

Angela Iara Zotti

**ENGAJAMENTO DE GESTORES PÚBLICOS E CIDADÃOS  
ATRAVÉS DE UMA MÉTRICA BASEADA EM ELEMENTOS  
DE GAMIFICAÇÃO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Orientador: Prof. Dr. Aires José Rover

Florianópolis  
2014

Zotti, Angela Iara

Engajamento de gestores públicos e cidadãos através de uma métrica baseada em elementos de gamificação / Angela Iara Zotti; orientador, Aires José Rover - Florianópolis, SC, 2014.

130 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

Inclui referências


1. Engenharia e Gestão do Conhecimento. 2. Governo Eletrônico. 3. Gamificação. I. Rover, Aires José. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento. III. Título.

Angela Iara Zotti


**ENGAJAMENTO DE GESTORES PÚBLICOS E CIDADÃOS  
ATRAVÉS DE UMA MÉTRICA BASEADA EM ELEMENTOS  
DE GAMIFICAÇÃO**

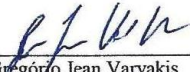
Esta Dissertação foi julgada adequada para obtenção do título de Mestre e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento.

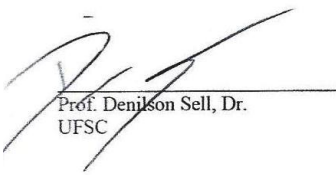
Florianópolis, 20 de março de 2014.

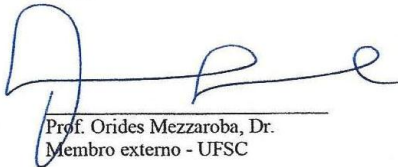
  
\_\_\_\_\_  
Prof. Gregório Jean Varvakis Rados, Dr.  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Aires José Rover  
Orientador - UFSC

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Gregório Jean Varvakis  
Rados, Dr.  
UFSC

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Denilson Sell, Dr.  
UFSC

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Orides Mezzaroba, Dr.  
Membro externo - UFSC



Este trabalho é dedicado à minha sobrinha Bruna e ao meu sobrinho Luigi, que fazem parte desta geração digital, superconectada, fonte de inspiração e estímulo para realizá-lo.



Agradeço a Deus, pela vida e por guiar meus passos nos momentos difíceis.

À minha mãe, Maria, pelo estímulo, confiança e fé inabalável na minha capacidade de superar os desafios para o término desta pesquisa.

Ao meu amado pai, Guerino, que já se foi desta vida, mas me fez o que sou.

Às minhas irmãs, Giovana Zotti e Andrea Zotti, pelo incentivo e apoio sempre, além da compreensão pela ausência.

À grande amiga e parceira de todas as horas, Cláudia Bueno, pela paciência e apoio.

Aos queridos Odilon e Marilei Bueno, sempre torcendo por mim.

À minhas amadas tias Iara, Pitty, Marisa e Verinha que sempre torceram por mim.

Ao meu orientador, Prof. Dr. Aires José Rover, pela confiança e liberdade para o desenvolvimento da pesquisa.

À amiga, mentora e *poker* Dra. Tânia Cristina D'Agostini Bueno, que sempre me motivou e acreditou na minha capacidade e coragem.

Ao amigo e professor Dr. Hugo César Hoeschl, que abriu as portas para esta pesquisadora e despertou o meu interesse pelas tecnologias em prol da cidadania.

À amiga e pesquisadora Dra. Karina Girardi Roggia, pelo seu conhecimento e auxílio para a representação matemática da métrica.

Às amigas e mentoras nos meus primeiros passos como pesquisadora Dra. Sandra Lucinei Balbo, Dra. Maria Lúcia Bonfleur e Dra. Irene Carniatto.

Aos professores Dr. Gregório Jean Varvakis Rados, Dr. Denilson Sell e Dr. Orides Mezzaroba, por aceitarem fazer parte da banca de avaliação e contribuir para o trabalho.

Aos funcionários da secretaria do EGC, pelo seu atendimento sempre cordial e prontidão para tirar todas as dúvidas.

Ao atual prefeito do município de Laguna, Sr. Everaldo Santos, pelo termo de parceria com o Instituto i3G, que proporcionou a participação desta pesquisadora na implantação da estratégia mGOV2.

À presidente da Fundação Lagunense do Meio Ambiente do município de Laguna, Sra. Amenar Oliveira, e também às fiscais Débora Rodrigues e Carolina Garcia Kons, fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Ao coordenador geral da Coordenadoria Especial de Controle do Ato Fiscal do município (CECAF), de Laguna, Sr. Waldir José de

Souza, aos fiscais da Vigilância Sanitária, Serviços Públicos e Obras Públicas, pessoas fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos amigos e colegas de trabalho do Instituto i3G, Karina Girardi Roggia, Thiago Paulo de Oliveira da Silva, Sonali Paula Bedin, Vinícius Mirapalheta, Jerônimo Velasquez pelo compartilhamento de conhecimento e conversas de estímulo nos momentos difíceis da pesquisa.

Ao International Development Research Centre (IDRC), que patrocinou o projeto MGov2, à Organização dos Estados Americanos (OEA) e à Organização Universitária Interamericana (OUI), que apoiaram a execução do projeto.

E, por fim, agradeço a todos que contribuíram de forma direta ou indireta e que torceram por mim ao longo da caminhada.

Muito obrigada!



*In every job that must be done, there is  
an element of fun. You find the fun and  
snap! The job's a game.*

*(Mary Poppins  
by Pamela Lyndon Travers, 1934)*



## RESUMO

As oportunidades oferecidas pelo desenvolvimento digital dos últimos anos, seja através de serviços *on-line*, *big data*, mídias sociais, aplicativos móveis, ou computação em nuvem, estão expandindo a nossa forma de olhar para o governo eletrônico, através de abordagens mais holísticas e com múltiplos envolvidos. Através da inovação em governo eletrônico, as administrações públicas em todo o mundo podem ser mais eficientes, oferecer melhores serviços e responder às exigências de uma sociedade conectada às novas tecnologias digitais. Para que isso aconteça, é preciso que todos os envolvidos, em especial, os agentes públicos, estejam preparados e dispostos a responder às demandas desses novos cidadãos. Para isso, eles precisam ser constantemente motivados e engajados através de novos modelos de processos. Nesse contexto, a gamificação, aplicação de mecanismos e dinâmicas de jogos em contextos de não jogo, vem sendo utilizada como uma forma de motivação aos profissionais que atuam no setor privado. A gamificação é apresentada nesta pesquisa como uma oportunidade de transformar tarefas maçantes e repetitivas dos processos burocráticos e hierárquicos do setor público em tarefas mais divertidas, produtivas e colaborativas. Dessa forma, esta dissertação tem como objetivo propor uma métrica de engajamento baseada em elementos de gamificação, a fim de motivar a participação de cidadãos e funcionários públicos em processos de gestão colaborativa. Para isso, desenvolveu-se uma revisão de literatura sobre governo eletrônico, gestão e engenharia do conhecimento, além do tema principal, a gamificação, para embasamento da proposta. Este trabalho apresenta também o projeto de governo 2.0, chamado mGov2, que foi desenvolvido no município de Laguna, no estado de Santa Catarina, que serviu de estudo de caso desta pesquisa. Como resultado final, esta pesquisa apresenta o método para a obtenção de uma métrica de engajamento baseada em elementos de gamificação, que possa ser aplicada em diferentes contextos, para valorizar a participação do cidadão e de gestores públicos. O Swapp-Laguna é utilizado como exemplo de aplicação para verificar a viabilidade da métrica proposta. Por fim, sugere-se, para pesquisas futuras, a continuidade de estudos sobre gamificação e a elaboração de um modelo de recompensa com mais elementos de jogos para aprimorar o processo, para motivar e engajar cidadãos e gestores públicos.

**Palavras-chave:** Gamificação. Governo 2.0. Engajamento. Elementos de jogos. Engenharia e Gestão do Conhecimento.



## ABSTRACT

The opportunities offered by the digital development in recent years, either through online services, big data, social media, mobile apps, or cloud computing, are expanding the way we look at e-government through more holistic approaches and multiple involved. By innovation in e-government, governments around the world can be more efficient, provide better services and meet the demands of a connected society to new digital technologies. To make this happen, we need all the people involved, in particular, public officials be ready and willing to meet the demands of these new citizens. So, they need to be constantly motivated and engaged through new process models. In this context, gamification, enforcement mechanisms and dynamics of games in non-game contexts has been used as a form of motivation for professionals who work in private sector. The gamification is presented in this research as an opportunity to transform the dull and repetitive tasks of hierarchical and bureaucratic processes of the public sector in more fun, productive and collaborative tasks. Thus, this thesis aims to propose a metric of engagement based on elements of gamification in order to motivate the participation of citizens and civil servants in collaborative management processes. To do so a literature review on e-government, management and knowledge engineering was developed, beyond the main theme gamification to support the proposal. This work also presents the 2.0 project called mGov2 developed in the city of Laguna, State of Santa Catarina, which served as the case study of this research. As a final result, this research presents a method to obtain a metric of engagement based on elements of gamification that can be applied in different contexts to enhance citizen participation and public managers. The Swapp-Laguna is used as an example of application in order to verify the feasibility of the proposed metric. Finally, it is suggested for future research the continuity of studies about gamification and also the elaboration of a reward model with more game elements to improve the process to motivate and engage citizens and public managers.

**Keywords:** Gamification. Government 2.0. Engagement. Game elements. Engineering and Knowledge Management.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Resumo da estratégia mGov2 .....	48
Figura 2 – Social Web Application mGov2© - interface da aplicação Swapp-Chile no dispositivo móvel.....	50
Figura 3 – Ambiente de administração – interface gráfica das causas ativas.....	51
Figura 4 – Espiral de criação do conhecimento organizacional .....	53





## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Diferenças entre projetos de governo eletrônico e governo 2.0.....	38
Quadro 2 – Resumo da análise dos projetos de governo 2.0.....	47
Quadro 3 – Diferença entre dados, informação e conhecimento.....	54
Quadro 4 – Ilustra como a mecânica de jogos está alinhada com a satisfação das necessidades humanas .....	68
Quadro 5 – Interação entre dinâmica de jogos (desejos humanos) e mecânica de jogos .....	69
Quadro 6 – Exemplos de aplicações gamificadas no setor público e privado.....	70
Quadro 7 – Caracterização dos indivíduos participantes da pesquisa .....	80
Quadro 8 – FLIRT - Questionário de levantamento dos fatores que geram baixo engajamento.....	88
Quadro 9 – FLIRT - Questionário sobre a variável Incentivos e Motivações .....	89
Quadro 10 – Flirt – Questionário para definição da estratégia para promoção do engajamento.....	91
Quadro 11 – Agendamento de recompensas ( <i>Reward Schedule</i> ).....	94
Quadro 12 – Reforço (R) .....	94
Quadro 13 – Social (S).....	95
Quadro 14 – Dinâmica de Progressão (DP) .....	95
Quadro 15 – Tempo .....	96
Quadro 16 – Resultados da avaliação dos elementos de gamificação do Swapp-Laguna.....	99
Quadro 17 – Usuários, ações e valor relativo das ações (pesos) .....	101
Quadro 18 – Fórmula para medir a taxa de engajamento dos usuários do Swapp-Laguna.....	102
Quadro 19 – Quantidade de ações por usuário na categoria Fiscalização Ambiental .....	103



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>21</b>
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA.....	23
1.2 OBJETIVOS.....	25
1.2.1 Objetivo geral.....	25
1.2.2 Objetivos específicos.....	25
1.3 JUSTIFICATIVA.....	25
1.4 ESCOPO.....	26
1.5 ADERÊNCIA DO OBJETO DE PESQUISA AO PROGRAMA ..	26
1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	27
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>29</b>
2.1 DO GOVERNO ELETRÔNICO AO GOVERNO ABERTO.....	29
2.1.1 Governo interativo e inclusivo.....	34
2.1.2 Exemplos de projetos de governo 2.0.....	41
2.1.3 Projeto mGov2: o aplicativo Swapp-mGov2.....	47
2.2 GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA O SETOR PÚBLICO...51	
2.3 ENGENHARIA DO CONHECIMENTO.....	56
2.3.1 Engenharia da Mente.....	60
2.3.2 Modelo FLIRT.....	63
2.4 GAMIFICAÇÃO.....	66
2.4.1 Conceitos e elementos da gamificação.....	66
2.4.2 Categorias e exemplos de aplicações gamificadas.....	69
2.4.3 Motivação intrínseca e extrínseca.....	71
2.4.4 Métricas para gamificação.....	74
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS</b> .....	<b>78</b>
<b>4 MÉTRICA DE ENGAJAMENTO BASEADA EM ELEMENTOS DE     GAMIFICAÇÃO</b> .....	<b>86</b>
4.1 ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO: UMA APLICAÇÃO DO MODELO FLIRT.....	86
4.2 MÉTRICA DE ENGAJAMENTO.....	92
4.3 VERIFICAÇÃO DA MÉTRICA DE ENGAJAMENTO.....	99
<b>5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS</b> .....	<b>107</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>109</b>
<b>ANEXO A – QUESTIONÁRIOS MODELO FLIRT</b> .....	<b>123</b>



## 1 INTRODUÇÃO

O processo de desenvolvimento da cidadania é tema central da área de governo eletrônico. Com o advento das redes sociais, esse processo se tornou mais evidente. O usuário de internet não demanda apenas informação, ele deseja que suas necessidades e desejos sejam atendidos de maneira ágil, objetiva e, principalmente, com a maior personalização e comodidade possível. Hoje, qualquer usuário deseja ter o universo dentro do seu dispositivo de acesso à internet. Além disso, as redes sociais *on-line* são um dos mais importantes meios que uma boa parte da sociedade tem utilizado para fiscalizar suas autoridades, exigir transparência nos investimentos e gastos públicos, permitindo a ela uma maior participação na tomada de decisões sobre programas e projetos de governo que impactam suas vidas (ZOTTI; BUENO, 2013).

