puna os erros, mas recompense os acertos.

Devido à boa aceitação da metodologia podemos perceber que esta parece ter boas perspectivas e grandes possibilidades de sucesso. A pesquisa feita com os funcionários após a aplicação da metodologia é possível afirmar que a metodologia ora proposta merece um voto de confiança e um olhar mais atento.

Os entrevistados demonstraram em suas respostas que poucas organizações se utilizam de métodos de games em suas atividades diárias como forma de motivação e fomento da inovação. Uma vez que poucas empresas se utilizam de tais metodologias, encontra-se nisso uma grande oportunidade de implementação e amadurecimento do método proposto.

De uma maneira geral, os entrevistados são abertos e entusiastas da utilização de conceitos de games em ambientes profissionais, existindo uma percepção de que esse tipo de técnica transforma o ambiente e propicia o aparecimento de ideias inovadoras que possam impulsionar o negócio da empresa que aplica tais metodologias.

À vista disso, a utilização de métodos que saem dos padrões de modelos de negócio utilizados há décadas, quando aplicados em áreas estratégicas, pode alavancar a empresa a ponto de lhe conferir destaque no mercado e alto ganho corporativo.

Este trabalho apesar de refletir um estudo pontual, traz uma contribuição importante que é a forte possibilidade de trabalhar o *Gamification* em métodos que saem dos padrões de modelos de negócio utilizados. Assim sendo, para

trabalhos futuros, como continuidade a esta pesquisa, propõem-se a realização de uma pesquisa empírica por um maior período. Ou seja, além da implementação da gamificação em uma empresa, passo já realizado, o fator tempo vs. Implementação deve ser considerado para com o intuito de avaliar o atual cenário de acompanhamento da aplicação. Diante deste ponto, a criação de ferramentas mais adequadas para a coleta e análise dos dados será em cima de uma maior massa e, por conseguinte, mais concisa. A experiência também irá permitir disponibilizar ao mercado o método de *Gamification* aplicado à promoção da inovação da tecnologia. Assim, os resultados desse trabalho devem contribuir para a evolução do estado da arte na área de *Gamification* e para a inovação da tecnologia no Brasil.

8 Referências

- Berkling, K., & Thomas, C. (2013, 25-27 Sept. 2013). *Gamification of a Software Engineering course and a detailed analysis of the factors that lead to its failure*. Paper presented at the Interactive Collaborative Learning (ICL), 2013 International Conference on.
- Bista, S. K., Nepal, S., Colineau, N., & Paris, C. (2012, 14-17 Oct. 2012). *Using gamification in an online community*. Paper presented at the Collaborative Computing: Networking, Applications and Worksharing (CollaborateCom), 2012 8th International Conference on.
- Boulton, C. (2012). NTT Data Uses Games To Score With Social Media. *The Wall Street Journal*, 1.
- Burke, B. (2012). *Gamification 2020: What Is the Future of Gamification?* *Gartner*, 6.
- Chesbrough, H. W. (2003). The Era of Open Innovation, Sloan Management Review. *MIT Sloan Management Review*, 44(3).
- Chesbrough, H. W. (2006). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*.
- Deci, E. L., Koestner, R., & Ryan, R. M. (2001). Extrinsic Rewards and Intrinsic Motivation in Education: Reconsidered Once Again. *Review of Educational Research*, 71(1), 1-27. doi: 10.3102/00346543071001001
- Depura, K., & Garg, M. (2012, 12-15 Dec. 2012). *Application of Online Gamification to New Hire Onboarding*. Paper presented at the Services in Emerging Markets (ICSEM), 2012 Third International Conference on.
- Dubois, D. J., & Tamburrelli, G. (2013). *Understanding gamification mechanisms for software development*. Paper presented at the Proceedings of the 2013 9th Joint Meeting on Foundations of Software Engineering, Saint Petersburg, Russia.
- Duhigg, C. (2012). *The power of habit : why we do what we do in life and business*. New York: Random House.
- Erenli, K. (2012, 26-28 Sept. 2012). *The impact of gamification: A recommendation of scenarios for education*. Paper presented at the Interactive Collaborative Learning (ICL), 2012 15th International Conference on.
- Fernandes, J. H. C. (2003). Qual a Prática do Desenvolvimento de Software? *Ciência e Cultura*, 55(2), 29-33.
- Giovanni Dosi, C. F., Richard Nelson, Gerald Silverberg, Luc Soete. (1988). *Technical Change and Economic Theory*.
- Harbert, T. (2013). Case study: 3 heavyweights give *gamification* a go. from <http://www.computerworld.com/article/2485087/emerging-technology-case-study-3-heavyweights-give-gamification-a-go.html>
- Helena Lastres, S. A. (1999). *Informação e Globalização na Era do Conhecimento*.
- Higgins, E. T. (2006). Value from hedonic experience and engagement. *Psychological Review*, 112(3), 439—460.
- Huang, W., D. Soman. (2013) *A Practitioner's Guide to Gamification of Education*. 10 December 2013