A mídia social é um dos mais abrangentes meios de se comunicar com grande parte da população atualmente. Em geral, as pessoas estão mais predispostas a usar uma plataforma de comunicação mais familiar, mais fácil de usar. Além disso, aplicativos e dispositivos móveis são onipresentes na sociedade de hoje, e a socialização em tempo real vem se tornando algo muito comum.

O engajamento dos cidadãos e dos gestores públicos é um grande desafio porque é dependente de um constante *feedback*, ou seja, de manter sustentar um ciclo de retorno e respostas aos cidadãos (INSTITUTO i3G, 2012).

Percebendo isso, os governos aos poucos estão se direcionando para o uso da *web* social. Muitos se voltaram para o Facebook, outros para o Twitter, e ainda alguns aplicativos de fotos e vídeos, como o Vine<sup>1</sup>, o Snapchat<sup>2</sup> e o Instagram<sup>3</sup>. Independentemente da plataforma utilizada, o objetivo é o mesmo: envolver os cidadãos nas ações do governo.

No entanto, para buscar este envolvimento não basta apenas integrar os portais de governo ou criar perfis institucionais nessas ferramentas. É preciso que os projetos de governo eletrônico estejam voltados a desenvolver e fornecer ambientes virtuais tão interessantes, que as pessoas se sintam à vontade para compartilhar ideias e contribuir com o seu conhecimento na solução de problemas e na tomada de decisões nas ações de governo que impactam suas vidas. Além disso,

---

<sup>1</sup> <<https://vine.co/>>.

<sup>2</sup> <<http://www.snapchat.com/>>.

<sup>3</sup> <<http://instagram.com/>>.

esses ambientes devem permitir a organização dessas informações fornecidas pelos cidadãos, para que estas possam ser facilmente interpretadas e auxiliar os gestores públicos a priorizar ações e formular políticas públicas mais adequadas à realidade e aos anseios da comunidade local (ZOTTI; BUENO, 2013).

Aplicativos móveis e alcance social aumentam a sensação de ação cívica, porque as pessoas se sentem mais capacitadas, uma vez que as aplicações são fáceis e intuitivas, bem diferentes de grande parte de serviços de governo eletrônico disponibilizados em *sites* e outras plataformas de governo.

Além da integração às redes sociais, outros atrativos devem ser inseridos nesses ambientes, como por exemplo, o uso da "gamificação" (ZOTTI; BUENO, 2013).

A gamificação deriva do termo inglês *gamification* e envolve a aplicação do pensamento de jogos em processos, para torná-los mais envolventes e divertidos (GAMIFICATION.ORG, 2012). A "gamificação" é um método que pode ser aplicado a qualquer negócio, *site*, serviço, conteúdo, campanha ou comunidade *on-line*, com o objetivo de atrair e motivar a participação, para criar diversão e envolvimento convertendo os usuários em jogadores (BUNCHBAL, 2010). Ainda segundo a Bunchball (2010), empresas do setor privado, como Microsoft, Nike, SAP, Volkswagen, Siemens, Facebook, entre outras, vem utilizando a gamificação para motivar e engajar pessoas a participar dos seus processos internos e externos.

Os jogos são inerentemente interativos e divertidos, são intuitivos e, por meio dos dispositivos móveis, podem ser acessados a partir de qualquer lugar. O uso de elementos como pontos, medalhas, troféus, *feedbacks*, metas motivam os jogadores a participar para obter recompensas e reconhecimento de acordo com o seu desempenho (WERBACH; HUNTER, 2012, p. 27).

Redes sociais, dispositivos móveis e jogos são componentes que foram profundamente estudados para o desenvolvimento de um projeto de governo 2.0 chamado "mGov2" – Promoção do envolvimento do cidadão no desenvolvimento de políticas públicas com o apoio de redes sociais e dispositivos móveis – um modelo para a América Latina, aprovado na chamada pública internacional "O cidadão e o governo eletrônico nas Américas"<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Chamada pública promovida e patrocinada pelo International Development Research Centre (IDRC), com sede em Montreal, Canadá, em colaboração com a Organização dos Estados Americanos (OEA), com sede em

Esta pesquisa se desenvolveu em torno do projeto que foi executado pelo Instituto i3G<sup>5</sup> durante os anos 2011 e 2012, com o objetivo de definir um modelo tecnológico baseado em redes sociais e dispositivos móveis, como instrumento de apoio à elaboração de políticas públicas nas esferas municipal, estadual e federal, para o fortalecimento da cidadania em países da América Latina.

O projeto buscou identificar modernas tecnologias que pudessem ser utilizadas no desenvolvimento de um ambiente colaborativo através do qual o político tenha condições de consultar o cidadão e integrá-lo como parte importante do desenvolvimento de políticas públicas inovadoras (BUENO et al., 2012).

O projeto resultou na estratégia mGov2, que uniu uma metodologia de engenharia do conhecimento e um modelo de *crowdsourcing*, além da criação do aplicativo Social Web Application (Swapp) para a gestão da participação do cidadão nas redes sociais e dispositivos móveis, ou seja, estruturou uma suíte de Engenharia do Conhecimento, o aplicativo Social Web Application (Swapp), e um método para Gestão do Conhecimento em ambientes colaborativos. A estratégia será detalhada na seção 2.1.3.

Sendo assim, esta pesquisa visa utilizar a estratégia e o aplicativo desenvolvidos no projeto mGov2, para propor uma métrica de engajamento baseada em elementos de gamificação para classificação de ações de cidadãos e funcionários públicos envolvidos na utilização do aplicativo adaptado para a realidade do município de Laguna (SC).

## 1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Durante a execução do projeto mGov2, foram realizados os experimentos-piloto chamados Swapp-Chile, realizado na cidade de Santiago (Chile), e Swapp-Boquilla, em Cartagena de las Indias (Colômbia), a fim de testar a estratégia. Nessas experiências, foi possível observar uma rápida aderência dos cidadãos ao aplicativo, o que demonstrou que boa parte destes já está familiarizada e aberta a participar de espaços virtuais *on-line* que possibilitem a sua participação na gestão local. No entanto, em ambos os experimentos-piloto os cidadãos ficaram sem resposta, pois os gestores públicos não se

---

Washington D.C., Estados Unidos e a Organização Universitária Interamericana (OUI), de Quebec, Canadá.

<sup>5</sup> Instituto de Governo Eletrônico, Inteligências e Sistemas – i3G, em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

envolveram na experiência. Dessa forma, esses experimentos validaram a aplicação do primeiro componente, a engenharia do conhecimento, que corresponde ao campo tecnológico para a adaptação do aplicativo. No entanto, o componente do modelo de gestão não foi trabalhado, uma vez que a equipe gestora não estava preparada para interagir e providenciar as respostas aos cidadãos.

Os motivos dessa não participação dos gestores não foram levantados, mas ficou nítido que o cidadão está aberto e pronto a participar de processos inovadores, diferentemente dos gestores públicos. Talvez estes ainda estejam muito presos à estrutura mais rígida e hierárquica das organizações públicas, mas os motivos reais para esta falta de engajamento não foram levantados durante a execução desses experimentos-piloto.

No ano de 2013, surgiu uma nova oportunidade de testar a estratégia mGov2, em um caso real de aplicação no município de Laguna, no estado de Santa Catarina. Nessa oportunidade, o Swapp foi adaptado para auxiliar o processo de fiscalização ambiental da cidade. Inicialmente, os gestores não demonstraram resistência a oferecer o aplicativo aos cidadãos, para que eles auxiliassem a administração na fiscalização do município. Como nos experimentos-piloto anteriores, o cidadão aderiu rapidamente ao aplicativo e forneceu informações aos gestores. Porém, a falta de engajamento por parte destes se repetiu da mesma forma, e a comunicação com os cidadãos ficou comprometida.

A gamificação vem demonstrando ótimos resultados na motivação de equipes no setor privado (VENTRICE, 2013). O setor público também pode aproveitar esta oportunidade para elevar o engajamento dos seus funcionários.

Assim, a gamificação passou a ser objeto de estudo para esta pesquisa, diante da lacuna encontrada nas experiências de implantação da estratégia mGov2. A gamificação pode ser utilizada pelo setor público como um novo método de engajamento em ambientes colaborativos *on-line*, para criar mais significado e impacto nos serviços públicos, enquanto fornece aos seus usuários entretenimento, motivação e incentivo.

Diante disso, apresenta-se a seguinte pergunta de pesquisa: como a gamificação pode contribuir para motivar (elevar) a participação de gestores públicos e cidadãos em ambientes colaborativos *on-line*?



## 1.2 OBJETIVOS

Com base na pergunta de pesquisa, estabeleceram-se o objetivo geral e os objetivos específicos.

### 1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral deste trabalho é propor uma métrica de engajamento baseada em elementos de gamificação, a fim de motivar a participação de cidadãos e funcionários públicos em processos de gestão colaborativa.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- a) Apresentar uma revisão bibliográfica sobre o governo eletrônico e governo 2.0, gestão e engenharia do conhecimento, e gamificação.
- b) Apresentar a aplicação do Modelo Flirt na definição da estratégia de promoção do engajamento.
- c) Apresentar o método para a obtenção da métrica de engajamento e sua verificação no Swapp-Laguna.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Ao longo da história da humanidade, os jogos tiveram um papel primordial na sua sobrevivência, na aprendizagem de tarefas e habilidades sociais, além de serem uma maneira de a sociedade estreitar laços coletivos e se sentir unida.

Os jogos e brincadeiras continuam fazendo parte das nossas vidas e, atualmente, com as redes sociais e os dispositivos móveis, temos a oportunidade de “jogar joguinhos” em qualquer lugar e interagir com pessoas de diferentes lugares do mundo.

Estima-se que existe um bilhão de jogadores ativos no mundo de hoje. O tempo utilizado para a construção do conhecimento da Wikipedia<sup>6</sup> é de cem milhões de horas, que equivale a três semanas de horas jogadas no Angry Birds<sup>7</sup>, ou um dia jogado no Call of Duty<sup>8</sup>; cerca de 92% das crianças até dois anos de idade já são jogadoras, e em

---

<sup>6</sup> <<https://pt.wikipedia.org/>>.

<sup>7</sup> <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Angry\\_Birds](https://pt.wikipedia.org/wiki/Angry_Birds)>.

<sup>8</sup> <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Call\\_of\\_duty](https://pt.wikipedia.org/wiki/Call_of_duty)>.

torno de 60 milhões de brasileiros possuem ao menos um console de *videogame* em casa, o que representa cerca de 31% da população (IBOPE, 2012).

Em torno de 55% dos que possuem perfil no Facebook também são usuários frequentes dos jogos nessa rede social, ou seja, usuários do Facebook têm grande afinidade com jogos (APP DATA, 2011). Há vários exemplos desses jogos, como FarmVille<sup>9</sup>, Criminal Case<sup>10</sup>, Candy Crush<sup>11</sup>, entre outros, que conquistaram enorme audiência entre pessoas de diferentes faixas etárias. Esses dados sobre jogos servem para demonstrar que há uma grande audiência entre os usuários das redes sociais, destacando-se o Facebook, pela alta taxa de socialização que a rede proporciona.

Existem projeções de que até o ano de 2015 mais de 50% das organizações que gerenciam inovações irão inserir métodos provenientes dos jogos nos seus processos, e que mais de 70% das duas mil maiores empresas do mundo estarão usando ao menos uma aplicação de jogos em seu negócio (GARTNER, 2011).

Dessa forma, estamos diante de um cenário que também deve ser considerado pelos governos, especialmente pelos desenvolvedores de políticas públicas em governo eletrônico. O uso da gamificação se apresenta como uma oportunidade de transformar as tarefas maçantes e repetitivas dos processos burocráticos e hierárquicos do setor público em tarefas mais divertidas, produtivas e colaborativas (ZOTTI; BUENO, 2013).

#### 1.4 ESCOPO

A proposta desta pesquisa foi desenvolver um modelo e aplicá-lo no aplicativo Swapp-Laguna. Este trabalho não objetiva construir computacionalmente a proposta, mas espera que possa servir de apoio para a implantação de trabalhos futuros.

#### 1.5 ADERÊNCIA DO OBJETO DE PESQUISA AO PROGRAMA

Esta dissertação é aderente ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (PPEGC) porque busca modelar o conhecimento em governo eletrônico (**engenharia**), que está

---

<sup>9</sup> <<https://pt.wikipedia.org/wiki/FarmVille>>.

<sup>10</sup> <[http://criminal-case-grimsborough.wikia.com/wiki/Criminal\\_Case\\_Wiki](http://criminal-case-grimsborough.wikia.com/wiki/Criminal_Case_Wiki)>.

<sup>11</sup> <<http://www.candycrushsaga.com/>>.

intimamente ligado aos processos (**gestão**) de elaboração e disponibilização de conteúdos e serviços públicos à população, tendo em vista a disseminação (**mídia**) destes via redes sociais e aplicativos.

## 1.6 ESTRUTURA DO TRABALHO

O presente trabalho foi organizado em cinco capítulos. O Capítulo 1 apresenta a introdução, onde constam o tema e o problema de pesquisa, os objetivos geral e específicos, a justificativa, a aderência do tema ao programa de pós-graduação e a estrutura do trabalho.

O Capítulo 2 traz o referencial teórico, em que são desenvolvidos os principais conceitos que permitiram o embasamento teórico da pesquisa, que são: a evolução do governo eletrônico ao governo 2.0, novos elementos e exemplos de projetos de governo 2.0, entre eles o projeto mGov2, dados sobre o perfil dos usuários das redes sociais e dispositivos móveis, conceitos e elementos da gamificação. Além disso, contextualiza a Gestão do Conhecimento e Engenharia do Conhecimento em ambientes colaborativos.

O Capítulo 3 destaca os procedimentos metodológicos para a realização da pesquisa.

O Capítulo 4 apresenta a aplicação do modelo Flirt na definição da estratégia para promoção do engajamento e a proposta da métrica de engajamento, objetivo principal desta pesquisa, e sua verificação no aplicativo Swapp-Laguna.

O Capítulo 5 aborda as conclusões e oportunidades para trabalhos futuros. Finalmente, são disponibilizadas as referências utilizadas na pesquisa e um anexo.



## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta a contextualização teórica que serviu de base para esta pesquisa: panorama geral do governo eletrônico e sua evolução para o governo 2.0, novos elementos e exemplos de projetos 2.0. O Projeto mGov2 merece destaque neste capítulo, devido à participação desta pesquisadora no seu desenvolvimento, além da sua aplicação, que resultou em fator motivador para a elaboração desta dissertação. A gestão do conhecimento e engenharia do conhecimento também tem destaque neste capítulo, com ênfase na necessidade de utilizar métodos e técnicas para aproveitar o conhecimento gerado nas redes sociais, em projetos de governo eletrônico. Em seguida, o foco é a gamificação, uma breve revisão dos seus termos, conceitos, exemplos de aplicações e métricas.

### 2.1 DO GOVERNO ELETRÔNICO AO GOVERNO ABERTO

O direito do cidadão de ter acesso a informações já está contemplado desde o ano de 1948 na Declaração Universal de Direitos Humanos, em seu Artigo XIX: "todo ser humano tem direito à liberdade de opinião e expressão; este direito inclui a liberdade de, sem interferência, ter opiniões e de procurar, receber e transmitir informações e ideias por quaisquer meios e independentemente de fronteiras" (UN, 1948 apud ZOTTI et al., 2011).

Desde o final do século XX, a sociedade avançou e vem se organizando para um modelo de desenvolvimento social e econômico em que a informação desempenha um papel fundamental na produção de riqueza e na contribuição para o bem-estar e qualidade de vida dos cidadãos (CEPAL, 2012). Para tal, o acesso à informação é elemento essencial e indispensável, já que a partir dela é que se pode evoluir para uma sociedade mais igualitária, o que ainda é um grande desafio, tanto em nível mundial quanto local.

Na procura de desenvolver a sociedade, uma nova forma de relacionamento entre os seus atores sociais tem sido estimulada graças à evolução das tecnologias de informação e comunicação (TIC). Por TIC se entende o conjunto de ferramentas e de infraestrutura utilizadas para coletar, armazenar, difundir ou transmitir informações (PIANA, 2007, p. 65).

As TIC, em especial a internet, são vistas como alternativa ao atual modelo de comunicação entre o cidadão e o governo na atual sociedade que valoriza o conhecimento (CASTELLS, 1999). Para

Pacheco et al. (2007, p. 71), “a sociedade tem demandado que o acesso a serviços e informações públicas seja cada vez mais facilitado, integrado, racional e menos oneroso...”.

No que diz respeito ao uso da tecnologia pelos governos, a partir de meados dos anos 1970 houve uma grande preocupação com a informatização da administração pública através da implantação das TIC nos processos de gestão interna de governo (VALENTI et al., 2003). Segundo os mesmos autores, a década de 1990 representou um enorme investimento em tecnologias da informação e telecomunicações e representou também a presença do governo na internet, marcada por iniciativas isoladas de desenvolvimento de portais *web*, para oferecer conteúdo e serviços básicos para o cidadão, empresas e servidores. Essa fase do governo eletrônico fez uso das TIC para desenvolver serviços de transações públicas na internet, com o intuito de melhorar a eficiência administrativa do governo e reduzir custos com serviços que podem ser facilmente desempenhados pelas máquinas.

Na década de 2000, surgem iniciativas intergovernamentais de transações *on-line* e conteúdos dinâmicos para servidores, cidadãos e empresas. Em resumo, ainda segundo Valenti et al. (2003), o governo eletrônico evoluiu em três etapas: uma, voltada para a informatização da administração pública; outra, com o governo presente na internet e, finalmente, a terceira, com a inserção do governo na sociedade informacional.

No Brasil, o governo eletrônico teve início na administração pública federal a partir de 3 de abril de 2000, quando foi instituído o Grupo de Trabalho em Tecnologia da Informação (GTTI), que concentrou seus esforços em propor políticas, diretrizes e normas relacionadas com as novas tecnologias de informação e comunicação, culminando no que ficou conhecido como Livro Verde<sup>12</sup>.

A partir daí, iniciativas e projetos têm sido aplicados no âmbito federal, estadual e municipal, assim como nos poderes Legislativo e Judiciário, com o objetivo de envolver a administração pública, a sociedade civil e o setor privado.

Essas iniciativas buscaram então atingir os vários níveis de relacionamento do governo eletrônico, de acordo com o modelo apresentado pelo Livro Verde:

---

<sup>12</sup> Livro Verde é um documento que traz uma súmula das aplicações das tecnologias da informação que orientaram o governo brasileiro nas ações que visam ao estabelecimento e à extensão das novas tecnologias (TAKAHASHI, 2000).

- a) o G2G (Governo para Governo), que corresponde aos processos de modernização e rotinas do governo, integração de informações e interoperabilidade entre sistemas do governo;
- b) o G2B (Governo para Business), que envolve projetos em TIC para apoiar a relação de negócios entre governo e empresas;
- c) G2C (Governo para Cidadão), que se refere a iniciativas para fornecer informações e serviços *online* ao cidadão, além de inclusão digital (TAKAHASHI, 2000, p.69).

Há uma série de discussões sobre a definição de Governo Eletrônico, e inclusive de denominações, que têm sido discutidas como Governo Digital, Governo 2.0, e-Government, e-gov, entre outros termos, porque o seu conceito tem evoluído ao decorrer do tempo (CEPAL, 2012, p. 12). Por exemplo, em 1998 a OCDE<sup>13</sup> o definia como “a aplicação de tecnologias baseadas na internet para atividades comerciais e não comerciais nas administrações” (CEPAL, 2012, p. 12). Mais tarde, a definição mudou para “o uso das tecnologias da informação e comunicação, particularmente a internet, como uma ferramenta para alcançar um melhor governo” (OECD, 2003, p. 63).

De acordo com a Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2012, p. 13), o Banco Mundial traz a definição de governo eletrônico como: “o uso das tecnologias de informação e comunicação para melhorar a eficiência, a efetividade, a transparência e a prestação de contas do governo”. Já a Divisão de Economia e Administração Pública das Nações Unidas sugere a seguinte definição: “o Governo Eletrônico é um compromisso permanente do Governo para melhorar a relação entre os cidadãos e a administração pública, mediante o intercâmbio eficaz e eficiente de serviços, informação e conhecimento<sup>14</sup>”.

Dentre essas definições, os elementos-chave de todas elas se unem para conceituá-lo como a ferramenta que emprega fins públicos através de meios digitais.

A tentativa de definir governo eletrônico se divide também devido ao fato de este ser classificado em dimensões, que são:

---

<sup>13</sup> OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico.

<sup>14</sup> <<http://www.unpan.org/egovernment2.asp>>

[...] e-Serviços, dimensão relacionada a entrega de serviços eletrônicos por canais digitais; e-Administração pública, relacionada a melhoria do uso das TIC nos processos governamentais internos; e-Democracia, que considera o uso das TIC para possibilitar maior participação do cidadão nos processos de decisão do governo. (BARBOSA et al. 2007, p. 520).

De acordo com Rover (2008, p. 11), a primeira e a segunda dimensões tiveram bastante progresso e são bem realizadas por boa parte dos governos, já que existe uma grande quantidade de e-serviços, oferecidos principalmente em portais e outros ambientes eletrônicos. Porém, de acordo com o mesmo autor, a e-Democracia ainda é uma dimensão que deve ser aprimorada, e nem deveria ser tratada como governo eletrônico: “um motivo já seria o bastante, o fato de que o ponto de vista de sua organização não é mais o Estado ou o governo, mas o cidadão e a sua participação na esfera pública”.

A visão de Rover (2008) se confirma pelas constantes quedas do Brasil no *ranking* internacional de governo eletrônico, estabelecido pela Organização das Nações Unidas. O país foi caindo da 18ª posição, em 2001, para a 33ª em 2005, para a 45ª em 2008 e para a 61ª em 2010 (SANTOS; BERNARDES et al., 2010, p. 2049). Essa queda constante foi devido a:

Uma das primeiras causas é que as metas do programa de Sociedade da Informação foram tão ambiciosas que tornaram difícil a sua consecução; a segunda é que as políticas de e-gov, no Brasil, ainda estão focadas na promoção do acesso material. Dessa forma, enquanto a ONU considerava os aspectos de acessibilidade, o Brasil se mantinha em níveis mais elevados, mas em 2008 este quesito foi alterado para considerar o critério de participação eletrônica; a partir de então o Brasil caiu nos índices (FERRER, 2010 apud BERNARDES, 2013, p. 72).

Novos componentes estão no foco, sobretudo na forma de interação e prestação de serviços à sociedade:



- a) e-Participação (participação eletrônica) - uso de TIC no processo de contribuição da melhoria da qualidade de vida e estímulo ao envolvimento da população na identificação de problemas e procura de soluções;
- b) e-Cidadania (cidadania eletrônica) - uso de TIC para aproximar o gestor público do cidadão, com base na transparência, na eficiência e na melhora do bem estar do cidadão. Bem como o uso de TIC para auxiliar e mobilizar o cidadão no exercício da cidadania;
- c) e-Democracia (democracia eletrônica) - compreendida como a emergência das TIC e da participação direta do cidadão na política mediante o uso das novas tecnologias. É uma opção ao processo existente, não necessariamente um substituto. É a facilidade, comodidade e a redução de custos para que a população participe de plebiscitos e eleições (SILVA; AIRES, 2010, p. 335-336).

Esses componentes podem concretizar um avanço, se forem considerados nas iniciativas atuais e futuras de governo eletrônico.