- Innoscience. (2015). Inovação ajuda desempenho de ações em bolsa, diz estudo. from <http://innoscienceblog.com.br/2015/01/22/inovacao-ajuda-desempenho-de-acoes-em-bolsa-diz-estudo/>
- Janna Anderson, L. R. (2012). The Future of *Gamification*, *Pew Research Center*.
- Kowaleno, K. (2009). A Recipe for Innovation, *The Institute*. Retrieved from <http://theinstitute.ieee.org/career-and-education/career-guidance/a-recipe-for-innovation304>
- Lakatos, E. M. M., Marina de Andrade. (2010). *Fundamentos de Metodologia Científica: Atlas*.
- Laurance, P. C. G. (2011). Gartner Says By 2015, More Than 50 Percent of Organizations That Manage Innovation Processes Will Gamify Those Processes. *Gartner*, 1, 3.
- LeBlanc, M. (2004). Game design and tuning workshop materials. *Presentation at the Game Developers Conference*.
- Little, A. D. (2005). Innovation Excellence 2005 - How companies use innovation to improve profitability and growth. 43.
- Luckerson, V. (2012). Let the *Gamification* Begin, *Time*, p. 1. Retrieved from <http://business.time.com/2012/11/14/let-the-gamification-begin/>
- Maroney, K. (2001). My entire waking life. The Games Journal. *The Games Journal*.
- Matos, M. (2011). Avaliação de maturidade para processos de ITSM.
- Microsoft (2016). Free IDE and Tools | Visual Studio Community. Retrieved October 01, 2016, from <https://www.visualstudio.com/vs/community/>
- Microsoft TFS (2016). Agile, Git, CI with TFS | Team Foundation Server. Retrieved October 01, 2016, from <https://www.visualstudio.com/tfs/>
- Microsoft Azure (2016). O que é o Azure - o melhor serviço de nuvem da Microsoft | Microsoft Azure. Retrieved October 01, 2016, from <https://azure.microsoft.com/pt-br/overview/what-is-azure/>
- Moccozet, L., Tardy, C., Opprecht, W., & Leonard, M. (2013, 25-27 Sept. 2013). *Gamification-based assessment of group work*. Paper presented at the Interactive Collaborative Learning (ICL), 2013 International Conference on.
- Neeli, B. K. (2012, 12-15 Dec. 2012). *A Method to Engage Employees Using Gamification in BPO Industry*. Paper presented at the Services in Emerging Markets (ICSEM), 2012 Third International Conference on.
- Nelson, R. R., & Winter, S. G. (1977). In search of useful theory of innovation. *Research Policy*, 6(1), 36-76. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333\(77\)90029-4](http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333(77)90029-4)
- Press, S. (1990). *J.A.Schumpeter, Theories of economic growth and development*.
- Pressman, R. S. (2006). *Software Engineering: A Practitioner's Approach*: McGraw-Hill Higher Education.
- Rautenberg, S. et al. *Revista Ciências Exatas e Naturais*. Vol. 10. No 2. Jul/Dez 2008.
- Rauch, Marta (2013). Best Practices for Using Enterprise *Gamification* to Engage Employees and Customers, Part II. Páginas 277-280

- Sommerville, Ian. Engenharia de software. 6.ed. Tradução: Maurício de Andrade. São Paulo: Addison Wesley, 2003.
- Reis, A. F. d., & Costa, I. d. (2005). Proposta de integração da engenharia de software nas estratégias empresariais. *Production*, 15, 448-455.
- Rivera, J. V. d. M., Rob (2013). Gartner's 2013 Hype Cycle for Emerging Technologies Maps Out Evolving Relationship Between Humans and Machines. *Gartner*, 2.
- Robertson, M. (2010). Can't play, won't play. Hide & Seek: Inventing New Kinds of Play, *hideandseek*. Retrieved from <http://www.hideandseek.net/2010/10/06/cant-play-wont-play/>
- Rughinis, R. (2013, 19-22 June 2013). *Gamification for productive interaction: Reading and working with the gamification debate in education*. Paper presented at the Information Systems and Technologies (CISTI), 2013 8th Iberian Conference on.
- Saviotti, P. P., & Metcalfe, J. S. (1984). A theoretical approach to the construction of technological output indicators. *Research Policy*, 13(3), 141-151. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333\(84\)90022-2](http://dx.doi.org/10.1016/0048-7333(84)90022-2)
- Savoia, A., & Copeland, P. (2011). Entrepreneurial Innovation at Google. *Computer*, 44(4), 56-61. doi: 10.1109/MC.2011.62
- Sebastian Deterding, D. D., Rilla Khaled, Lennart E. Nacke. (2011). *Gamification: Toward a Definition*. In *CHI 2011 Gamification Workshop Proceedings*.
- Skinner, B. F. (1938). *The behavior of organisms: An experimental analysis*. : New York: Appleton-Century
- Stone, J. M. N. (2003). *O que É Gerenciar e Administrar*.
- Swapneel Sheth, J. B. a. G. K. (2012). Increasing Student Engagement in Software Engineering with *Gamification*
- Triviños, Augusto Nivaldo Silva. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987. In I. S. E. i. S. E. with & *Gamification* (Eds.). Department of Computer Science, Columbia University, New York, NY, USA.
- Werbach, Kevin; Hunter, Dan. For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Wharton Digital Press, 143 p. 2012.
- Yang, W. W. Y. L. Z. D. L. Y. H. L. X. (2010). *Integration and Innovation Orient to E-Society* (Vol. 2).
- Vianna, M. V., Bruno Medina, Samara Tanaka. (2013). *Gamification, Inc : como reinventar empresas a partir de jogos* (Vol. 1).
- Zichermann, G. C., C. (2011). *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*.