O Brasil iniciou uma discreta recuperação quando, no ano de 2012, recuperou duas posições e passou a ocupar a 59ª posição em nível mundial, atrás do Chile (39ª), Colômbia (43ª), Uruguai (50ª) e Argentina (56ª) (ONU, 2012). No recente relatório de 2014, o Brasil subiu apenas mais duas posições (57ª), e ainda permanece atrás do Uruguai, que subiu 24 posições (26ª); Chile, que subiu seis posições (33ª); Argentina, que subiu dez posições, chegando à 46ª posição; e a Costa Rica; que subiu 23 posições e alcançou a 54ª posição. Dentro dos critérios para o *ranking* da ONU, fica evidente o melhor desempenho de vários países da região latino-americana em relação ao Brasil, demonstrando que ainda temos um bom caminho a avançar.

A massificação do uso de serviços de comunicação *on-line*, em especial as mídias sociais<sup>15</sup>, estabeleceu novos padrões de relacionamento, em que o cidadão era um receptor passivo de informação e, hoje, a comunicação é interativa e praticamente

---

<sup>15</sup> Mídias sociais formam um grupo de aplicações baseadas na internet, fundadas sobre os princípios ideológicos e tecnológicos da Web 2.0, e que permitem a criação e a troca de conteúdo gerado pelo usuário (KAPLAN; HAENLEIN, 2010).

instantânea. Isso é fruto do avanço tecnológico da sociedade e da forte conexão das novas gerações com a internet. As novas gerações já crescem em um ambiente digital colaborativo e participativo e esperam que este processo seja contínuo (INSTITUTO i3G, 2012).

O uso de tecnologias a favor da interação entre o cidadão e seus representantes se configura uma nova forma de governo na sociedade:

[...] traz consigo uma nova forma de pensar a participação popular na gestão da coisa pública, um regime democrático emergente, genuíno, divergente de todas as previsões anteriormente feitas sobre o futuro da democracia. (HOESCHL, 2003, p. 4)

As relações proporcionadas pelo uso dessas novas tecnologias estão alterando a forma de relacionamento entre pessoas, empresas e governo, graças ao efeito em rede dessas relações, que estão gerando uma mudança de comportamento que está afetando o mundo real (INSTITUTO i3G, 2012).

Um novo tipo de cidadão, mais crítico, organizado e ativo, surge desse ambiente e demanda maior participação sobre as decisões políticas, interessado em colaborar para a solução de problemas e necessidades da sua comunidade.

O setor privado já está inserido nesse ambiente e disseminando suas campanhas publicitárias, aproveitando-se dos potenciais clientes conectados através de suas redes de relacionamento. O setor público também precisa entender esse comportamento, para elaborar estratégias e serviços de governo 2.0, e assim também se aproveitar do efeito dessas redes (INSTITUTO i3G, 2012).

Cada vez mais as iniciativas de governo eletrônico devem considerar o cidadão como foco principal, na construção de ambientes interativos e transparentes de fácil interação e maior participação na definição de políticas públicas (INSTITUTO i3G, 2012).

### **2.1.1 Governo interativo e inclusivo**

O governo eletrônico tem papel fundamental na comunicação e interação com o cidadão, de modo que sua principal função "não é apenas informar, mas sim assegurar a participação dos cidadãos, pois só assim haverá um verdadeiro Estado Democrático de Direito" (SANTOS;

BERNARDES; MEZZARROBA, 2010, p. 61 apud SANTOS et al., 2013, p. 727).

Com o avanço da internet, em especial a Web 2.0<sup>16</sup>, o conceito de governo eletrônico se expande e pode transformar a forma da participação do cidadão pela internet, se as políticas de governo eletrônico estiverem voltadas para o uso de todo o seu potencial.

Para demonstrar o potencial das novas ferramentas no caminho de um governo mais interativo e inclusivo, esta seção inicialmente destaca algumas estatísticas sobre o mercado e sobre o perfil dos usuários das redes sociais e dispositivos móveis, a fim de demonstrar que há um enorme potencial para avançar na área de governo eletrônico, em especial nas dimensões e-participação e e-cidadania.

Para este trabalho, são consideradas as redes sociais presentes na Web. As redes sociais são os ambientes virtuais onde os membros interagem com outros membros e criam redes baseadas em algum tipo de relacionamento (MEIRA et al., 2011). É considerado também o conceito de Santana (2009), que destaca o contato entre as pessoas e a discussão de temas de interesse, o compartilhamento de documentos, sons, imagens ou vídeos como alguns dos atrativos que proporcionam uma participação muito mais ativa.

Segundo dados da ComScore (2012), os usuários da internet, em nível mundial, ficam em média 20% do tempo total de acesso à internet consumindo redes sociais, ou seja, um em cada cinco minutos de acesso à internet. A América Latina é a região mais envolvida em redes sociais, se comparada ao restante do mundo, segunda a mesma empresa (COMSCORE, 2012). Ao todo, são quase 130 milhões de usuários únicos com idade superior a 15 anos, que consomem em média 7,5 horas por mês de informações das redes sociais. Os usuários latino-americanos da internet ficam em média 25% do tempo total de acesso consumindo redes sociais, ou seja, um em cada quatro minutos (COMSCORE, 2012).

Dentre as redes mais influentes, o Facebook e o Twitter respondem por praticamente 65% das horas dedicadas pelos usuários e por visitas únicas aos serviços de redes sociais na América Latina. Com relação à idade dos usuários na América Latina, 33% destes têm entre 18 e 24 anos; 26%, entre 25 e 34 anos; 19%, entre 35 e 44 anos; 13%,

---

<sup>16</sup> A Web 2.0 é considerada a segunda geração dos serviços de internet, dotada de maior interação, criação de comunidades e redes de relacionamento (GREGÓRIO; BOLLIGER, 2008).

entre 16 e 17 anos; e 9% dos usuários possuem mais de 44 anos (SOCIALBAKERS, 2012).

Segundo dados do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.BR, 2012), as redes sociais têm apresentado elevados índices de adoção em todas as classes sociais, especialmente entre os mais jovens. O uso de redes sociais para atividades de comunicação cresceu de 70%, em 2011, para 73% dos usuários de internet, em 2012 (CGI.BR, 2012).

Os dispositivos móveis, os celulares inteligentes e *tablets*, além de facilitarem o acesso a sistemas de redes sociais, também introduzem uma série de tecnologias específicas, como serviços baseados em localização. Essa tecnologia é importante e estratégica para projetos de governo 2.0, como é o caso do aplicativo Swapp, que utiliza a geolocalização para identificar os problemas da cidade, recurso que auxilia a gestão do conhecimento pelos gestores públicos.

Até o ano de 2012 existiam 644 milhões de dispositivos móveis na América Latina, sendo que 15,2% destes são dispositivos inteligentes, com acesso a banda larga móvel 3G (TELECO, 2012). Em nível mundial, houve um aumento de 42,3% nas vendas de celulares inteligentes no ano de 2013, em relação a 2012, o que corresponde a 968 milhões de unidades, que representaram 57,6% das vendas totais de celulares no continente (AMARAL, 2014). Ainda segundo pesquisa do portal Gartner (AMARAL, 2014), a América Latina foi a área com maior avanço nas vendas, que ficaram em 96,1% no quarto trimestre de 2013.

No Brasil, o uso dos telefones inteligentes proporcionou um aumento de 24% no acesso à internet por aparelho móvel em 2012, em relação ao ano de 2010, o que oferece uma oportunidade de superar o cenário de exclusão digital ainda existente no país (CGI.BR, 2012).

Estes são alguns dados que consolidam a necessidade de investir em serviços de governo integrados a redes sociais e dispositivos móveis, para aproveitar essas pessoas conectadas e motivá-las a participar ativamente dos processos decisórios que afetam a sociedade.

Dentro dessa perspectiva tecnológica, surge a possibilidade de um governo eletrônico mais aberto, inclusivo e participativo.

Na seção anterior, foram apresentadas algumas definições de governo eletrônico, porém, o conceito "governo 2.0" foi adotado como referencial para o desenvolvimento desta pesquisa, por se acreditar que é um caminho para estimular maior participação e comunicação. Mais do que simplesmente a adoção das ferramentas web 2.0, segundo o relatório Taskforce (2009), o governo 2.0 pode ser considerado como:

[...] um movimento que representa uma mudança fundamental na implementação de governo – em direção a uma sociedade aberta, colaborativa e cooperativa onde haja (onde seja possível) consulta aberta, dados abertos, conhecimento compartilhado, reconhecimento mútuo de competências, respeito mútuo por valores compartilhados. Tecnologia e ferramentas sociais são partes importantes dessa mudança, pois podem atuar como facilitadoras neste processo. (TASKFORCE, 2009, p. 17).

De acordo com o mesmo relatório, governo 2.0 não está restrito a apenas adotar as novas ferramentas Web 2.0, como *blogs* ou redes sociais como Facebook, Twitter, YouTube e tantas outras. Existe um caminho para o governo 2.0, fundamentado em três pilares:

- a) liderança política e governança para alcançar as mudanças necessárias na cultura do setor público e na prática;
- b) engajamento – através da aplicação de ferramentas da Web 2.0 e práticas colaborativas para os serviços de governo, investimento na capacitação e motivação dos servidores públicos;
- c) *open access* (PSI) – acesso aberto às informações do setor público (TASKFORCE, 2009, p. 1).

Portanto, esse caminho envolve uma mudança de política pública, para criar uma cultura de abertura e transparência, em que o governo está disposto a se envolver e ouvir o cidadão, além de disponibilizar uma vasta fonte de informações do setor público (TASKFORCE, 2009).

Para facilitar o entendimento, o Quadro 1 estabelece algumas diferenças básicas entre os projetos de governo eletrônico tradicionais e projetos de governo 2.0, quanto à diretriz, distribuição do serviço, processo operacional e participação do cidadão.

Quadro 1 – Diferenças entre projetos de governo eletrônico e governo 2.0

	<b>Governo Eletrônico</b>	<b>Governo 2.0</b>
Diretriz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatização de tarefas</li> <li>- Apoio ao funcionário público</li> <li>- Disponibilização de serviços transacionais pela internet</li> <li>- Serviço final é resultante de solicitações internas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Governança pública</li> <li>- Estruturação de canais de comunicação mais efetivos</li> <li>- Cocriação</li> <li>- Serviços inovadores para atender demandas do cidadão</li> </ul>
Distribuição do serviço	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estanque</li> <li>- Portal público</li> <li>- Aplicativos desktop</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multicanal</li> <li>- Portal público</li> <li>- Aplicativos móveis</li> <li>- Aplicativos para redes sociais</li> </ul>
Operacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hierárquico</li> <li>- Rígido</li> <li>- Fechado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Colaborativo</li> <li>- Flexível</li> <li>- Transparente</li> </ul>
Participação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Passiva</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ativa</li> </ul>

Fonte: Instituto i3G (2012).

As características do conceito governo 2.0 apresentadas no Quadro 1 são complementadas com novos elementos, que devem servir de base para o seu desenvolvimento. De acordo com Instituto i3G (2012), embora os projetos não precisem apresentar todos os elementos de forma conjunta, normalmente eles apresentam três ou mais das características descritas a seguir. Esses novos elementos foram estudados na fase do desenvolvimento do projeto mGov2 e são apresentados nesta pesquisa tendo o relatório final do projeto mGov2 como referência.

#### a) *Crowdsourcing*

O *crowdsourcing* é um conceito tecnológico utilizado para descrever plataformas computacionais que permitem a gestão do conhecimento, de forma que os usuários possam compartilhar e combinar o conhecimento com o objetivo de solucionar problemas postados, de desenvolver conteúdo e novas tecnologias (BRABHAM, 2008).

Em projetos de governo 2.0, o *crowdsourcing* se utiliza da inteligência e conhecimento coletivo de funcionários públicos e cidadãos, com o objetivo de identificar processos ineficientes e problemas enfrentados pelos cidadãos, buscando solucionar os problemas através do desenvolvimento de novas ideias. No mesmo sentido, ele também busca ideias relacionadas a novos projetos ou oportunidades de investimento público (INSTITUTO I3G, 2012).

#### b) Dados abertos

O governo deve disponibilizar dados abertos como diretriz para os projetos de governo 2.0, porque os cidadãos, empresas e funcionários públicos podem utilizá-los de forma mais eficiente, gerando novos conhecimentos ou novas tecnologias (INSTITUTO I3G, 2012).

#### c) Geolocalização

O conceito de geolocalização está relacionado à determinação da posição geográfica de um logradouro, área urbana, estabelecimento comercial, espaços públicos. Utilizar a geolocalização é ponto estratégico para facilitar a visualização e identificação de problemas locais (INSTITUTO I3G, 2012).

#### d) Governo local

Projetos de governo 2.0 têm foco na interação com o cidadão. Por essa razão, governos locais têm adotado projetos deste escopo para melhorar o processo de comunicação, já que são os representantes do Estado mais próximos do cidadão (INSTITUTO I3G, 2012).

#### e) Informação

A disseminação de informações sempre esteve presente nos projetos de governo eletrônico e permanece importante em projetos de governo 2.0. A diferença, neste último, é que a comunicação passa a ser mais direta com o cidadão (INSTITUTO I3G, 2012).

#### f) Inovação

A inovação está diretamente relacionada ao *crowdsourcing*, ou seja, projetos de governo 2.0 têm como objetivo estimular os processos

de inovação na administração pública, buscando novas formas de gestão e resolução de problemas (INSTITUTO i3G, 2012).

#### g) Mobilidade

O mundo está cada vez mais *just in time*, e os governos precisam estar atentos a essa realidade. A mobilidade, aqui caracterizada pelo uso de dispositivos móveis, celulares e *tablets*, permite ao governo maior rapidez na disseminação de informações, muitas delas estratégicas em momentos de gestão de crises. Além desse ponto, a mobilidade também permite que mais cidadãos se engajem em utilizar projetos de governo 2.0, porque podem participar a qualquer hora e em qualquer lugar (INSTITUTO i3G, 2012).

#### h) Redes sociais

Assim como a mobilidade, as redes sociais são importantes catalisadoras da participação do cidadão nos projetos. Projetos de governo 2.0 primam pela interação e acessibilidade do cidadão. As redes sociais se caracterizam por serem ambientes propícios à participação, pois figuram como lugar de entretenimento e comunicação dos cidadãos. Os projetos de governo 2.0 atuais já utilizam dispositivos de compartilhamento de informação para redes sociais, mas ainda precisam inserir o uso de aplicativos nas redes sociais (INSTITUTO i3G, 2012).

#### i) Participação do cidadão

A meta principal de projetos de governo 2.0 é o atendimento ao cidadão. Segundo a United Nations Public Administration Network (UNPAN, 2008), para o governo, o recurso mais valioso é o conhecimento do seu povo. Engajar o cidadão é estratégico, pois o compartilhamento do seu conhecimento permite compreender melhor a dinâmica social, assim como permite aos próprios cidadãos uma participação mais ativa na gestão pública (INSTITUTO i3G, 2012).

#### j) Transparência

O atual entendimento do conceito da transparência é o da publicação de informações ou dados do governo, os quais geralmente só são compreendidos por especialistas, devido à sua complexidade (INSTITUTO i3G, 2012).



Em projetos de governo 2.0, ela deve estar relacionada à transparência na tomada de decisões, ou seja, os processos de interação devem ser simples e sem entraves à participação (INSTITUTO i3G, 2012). Os motivos que levaram o governo a decidir sobre ações e projetos que afetam diretamente os cidadãos devem ficar sempre claros.

### 2.1.2 Exemplos de projetos de governo 2.0

Esta seção apresenta sete projetos<sup>17</sup> que utilizaram um ou mais dos elementos descritos na seção anterior. Esses projetos não se utilizaram de uma única tecnologia, mas sim de uma série de tecnologias de baixo custo, para tornar os governos mais inovadores e os cidadãos mais participativos.

#### a) Greater Manchester Police

O Greater Manchester Police (GMP)<sup>18</sup> é a polícia responsável pela segurança da região metropolitana de Manchester, na Inglaterra. Ao todo, participam dessa colaboração 8.232 policiais, 332 voluntários e 782 policiais comunitários. Mesmo com um efetivo relativamente alto, a GMP sentiu necessidade de aumentar sua presença próxima aos cidadãos. Sendo inviável estar presente fisicamente, a entidade passou a utilizar serviços colaborativos como estratégia inovadora de combate ao crime e proteção ao cidadão.

A GMP utiliza as redes sociais com bastante frequência, informando os cidadãos sobre os locais com maior falta de segurança, divulgando retratos falados de criminosos, bem como divulgando vídeos com instruções para a segurança pessoal. Por meio das redes sociais, a polícia mantém os cidadãos informados e contribui para melhor segurança da população.

Atualmente, além do *site* da GMP, o cidadão também pode encontrar a polícia de Manchester no Facebook, Twitter e Youtube. Além de divulgar informações sobre as atividades da polícia e vídeos com instruções de segurança, esses canais servem para receber denúncias e informações dos cidadãos.

A presença da GMP nas redes sociais teve papel fundamental para conter os motins ocorridos na Inglaterra em 2011, relacionados aos

---

<sup>17</sup> Citizen 2.0 – 17 examples of social media and government innovation.  
Disponível em: <<http://citizen20.redcut.ch>>

<sup>18</sup> Disponível em: <[http://www.gmp.police.uk/Greater Manchester Police](http://www.gmp.police.uk/Greater%20Manchester%20Police)>.

problemas econômicos da Europa. Muitas passeatas foram organizadas através das redes sociais e do serviço de bate-papo de dispositivos móveis, e a presença da polícia nesse mesmo ambiente permitiu que cidadãos denunciassem à polícia a organização desses motins, resultando na prisão de muitos suspeitos de baderna e pequenos crimes contra o patrimônio.

Além disso, a polícia conseguia reunir provas da participação desses suspeitos nos crimes, tornando mais ágil o processo. Após comprovar a participação dos suspeitos, a polícia divulgava, nas redes sociais, o perfil dos envolvidos nos motins.

#### b) Knowledge Hub - Local Government Association

O Knowledge Hub<sup>19</sup> é uma iniciativa da Associação de Governo Local da Inglaterra, que desenvolveu uma plataforma baseada em conhecimento que permite a construção de redes profissionais para o setor público. A plataforma utiliza mecanismos baseados em redes sociais, para capacitar servidores públicos e criar conectividade entre eles, buscando compartilhar o conhecimento dos profissionais públicos de cada governo local da Inglaterra.

Além das capacitações e compartilhamento do conhecimento, a plataforma busca a troca de experiências e ideias relacionadas aos problemas enfrentados diariamente pelos governos locais, bem como a redução de custos do setor público e sua melhor regulação através de políticas mais alinhadas com a realidade local.

A plataforma permite que o conhecimento seja disseminado através de grupos separados por áreas temáticas, mas que não são fechados. Ou seja, mesmo que um funcionário não faça parte de um grupo, ele tem total acesso às informações e debates gerados pelos usuários.

Atualmente, o projeto está sendo migrado para uma nova plataforma, tendo em vista o sucesso do projeto piloto. A atual plataforma, mais robusta, possui busca inteligente, que auxilia o funcionário a encontrar informações, grupos e até mesmo funcionários com perfil para auxiliar na resolução dos problemas. O lema do serviço é "Conecte, Colabore, Aprenda e Inove", tendo mais de 30 mil funcionários inscritos, de mais de 400 localidades da Inglaterra.

---

<sup>19</sup> Disponível em: <<https://knowledgehub.local.gov.uk/home>>.

### c) Localocracy

O Localocracy<sup>20</sup> é um projeto americano, desenvolvido por estudantes com a intenção de facilitar a participação dos cidadãos nas políticas públicas locais. O objetivo central do projeto é integrar cidadãos em torno de debates relacionados à cidade e, ao fim destes, analisar se as demandas devem ou não ser levadas ao governo local.

O projeto funciona como um simulador do parlamento local, onde os próprios cidadãos, através de suas experiências, compartilham informações relevantes aos temas em debate. Esse projeto foi um dos vencedores do concurso "Campeões de mudança", promovido em 2011 pela Casa Branca dos Estados Unidos da América.

A plataforma dispõe de um convênio com jornalistas locais, que mantêm os cidadãos informados sobre os debates ocorridos no mundo digital, além de ser uma medida de publicidade da plataforma para aqueles que não participam dela. Além de cidadãos, a plataforma reúne funcionários públicos e jornalistas, que emitem suas opiniões sobre as ideias propostas pelos integrantes do serviço.

Para fazer parte da plataforma, o cidadão deve fazer um cadastro com base no número do seu título de eleitor, o que gera uma participação genuinamente construtiva, além da maior transparência no processo, evitando que usuários sejam criados com o intuito de elevar o número de apoiadores de causas particulares.

A plataforma permite que os próprios gestores públicos criem causas e debates junto aos cidadãos, permitindo medir o nível de apoio e resistência destes ao desenvolvimento de políticas.

### d) Manorlabs

O Manorlabs<sup>21</sup> é uma plataforma de participação cívica baseada em um jogo interativo, em que o cidadão compartilha seu conhecimento sobre a cidade e se envolve com funcionários públicos para a resolução de problemas locais, além da promoção da história e da cultura da cidade aos outros cidadãos e turistas.

O objetivo geral do projeto é permitir ao cidadão a inserção de comentários e ideias que resultem na resolução de questões relacionadas às políticas públicas da cidade. Por ser desenvolvido com base em um

---

<sup>20</sup> Disponível em: <<http://www.localocracy.com/>>.

<sup>21</sup> Disponível em: <<http://www.crowdsourcing.org/site/manorlabs/manorlabsorg/3055>>.

simulador, o Manorlabs fornece aos cidadãos engajados uma moeda virtual chamada "*innobucks*", que é utilizada como estratégia de comunicação do projeto, pois as moedas podem ser trocadas por brindes e prêmios junto a empresas parceiras do projeto. Além desses mimos, o acúmulo de moedas também permite trocar os *innobucks* pela sensação de ser prefeito por um dia, acompanhando os trabalhos do chefe do poder executivo local.

A plataforma foi desenvolvida através de metodologias ágeis e com código QR, além de estar totalmente integrada ao portal da prefeitura. De acordo com os primeiros dados do projeto, o valor investido pelo governo já foi superado pelas economias decorrentes da implementação das ideias dos cidadãos.

#### e) NYC Simplicidade IdeaMarket

Baseado no sucesso do Manorlabs, o projeto IdeaMarket<sup>22</sup> foi desenvolvido pela cidade de Nova York, com o objetivo de tornar mais ágeis as pequenas tarefas e rotinas diárias da prefeitura, bem como os pequenos serviços solicitados pelos cidadãos. Além dessas questões, o projeto tem como objetivo identificar atividades e ações desnecessárias ao poder público local, bem como incentivar a inovação em cada área da gestão local. Como diretriz para estimular a inovação, as primeiras atividades do governo se basearam no treinamento sobre mídias sociais e colaboração aberta.

O projeto está em execução desde fevereiro de 2011, apenas com a participação dos funcionários, de todos os níveis, da prefeitura, além de agências relacionadas ao poder local. Os usuários têm à sua disposição um ambiente dinâmico e interativo, que permite o compartilhamento de opiniões e ideias sobre o governo local e informações sobre como as atividades podem ser executadas de forma mais eficaz.

Além de enviar informações, os usuários também podem comentar e votar em ideias de outros usuários, sendo que as ideias mais votadas são selecionadas e revisadas por especialistas da prefeitura que atuam nas áreas de impacto dessas ideias. Além de especialistas da prefeitura, as ideias também são analisadas por escritórios independentes, que fornecem uma análise mais imparcial sobre as propostas. Havendo viabilidade, essas ideias são prontamente executadas, sem passar por maiores processos de debate ou decisão.

---

<sup>22</sup> Disponível em: <<http://publicpolicylab.org/2011/03/nyc-simplicity/>>.

Até o momento, 15 mil funcionários do governo local fazem parte dessa plataforma, sendo que a previsão da prefeitura é estender a participação para todos os 300 mil funcionários ligados ao governo local. Os demais temas debatidos são relacionados a segurança, educação e manutenção da infraestrutura. Inicialmente, esse projeto está aberto apenas aos funcionários do poder local, decisão que pode ser explicada pelo alto número de funcionários do governo.

f) SeeClickFix

O SeeClickFix<sup>23</sup> é um projeto privado, também voltado ao governo local, tendo sua gênese na dificuldade que os cidadãos da cidade de New Haven tinham em relatar algum problema relacionado ao bairro onde moram.

A plataforma foi desenvolvida com o propósito de desenvolver um ambiente interativo ao cidadão, onde ele tenha condições de selecionar, em um mapa, o local do problema e fazer o seu relato. Até o momento, a plataforma tem mais de 130 mil relatos dos cidadãos, sendo que metade deles já foi solucionada pelo poder público local.