APÊNDICE A – Termo de consentimento livre e esclarecido

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidá-lo(a) a participar da pesquisa “GAIN: PROPOSIÇÃO DE UM METODO DE GAMIFICATION APLICADO A PROMOÇÃO DA INOVAÇÃO DA TECNOLOGIA”, como parte integrante da proposta em elaboração pelos alunos Guilherme da Silva Costa e Yan Dias, sob a orientação do professor Dr. Paulo Cezar Stadzisz. Assim, de forma a alcançar os objetivos, serão realizadas entrevistas semiestruturadas sobre a aplicabilidade do Gamification no contexto empresarial. Dado o caráter exploratório dessa fase da pesquisa, sua participação pode ser requerida em um segundo momento, caso a análise das entrevistas indiquem pontos específicos que necessitam de aprofundamento.

Esclarecemos que:

1. a participação é totalmente voluntária, podendo recusar-se, ou mesmo retirar sua permissão a qualquer momento. As informações prestadas serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e de modo a preservar a identidade pessoal;
2. durante a análise dos dados, os textos resultantes das respostas serão arquivados e apenas os pesquisadores envolvidos com o projeto terão acesso aos dados. Qualquer característica, nome, estratégia de negócio ou evento que possibilite a identificação dos entrevistados, a fim de manter o direito constitucional a privacidade;
3. durante todo o período da pesquisa fica reservado o direito de sanar qualquer dúvida ou solicitar qualquer outro esclarecimento, bastando para isso entrar em contato com a mestranda.

Caso haja dúvidas ou necessidade de outros esclarecimentos, pode ser realizado contato com os alunos através do telefone (41) 8869-3030 – Guilherme, (41) 9143-5898 – Yan ou e-mail guilherme.silva.costa@hotmail.com | yan327448@gmail.com.

Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor.

Autorização:

Eu, _____, após a leitura deste documento e sanadas as dúvidas quanto à minha participação, acredito estar suficientemente informado(a) quanto à pesquisa e seus procedimentos, ficando claro que minha participação é voluntária e que posso retirar este consentimento a qualquer momento. Diante do exposto expresso minha concordância de espontânea vontade em participar desta pesquisa.

Data: _____

Assinatura do Participante

Declaramos que obtivemos de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido.

Guilherme da Silva Costa
Aluno

Yan Dias
Aluno

Dr. Paulo Cezar Stadzisz
Orientador

APÊNDICE B – Guia para Entrevista Semiestruturada

PERGUNTAS ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

- 1) **Qual sua posição em seu emprego atual?**
 - a. Estagiário
 - b. Funcionário com nível abaixo da gerência
 - c. Gerente
 - d. Diretor
- 2) **Você gosta de utilizar jogos como uma motivação de trabalho?**
 - a. Sim
 - b. Não
 - c. N/A
- 3) **A empresa no qual você trabalha utiliza-se da metodologia de *Gamification* ou algo relacionado a jogos?**
 - a. Sim
 - b. Não
- 4) **Caso a empresa utilize-se da metodologia de *Gamification* em seus processos, em qual setor você sentiu/observou que houve maiores benefícios ao utilizar essa abordagem?**
 - a. Setor Financeiro
 - b. Setor Comercial
 - c. Setor de Gestão de Pessoas
 - d. Setor Administrativo
 - e. Setor Executivo
 - f. Setor de TI
 - g. N/A
 - h. Outros
- 5) **Caso a empresa utilize-se da metodologia de *Gamification* em seus processos, suas experiências profissionais foram melhoradas ao utilizar essa abordagem?**
 - a. Sim

- b. Não
- c. A empresa no qual trabalho não utiliza da metodologia de *Gamification*

6) Caso a empresa utiliza-se da metodologia de *Gamification*, seus níveis pessoais de produtividade foram impactados com a introdução desta metodologia?