A plataforma mostra o poder de engajamento e organização dos cidadãos – no ano de 2010, 150 moradores se organizaram através da plataforma e se encontraram na praça do bairro de Western New Haven, seguindo para a prefeitura, para cobrar soluções relacionadas à segurança de pedestres e à colocação de iluminação em uma ponte do bairro. Os cidadãos tiveram suas reivindicações prontamente atendidas.

Os principais relatos dos cidadãos correspondem aos problemas não emergenciais, relacionados à falta de iluminação, problemas com calçadas, buracos nas ruas, pichações e árvores que precisam ser podadas. Após o relato do cidadão na plataforma, esta notifica eletronicamente as autoridades locais, que respondem aos cidadãos através da própria plataforma. Os relatos e respostas são públicos, e a plataforma envia alertas automáticos às partes interessadas sempre que há alguma novidade, ou quando há um grande período sem resposta.

Além de fornecer um ambiente para debates, a plataforma também possui uma ferramenta de *back end*, pois muitos problemas relatados pelos cidadãos são de simples solução, podendo ele mesmo solucioná-los com a ajuda das informações e instruções fornecidas por essa ferramenta.

---

<sup>23</sup> Disponível em: <<http://pt-br.seeclickfix.com/>>.

## h) Ushahidi

O Ushahidi<sup>24</sup> também é uma plataforma privada, que tem como objetivo georreferenciar informações postadas por cidadãos em momentos de crise, como por exemplo, em momentos de disputa política como as do Egito, ou em crises ambientais, como no terremoto no Haiti e o tsunami no Japão.

O cidadão utiliza a plataforma para enviar um relato, através de mensagem de texto, *e-mail*, SMS ou plataformas *web*. O Ushahidi é capaz de criar um mapeamento abrangente com base nessas informações, permitindo melhor visualização dos dados e facilitando as operações de resposta às crises relacionadas.

O Ushahidi baseia-se no efeito em rede para proporcionar o compartilhamento viral e envolvimento do público com as causas relatadas pelos cidadãos, permitindo o envolvimento de uma comunidade global para solução de problemas locais, além do monitoramento de fluxo de informações postadas pelos cidadãos.

O serviço também organiza por categorias as informações enviadas pelos jornalistas e cidadãos. O serviço foi amplamente utilizado nos terremotos que atingiram o estado de Queensland<sup>25</sup>, na Austrália, no ano de 2011. Durante o monitoramento dessa crise, o serviço utilizou as seguintes categorias: danos materiais, estradas afetadas, riscos (água contaminada, vazamento de esgoto, riscos químicos), relatórios confiáveis, regiões de evacuação, interrupções de energia elétrica, necessidade de ajuda e serviços (alojamentos, hospitais e delegacias), locais de esforços voluntários, locais de assistência para recuperação emergencial e recuperação de escolas.

Assim como nos demais projetos, essa plataforma possui alta usabilidade e é utilizada por jornalistas internacionais que cobrem crises ao redor do mundo, que, em conjunto com os cidadãos, postam informações que são compartilhadas pelo mundo inteiro.

Sua tecnologia de mapeamento não é utilizada apenas em casos de crises; hoje o projeto já expandiu sua atuação e é utilizado por governos locais no combate à criminalidade.

Na sequência, o Quadro 2 relaciona os elementos que foram contemplados nos projetos de governo 2.0 apresentados nesta seção.

---

<sup>24</sup> Disponível em: <<http://ushahidi.com/products/ushahidi-platform>>.

<sup>25</sup> Disponível em: <<https://queenslandfloods.crowdmap.com/>>.

Quadro 2 – Resumo da análise dos projetos de governo 2.0

Projeto	Crowdsourcing	Dados Abertos	Geolocalização	Governo Local	Informação	Inovação	Mobilidade	Participação do cidadão	Redes Sociais*	Transparência
GM-Police					X			X	X	X
Knowledge Hub	X	X		X	X	X		X		
Localocracy	X			X	X	X		X	X	
Manorlabs	X				X	X		X	X	X
NYC IdeaMarket	X			X		X				
SeeClickFix	X		X	X			X	X	X	
Ushahidi	X	X	X				X	X	X	X

Fonte: Instituto i3G (2012).

\*Dispositivos de compartilhamento.

A análise desses projetos de governo 2.0 foi realizada pelo Instituto i3G (2012) durante a execução do projeto mGov2, com o objetivo de ter um panorama das iniciativas de governo 2.0 no mundo, a fim de contribuir para o desenvolvimento do aplicativo Swapp-mGov2, que será descrito na próxima seção.

### 2.1.3 Projeto mGov2: o aplicativo Swapp-mGov2

O Projeto mGov2<sup>®</sup> – Promoção do envolvimento do cidadão no desenvolvimento de políticas públicas com o apoio de redes sociais e dispositivos móveis – um modelo para a América Latina, foi desenvolvido no âmbito da chamada pública internacional “O Cidadão e o Governo Eletrônico nas Américas”. Esta chamada foi organizada no ano de 2010, pelo Centro Internacional de Pesquisas para o Desenvolvimento (IDRC), de Montreal, Canadá, em colaboração com a Organização dos Estados Americanos (OEA) e a Organização Universitária Interamericana (OUI), sediada em Quebec, no Canadá.

O nome mGov2<sup>®</sup> é uma alusão ao mGov – uso de dispositivos móveis para prestação de serviços de governo –, e ao Gov2 – uso de

ferramentas sociais na gestão pública para maior relacionamento com os cidadãos.

Como resultado, o projeto resultou na estratégia mGov2, que uniu uma metodologia de engenharia do conhecimento – a Engenharia da Mente (BUENO, 2005), e um método de *crowdsourcing* chamado FLIRT<sup>26</sup> (VIITAMÄKI, 2008), que serão descritos nas seções 2.3.1 e 2.3.2, respectivamente.

A estratégia mGov2 está demonstrada na Figura 1.

Figura 1 – Resumo da estratégia mGov2



Fonte: Instituto i3G (2012).

O projeto também resultou no desenvolvimento do aplicativo Social Web Application (Swapp), com a função de apoiar a elaboração de estratégias de comunicação em redes sociais, promovendo a inovação aberta nos serviços públicos através do relacionamento entre cidadão e governo.

O Swapp foi desenvolvido alinhado com as principais tendências tecnológicas *crowdsourcing*, geolocalização, iconografia e jogos:

- a) *Crowdsourcing*: é um modelo que utiliza inteligência coletiva para criação de conteúdo e solução de problemas.
- b) Geolocalização: seu uso permite ao cidadão identificar no mapa o local onde existe algum problema ou uma sugestão que ele deseja relatar, facilitando o processo de interação e visualização de informações.

<sup>26</sup> Disponível em: <<https://queenslandfloods.crowdmap.com/>>.



- c) Iconografia e jogos: técnicas desenvolvidas para melhorar a usabilidade e proporcionar melhor experiência visual ao aplicativo. Com isso, espera-se tornar mais atraente os serviços do governo através da internet. Desenhar projetos com técnicas de jogos pode aproximar os futuros cidadãos do processo de participação mediado pela tecnologia, principalmente pelo fato de que corresponde à cultura das novas gerações, que têm o hábito de acessar a internet para jogar.

O Swapp é constituído de dois ambientes baseados na Web – o ambiente de gestão administrado pelos gestores públicos e o ambiente de inserção de informação pelos cidadãos.

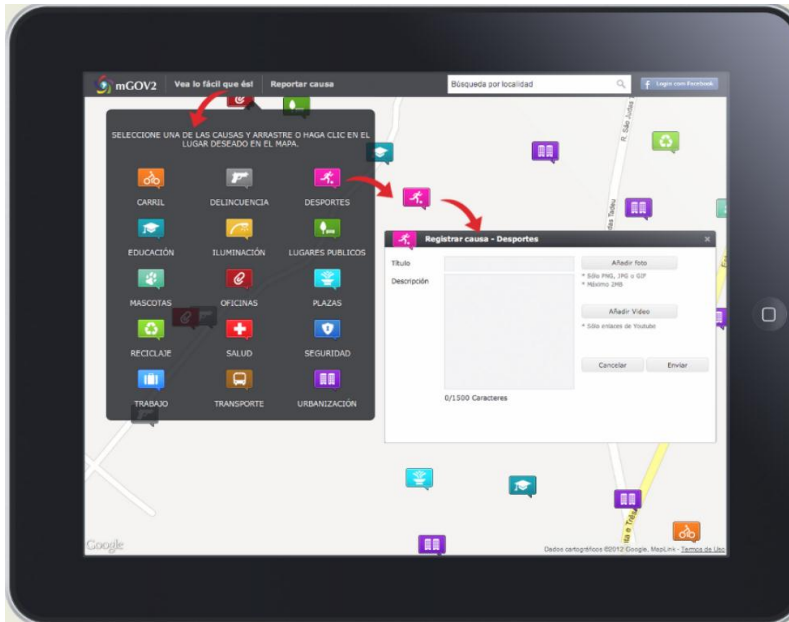
Acompanhando as tendências já mencionadas, o aplicativo é constituído dos seguintes componentes:

- a) ícones que representam os temas para a gestão por categorias, que podem ser customizados como serviços já prestados pelo governo, ou serviços futuros;
- b) foi construído sobre uma plataforma de georreferenciamento, para a localização dos problemas no Google Maps;
- c) é integrado ao Facebook, devido à grande quantidade de usuários, aplicações de *marketing* gratuito e funcionamento como um repositório e replicação de comentários;
- d) é integrado ao YouTube, pela possibilidade de inserir vídeos sobre o problema postado;
- e) um editor, onde o usuário pode escolher uma subcategoria, e caixa de texto, para melhor descrição do problema;
- f) possibilidade de inserir imagens (fotos).

O problema do cidadão é de simples inserção: basta acessar o aplicativo, fazer a autenticação através do Facebook®, escolher um ponto no mapa e a categoria do seu problema, preencher a descrição, anexar foto e/ou vídeo e enviar. A causa é automaticamente publicada no perfil do Facebook, disseminando a informação para toda a rede de amigos do reclamante. Ao mesmo tempo, a causa é enviada para o e-mail do responsável pela análise, de acordo com sua categoria, e ficará armazenada no banco de dados, disponível para recuperação, análise e solução.

O funcionário do governo tem à sua disposição um ambiente de administração, onde pode acompanhar gráficos que demonstram a evolução das causas atendidas e aquelas ainda aguardando solução.

Figura 2 – Social Web Application mGov2© - interface da aplicação Swapp-Chile no dispositivo móvel



Fonte: Instituto i3G (2012).

Além dos gráficos, o aplicativo apresenta uma lista das causas ativas e encerradas, com possibilidade de busca detalhada por datas, categorias e *status* de cada causa. Pode também acessar diretamente a causa cadastrada pelo cidadão, incluindo foto, vídeo e localização no mapa.

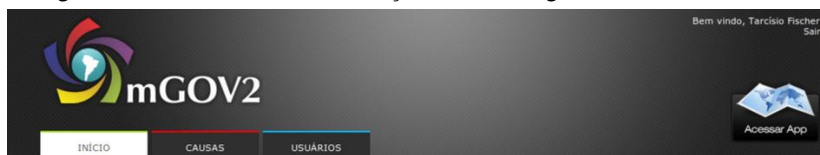
O ambiente de administração permite também a comunicação interna entre funcionários do governo e comunicação externa destes com o cidadão, através do seu próprio Facebook<sup>®</sup>, sem necessidade de sair do ambiente de administração.

O ambiente permite o cadastro dos funcionários indicados pelos gestores para serem os responsáveis pelo acompanhamento dos diversos problemas, de acordo com a categoria que lhes foi atribuída.

Os gráficos e relatórios do ambiente de administração podem auxiliar na formulação de indicadores para o acompanhamento de

tendências e acompanhamento da produtividade dos funcionários em atender às demandas dos cidadãos.

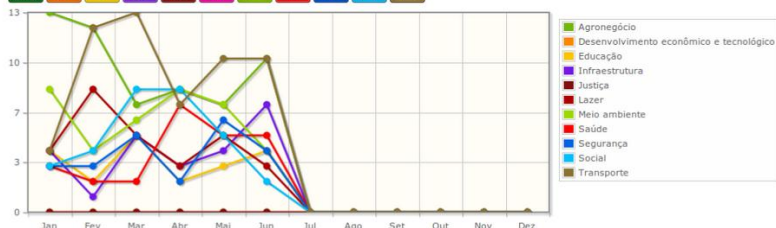
Figura 3 – Ambiente de administração – interface gráfica das causas ativas



> Início

Evolução das causas ativas

Ano de 2012



Fonte: Instituto i3G (2012).

A visualização gráfica do problema (Figura 3), geolocalizado com descrição, fotos, vídeos e por categorias, facilita a interpretação dos dados e a extração do conhecimento para a tomada de decisão mais segura pelos gestores.

Conforme já apresentado na seção 1.1, a estratégia mGov2 foi testada em dois experimentos piloto realizados em Santiago (Chile) e Cartágua (Colômbia)

## 2.2 GESTÃO DO CONHECIMENTO PARA O SETOR PÚBLICO

Na sociedade atual, os fatores de produção estão associados ao conhecimento, capital intelectual, ao potencial de inovação, à geração de ideias e à capacidade dos talentos das organizações públicas e privadas, diferente da sociedade industrial, que tinha como maior importância as máquinas, propriedade de terras, mão de obra e bens tangíveis (FERREIRA, 2007).

Na era do Conhecimento, Kyriazopoulos (2008) afirma que a viabilidade e competitividade das organizações serão dependentes da

capacidade de criação e compartilhamento. O autor considera a disseminação e utilização de conhecimento como principais fatores para o envolvimento ativo de desenvolvimento de sistemas baseados em conhecimento, a fim de sustentar a inovação e vantagem competitiva.

Antes de entrar na compreensão da Gestão do Conhecimento, passar-se-á pelo entendimento do significado de conhecimento. Alguns autores compartilham a visão de que o conhecimento é inerente ao ser humano.

Dentre eles, Davenport e Prusak (1998) entendem o conhecimento como uma combinação de experiências, valores, informação contextual e percepção de especialistas, que possibilita a sua avaliação e a inclusão de novas experiências e informações. O conhecimento é um processo humano particular e irreduzível, difícil de ser reproduzido e isso dificulta a sua definição (KROGH; ICHIJO; NONAKA, 2001, p. 14-15). Segundo o IPEA (2005, p. 88), a Gestão do Conhecimento deve ter como meta alavancar e sustentar formas de motivar as pessoas a compartilharem a sua capacidade de agir, pois considera o conhecimento um processo dinâmico e pessoal, ligado à competência individual. Schneider (2009) também considera o conhecimento e sua relação com as experiências de um agente humano.

O conhecimento é pertencente ao ser humano, porém, para alguns autores, ele pode ser inserido em repositórios não humanos, como rotinas, sistemas, estruturas, cultura e estratégia (DUSYA; CROSSAN, 2005). Para esses autores, isto se torna possível quando a aprendizagem individual e de grupo se tornam institucionalizadas, resultando na aprendizagem organizacional.

Os autores Nonaka e Takeuchi (1997) classificam o conhecimento nas dimensões epistemológica e ontológica. Na dimensão epistemológica (teoria do conhecimento), é feita a distinção entre o conhecimento tácito e explícito, enquanto que a dimensão ontológica (níveis de entidades criadora do conhecimento) reflete a extensão com que os indivíduos compartilham e desenvolvem conhecimento.

Para Nonaka e Takeuchi (1997), conhecimento tácito se constitui da experiência, técnica, *insights*, conhecimento especializado, segredos de negócios, a compreensão e o aprendizado e a cultura de uma organização, as experiências passadas e presentes das pessoas, dos processos e de seus valores. O conhecimento tácito corresponde ao conhecimento disponível nas pessoas, mas que não está formalizado em algum meio concreto.

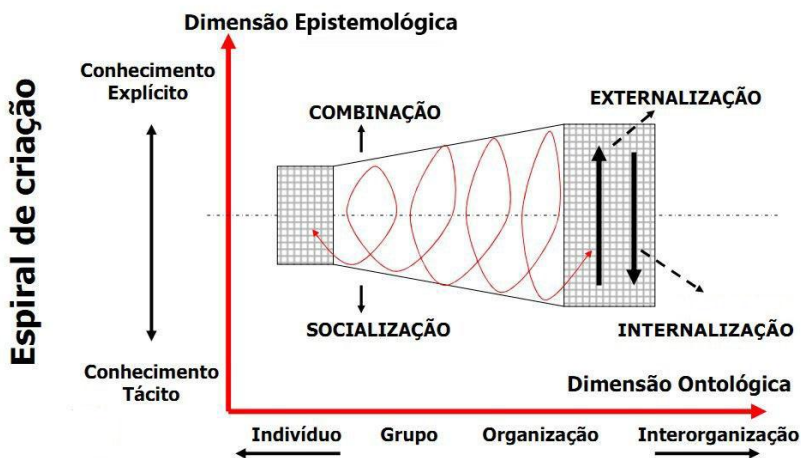
Quanto ao conhecimento explícito, entende-se que é aquele que pode ser facilmente codificado, formalizado e transferido para

linguagem formal e sistemática (NONAKA; TAKEUCHI, 1997, p. 65). Para Sarpa e Golin (2010) se traduz na forma expressa de difusão e distribuição internamente na organização, como políticas, diretrizes, normas, manuais, relatórios, estratégias, metas, competências básicas das empresas ou organizações, e a infraestrutura da tecnologia da informação.

A dimensão ontológica considera que a organização deve apoiar o indivíduo criativo e proporcionar um contexto para o processo de criação, para criar conhecimento organizacional, ou seja, amplificar e distribuir o conhecimento individual por toda a organização (NONAKA; TAKEUCHI, 1997).

Ainda segundo os autores, a criação do conhecimento organizacional envolve a troca entre o conhecimento tácito e explícito, que ocorre num processo circular, formando uma espiral de crescimento, representado pela Figura 4.

Figura 4 – Espiral de criação do conhecimento organizacional



Fonte: Nonaka e Takeuchi, 1997, p. 82.

A espiral se inicia pela socialização, seguido pela externalização, combinação e internalização. A Socialização corresponde ao processo de conversão de novos conhecimentos tácitos, por meio de experiências compartilhadas em interações sociais e técnicas do dia a dia. Esse conhecimento tácito, gerado pela socialização, serve de base para o processo de Externalização, ou seja, ele é explicitado sob a forma de imagens e documentos, convertendo-se em conhecimento explícito.

A partir do conhecimento explícito, ocorre a etapa da Combinação, que vai se utilizar de categorização, reclassificação, sintetização, para gerar conhecimentos explícitos por meio de documentos ou sistemas, que possam ser então disseminados na organização ou na comunidade. A Internalização ocorre com a criação de novos conhecimentos tácitos a partir dos conhecimentos explícitos. O conhecimento tácito acumulado precisa ser socializado com os outros membros da organização, iniciando, assim, uma nova espiral de criação do conhecimento.

Diante disso, a Gestão do Conhecimento se transforma em um importante recurso estratégico para a vida das pessoas e da organização (BAUTZER, 2009). Ela deve permitir que a conversão de conhecimentos tácitos em explícitos aconteça.

Davenport (2001, p. 18) diferencia três importantes conceitos relacionados à economia do conhecimento, conforme se pode ver no Quadro 3.

Quadro 3 – Diferença entre dados, informação e conhecimento

<b>DADOS</b>	<b>INFORMAÇÃO</b>	<b>CONHECIMENTO</b>
<p>Simple observação sobre o estado do mundo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilmente estruturado</li> <li>- Facilmente obtido por máquinas</li> <li>- Frequentemente quantificado</li> <li>- Facilmente transferido</li> </ul>	<p>Dados dotados de relevância e propósito</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Requer unidade de análise</li> <li>- Exige consenso em relação ao significado</li> <li>- Exige necessariamente a medição humana</li> </ul>	<p>Informação valiosa da mente humana. Inclui reflexão, síntese e contexto de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Difícil estruturação</li> <li>- Difícil captura em máquina,</li> <li>- Frequentemente tácito</li> <li>- Difícil transferência</li> </ul>

Fonte: Davenport (2001, p. 18).

O autor considera que o processo de formulação do conhecimento se inicia com a sensação do dado no ambiente ou dentro de um contexto, na forma como o indivíduo percebe esse dado, e o processa como informação. A captura dessa informação pela mente considera fatores culturais, de saber, de vida, para se atingir o conhecimento.

Depois do entendimento do significado de conhecimento, passar-se-á para a compreensão da Gestão do Conhecimento segundo alguns autores que embasaram esta pesquisa.

Nonaka e Takeuchi (1997) a definem como um processo sistemático de identificação, criação, renovação e aplicação dos conhecimentos que são estratégicos na vida de uma organização. Essa visão é corroborada por Boff (2001), que define a Gestão do Conhecimento como um conjunto de estratégias para criar, adquirir, compartilhar e utilizar o conhecimento. Esse autor complementa com a

necessidade de estabelecer fluxos que garantam a informação necessária no tempo e formato adequados, a fim de auxiliar na geração de ideias, solução de problemas e tomada de decisão.

A Gestão do Conhecimento significa organizar as principais políticas, processos e ferramentas gerenciais e tecnológicas à luz de uma melhor compreensão dos processos de geração, identificação, validação, disseminação, compartilhamento e uso de conhecimentos estratégicos, para gerar resultados à empresa e benefícios aos seus colaboradores (KRUGLIANSKAS; TERRA, 2003). É um sistema integrado, que busca o desenvolvimento do conhecimento e da competência coletiva, para ampliar o capital intelectual e a sabedoria das pessoas e da organização (SABBAG, 2007).

Como esta dissertação foi desenvolvida dentro de uma proposta para ser utilizada para governo eletrônico, a Gestão do Conhecimento é apresentada também com ênfase nos benefícios que ela pode gerar para o setor público, em especial para os cidadãos.

Segundo a UNPAN (2008), a Gestão do Conhecimento já entrou na lista de programas dos governos, como parte integrante na criação de estratégias, planejamento, consulta e implementação de sistemas, que, mesmo não tendo o mesmo ritmo do setor privado, vêm sendo aplicadas com o objetivo de beneficiar a toda a sociedade.

Assim como o conhecimento se tornou um ativo muito importante no setor privado, o setor público também deve investir na Gestão do Conhecimento, porém, com objetivos diferentes.

Para o setor público, as estratégias para a Gestão do Conhecimento devem estar sempre voltadas para o benefício da população, diversamente da iniciativa privada, que tem como objetivo aumentar a competitividade e obter lucro (BATISTA, 2012). Esse autor afirma que os resultados da Gestão do Conhecimento devem impactar na qualidade dos serviços, melhor utilização dos recursos públicos, efetividade dos programas sociais e promoção do desenvolvimento social e econômico.

Dentre os benefícios e fatores motivadores para que as instituições públicas invistam em Gestão do Conhecimento, destaca-se a visão de Batista et al. (2005, p. 49), que trazem:

[o] aumento da transparência e melhora nas relações de trabalho e confiança; melhorar a eficiência e produtividade, descentralizar e delegar autoridade para níveis mais baixos de

hierarquia e criar redes internas para compartilhar informações.

Além dos benefícios para a sociedade, o Comitê Executivo do Governo Eletrônico (Cege) destaca que os funcionários públicos ampliam seus conhecimentos e habilidades para:

[...] criar, coletar, organizar, transferir e compartilhar informações e conhecimento estratégicos que podem servir para a tomada de decisões, para a gestão de políticas públicas e para a inclusão do cidadão como produtor de conhecimento coletivo. (BRASIL, 2004)

De acordo com a UNPAN (2008), o conhecimento do cidadão deve ser considerado como o recurso mais valioso para o governo e, portanto, é imprescindível que ele também esteja inserido na Gestão do Conhecimento.

Assim, a Gestão do Conhecimento para o setor público necessita do apoio para coletar, organizar, e assim poder gerir o conhecimento produzido pelos cidadãos e também pelos profissionais das organizações públicas.

A Engenharia do Conhecimento desempenha um papel fundamental nesse processo de extração e explicitação do conhecimento, através das suas metodologias, técnicas e ferramentas, para a construção de sistemas baseados em conhecimento que possam apoiar a Gestão do Conhecimento a cumprir com suas finalidades de criar e gerir o conhecimento organizacional com o do cidadão.

### 2.3 ENGENHARIA DO CONHECIMENTO

Esta dissertação aborda a Engenharia e a Gestão do Conhecimento sob a perspectiva do governo eletrônico, ou seja, os benefícios que estas podem gerar para o setor público e em especial aos cidadãos.

O termo Engenharia do Conhecimento (EC) nasceu na área de Inteligência Artificial e dedica-se ao processo de aquisição e codificação do conhecimento. Ela foi conceituada por Kasabov (1996, p. 14) como parte da área da Inteligência Artificial mais direcionada a aplicações. O autor considera a engenharia do conhecimento uma área de pesquisa acadêmica destinada ao desenvolvimento de modelos, métodos e



tecnologias básicas, que possam representar e processar conhecimento e para construir sistemas baseados em conhecimento.