- a. Sim, para melhor
- b. Sim, para pior
- c. Não, não fui impactado pela introdução de ferramentas de *Gamification*

7) Você tem conhecimento sobre os objetivos e tarefas de seus colegas de trabalho?

- a. Sim
- b. Não

8) A inserção da metodologia de *Gamification* em seu ambiente de trabalho poderia aumentar sua motivação?

- a. Sim
- b. Não

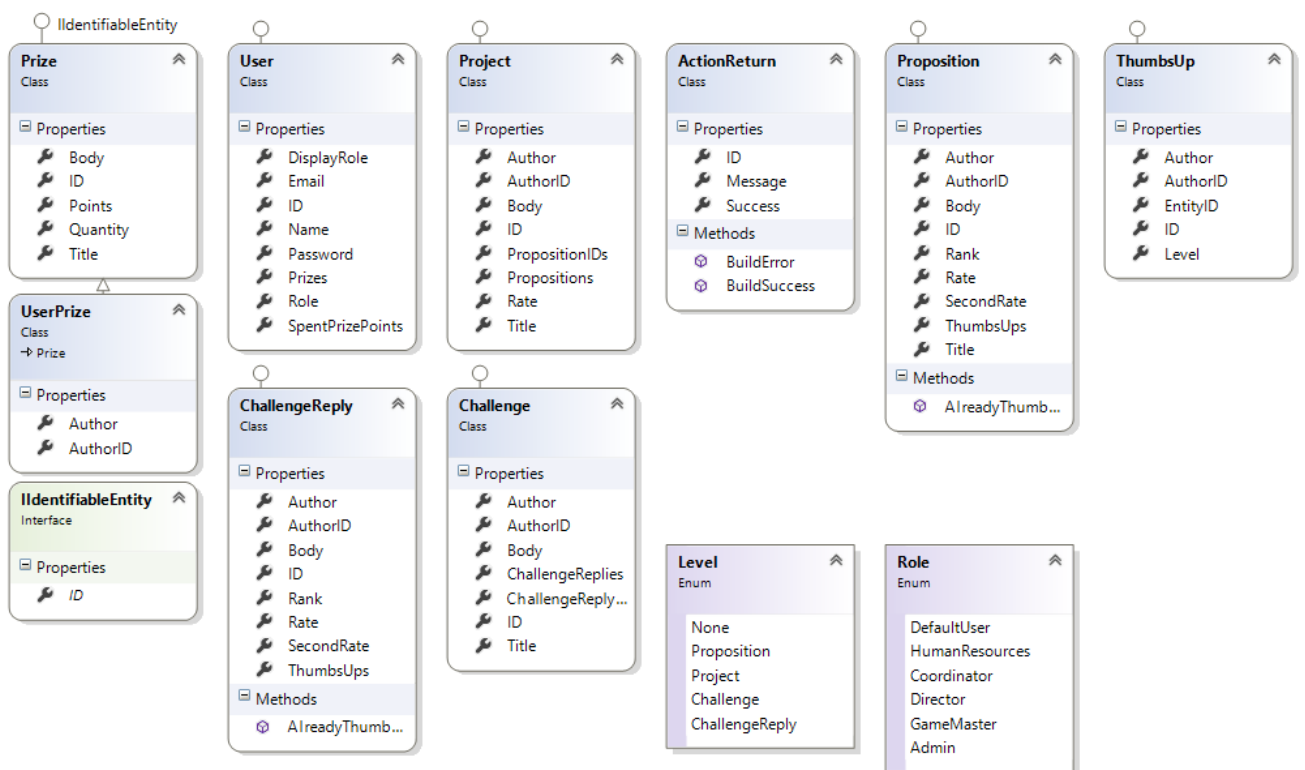
9) Você considera uma pessoa motivada mais propensa a gerar conteúdo com teor inovativo?

- a. Sim
- b. Não
- c. Talvez

10) Em uma palavra, o que mais lhe motiva em seu trabalho?

ANEXO 1 – Diagrama de Classes – Entities

Modelamos comportamentos e informações que devem ser armazenados. É de responsabilidade das classes de entidade manter e atualizar informações relativas ao negócio do sistema, como: usuários, projeto, desafios, propostas, premiação, ou qualquer outra informação ligada ao negocio ao qual o sistema está inserido.



ANEXO 2 – Diagrama de Classes – SQLite

Cada classe é definida exclusivamente pelo seu conjunto de atributos (UML e ER), também chamado de propriedades. Cada atributo é uma informação que caracteriza cada membro desta classe no banco de dados. Juntos, eles fornecem a estrutura para nossas tabelas de banco de dados ou objetos de código.