Segundo Schreiber et al. (2002, p. 6), a Engenharia do Conhecimento surgiu ainda na década de 1970, pela necessidade de construir Sistemas Especialistas, Sistemas Baseados em Conhecimento e Sistemas de Informação intensivos em conhecimento. Baseado nesses autores, Ceci (2010, p. 20) relata a busca da integração entre a Engenharia e a Gestão do Conhecimento, ou seja, enquanto a gestão surge para auxiliar as organizações para criar, adquirir, representar, armazenar, manipular e distribuir conhecimento, a Engenharia do Conhecimento vem para apoiar os processos de gestão através de metodologias, métodos e técnicas voltadas à explicitação de conhecimento.

O surgimento da Engenharia do Conhecimento possibilitou um amadurecimento do desenvolvimento de sistemas de conhecimento, com novas práticas e conceitos, dos quais a modelagem é o mais relevante (FIORINI, 2006). Segundo Pacheco (2008), a visão contemporânea da Engenharia do Conhecimento está centrada no processo de modelagem e representação de conhecimento explicitável, e não somente na codificação como extração direta do conhecimento de especialistas (PACHECO, 2008). O mesmo autor afirma que o principal objetivo é “colocar-se como instrumento à disposição da Gestão do Conhecimento para prover sistemas capazes de efetivar a explicitação e preservação do conhecimento organizacional”.

Os sistemas baseados em conhecimento diferem dos sistemas de informações convencionais, que servem para assegurar a qualidade e agilidade da informação, porém, são limitados no que se referem à tomada de decisão. Já os sistemas baseados em conhecimento estão centrados na importância do conhecimento específico do domínio, tendo como objetivo proporcionar repostas eficientes na resolução de problemas (REZENDE, 2003).

Segundo Kendal e Creen (2007, p. 19), “sistemas baseados em conhecimento são programas de computador que são concebidos para emular o trabalho de especialistas em áreas específicas do conhecimento”.

Sistemas Baseados em Conhecimento (SBC) são desenvolvidos para auxiliar o homem em várias tarefas em que o uso do conhecimento é intensivo. Porém, segundo Pinheiro et al. (2003, p. 1):

Alguns problemas aparecem no momento da utilização do SBC, devido à ausência de

integração das características dos usuários e das regras organizacionais que limitam suas ações, além destes sistemas serem projetos sem que aspectos relativos à interação humano-computador sejam considerados.

Essa interação homem-computador é parte integrante do processo de representação do conhecimento na construção de um SBC. O papel do engenheiro de conhecimento torna-se ainda mais importante e deve estar dotado de alta capacidade para estudos de viabilidade, da utilização de metodologias e modelagem dos processos e das rotinas das organizações.

Para Pacheco (2008), o engenheiro de conhecimento deve ser o principal ator de interface entre a tecnologia e a gestão, portanto, deve possuir uma visão sistêmica e utilizar metodologias e modelagem do conhecimento.

O engenheiro do conhecimento deve servir de ponte entre a visão dos altos executivos das empresas e as difíceis realidades de mercado, e necessita de algumas características especiais, segundo os autores Nonaka e Takeuchi (1997, p. 181):

[...] excelentes capacidades de coordenação e gerência de projetos; precisam ser qualificados na elaboração de hipóteses para criar novos conceitos, precisam ter a capacidade de integrar as diversas metodologias para criação do conhecimento; precisam de habilidades de comunicação para encorajar o diálogo entre os membros da equipe, devem ser proficientes no uso de metáforas para ajudar os outros a gerar e expressar imaginação; devem despertar confiança entre os membros da equipe, e devem ter habilidade de prever o curso de ação futuro com base na compreensão do passado.

Os novos engenheiros de conhecimento devem estar preparados para a construção de sistemas baseados em conhecimento.

Os sistemas baseados em conhecimento têm sua concepção centrada na importância do conhecimento específico do domínio em processos de resolução de problemas (REZENDE, 2003). Suas principais características estão associadas a uma base de conhecimento e

um mecanismo de raciocínio capaz de realizar inferências sobre essa base para gerar conclusões (OLIVEIRA, 2009, p. 86):

- a) Base de Conhecimento: local onde toda a representação do conhecimento de um domínio está representada;
- b) Memória de trabalho: local onde são armazenadas as conclusões intermediárias, além do processo de raciocínio e das respostas fornecidas pelo usuário no processo de interação;
- c) Base de dados: a base de dados também participa do processo de interação, servindo para obtenção ou armazenamento de dados;
- d) Interface com o usuário: a interface é responsável pela obtenção de informação junto ao usuário, além de apresentar os resultados e explicações.

Para Bueno (2005, p. 26), na construção dos SBC, a Engenharia do Conhecimento abrange os processos de aquisição e representação do conhecimento, sendo que:

O engenheiro do conhecimento extrai dos especialistas procedimentos, estratégias e regras práticas para solução de problemas, e constrói o conhecimento obtido em um sistema inteligente. O resultado é um programa que soluciona problemas à maneira dos especialistas humanos.

Sobre os benefícios que a Engenharia do Conhecimento pode proporcionar, Schreiber et al. (2002) destacam:

- a) Distribuição e aplicação dos recursos de conhecimento, estabelecimento de ferramentas para a gestão do conhecimento corporativo e estabelecimento de oportunidades e gargalos referentes ao desenvolvimento da organização;
- b) Fornecimento de métodos para obter um entendimento sobre a estrutura e o processo utilizado pelos trabalhadores do conhecimento, fornecendo vantagens, quando o conhecimento é tácito, para a integração de

- tecnologias de informação no suporte de conhecimento;
- c) Auxilia na construção de sistemas de conhecimento mais eficientes, facilitando seu uso através de arquitetura bem estruturada e de simples manutenção (SCHREIBER, 2002 apud OLIVEIRA, 2009, p. 90).

Escolher domínios informacionais e identificar processos de coleta, além de padrões de monitoramento e necessidades de alarme, também são atribuições da Engenharia do Conhecimento (OLIVEIRA, 2009, p. 90).

Para Bueno (2005, p. 18), a sincronização do conhecimento entre o especialista, o engenheiro do conhecimento e o analista de sistema é primordial para a obtenção das informações necessárias para a construção dos SBC. Essa sincronização possibilita a construção de uma base de conhecimento orientada a garantir o objetivo do sistema.

A EC foi desenvolvendo, ao longo do tempo, ferramentas, técnicas e metodologias para atender ao propósito do desenvolvimento de sistemas de conhecimento para servir de apoio à Gestão do Conhecimento (GC). Dentre essas ferramentas, técnicas e metodologias, destacam-se o VITAL, proposto por Meseguer e Preece (1995); MIKE, proposto por Angele et al. (1998), e o CommonKADS, proposto por Schreiber et al. (2002), que definem os diversos passos a serem seguidos para se chegar a um Sistema Baseado em Conhecimento.

Neste trabalho, a metodologia Engenharia da Mente proposta por Bueno (2005) merece destaque, porque foi importante na construção deste trabalho. O método de *crowdsourcing* Flirt, proposto por Viitamaki (2008), é também apresentado, porque serviu de apoio à EM no desenvolvimento desta pesquisa.

### **2.3.1 Engenharia da Mente**

O processo de Engenharia do Conhecimento envolve tradicionalmente a interação entre dois tipos de participantes: o engenheiro do conhecimento e o especialista, tendo como meta a obtenção dos seguintes resultados:

- a) Inventário de pessoas, processos, tecnologias e conteúdos, visando o levantamento do fluxo de informação no que tange a aquisição,

- armazenamento (memória organizacional), disseminação e reutilização da informação.
- b) Requisitos e arquitetura do sistema.
  - c) Modelo de documentação. (BUENO, 2005, p. 75)

A Engenharia da Mente (EM) considera os aspectos subjetivos do processo e tem início após o diagnóstico e definição da positiva viabilidade de implantação do sistema (BUENO, 2005). Segundo Nicolini (2006 apud OLIVEIRA, 2009, p. 95):

A metodologia centra-se na importância do compartilhamento de informações entre a equipe de construção do sistema. Destaca-se que somente com o compartilhamento o especialista pode entender o processo, e poderá auxiliar o Engenheiro do Conhecimento a buscar as informações necessárias para o desenvolvimento do sistema.

A Engenharia da Mente é aplicada para a concepção e modelagem de Sistemas Baseados em Conhecimento, utilizando ontologias no processo de representação do conhecimento. Segundo Bedin (2006, p. 45):

A palavra ontologia deriva do grego onto (ser) e logia (discurso escrito ou falado). Tradicionalmente, quando se pretende definir ontologia, busca-se na Filosofia, que diz “o estudo do ser enquanto ser” ou a “teoria do ser”, e estuda as coisas como elas existem ou como são. Pode-se dizer que as ontologias favorecem ou permitem o entendimento de como as ligações se estabelecem no mundo.

A EM engloba o estudo de pessoas, processos, tecnologia e conteúdo seguindo três premissas: compartilhamento do conhecimento, visualização e definição de relevância (BUENO, 2005, p. 70).

Na etapa de compartilhamento do conhecimento, são identificados três pontos principais necessários ao desenvolvimento da metodologia:

[...] conhecimento da resistência às emoções envolvidas no processo de Engenharia do Conhecimento, através da identificação das expectativas individuais; uniformização do vocabulário; e manutenção do compartilhamento contínuo de informações. (BUENO, 2005, p.79)

A segunda etapa de compartilhamento do conhecimento consiste na visualização, fase que permite identificar os atributos e valores necessários ao desenvolvimento do sistema. Segundo Bueno (2005, p. 80), esta etapa é composta por quatro passos:

- a) observação rigorosa dos elementos do inventário na etapa de compartilhamento do conhecimento;
- b) divisão em partes para resolver o problema mediante análise;
- c) resolver os problemas em ordem, partindo dos mais fáceis para os mais complexos (a diferença entre ideias simples e complexas é do grau, não do tipo, de modo que o que é simples para uma pessoa pode parecer complexo para outra);
- d) fazer enumerações completas, isto é, a compreensão coletiva de cada parte que compõe o sistema ou o domínio de aplicação.

Por fim, há a terceira etapa, em que é feita a especificação do sistema e definição dos modelos de interface. Nessa fase, se identifica a abrangência do Sistema Baseado em Conhecimento dentro do escopo em que ele está sendo construído, tendo como base o inventário realizado e a compreensão mútua e síncrona do domínio de aplicação (BUENO, 2005, p. 79).

A partir disso, conclui-se que a Engenharia da Mente verifica os aspectos que devem ser observados dentro de um contexto organizacional.

Dentro do contexto de aplicação para governo eletrônico, a EM busca identificar, nos processos, todos os elementos ativos no âmbito das aplicações do projeto de governo 2.0 e permite identificar a complexa rede de comunicação entre as diversas áreas das instituições, proporcionando a flexibilidade necessária, a versatilidade e adaptação para a inteligência.

Para o contexto do governo eletrônico, os inventários de conhecimento da EM foram adaptados de acordo com Instituto i3G (2012):

**Inventário de pessoas:** a metodologia prevê um conjunto de *stakeholders* (envolvidos) no modelo de Gestão Aberta. Esta etapa identifica o engajamento de funcionários, cidadãos e gestores em relação ao papel que podem assumir no desenvolvimento do projeto. É preciso identificar como os funcionários e os cidadãos se veem no processo, e identificar as atribuições que lhes foram outorgadas após a implementação do projeto. A importância desta etapa está no fato de que a construção de um projeto é resultado também das expectativas individuais dos envolvidos no seu processo de construção.

**Inventário de Tecnologias:** deve conter todos os recursos tecnológicos que podem ser utilizados para o pleno funcionamento das funções municipais e auxiliar no processo de tomada de decisão na prefeitura ou na cidade. Eles podem ser classificados em: sistema de indicadores e de controle municipais; sistemas de informação e sistema de conhecimento; tecnologia da informação e governo eletrônico.

**Inventário de Conteúdo:** este inventário levanta as documentações que identificam as diretrizes estratégicas da prefeitura (visão, vocação e valores da cidade), as principais atividades municipais definidas em um plano de governo e, principalmente, uma lista das políticas municipais existentes e as necessárias para a boa gestão do município.

**Elaboração do Mapa Conceitual:** os mapas conceituais se referenciam nas pessoas de uma instituição ou associadas. Deve-se levar em conta as impressões individuais sobre a função que a pessoa exerce e a sua relação com os elementos associados à execução do projeto de governo 2.0. Da mesma maneira que o mapa conceitual institucional for elaborado, deve-se elaborar o mapa pessoal. Esse mapa conceitual pessoal corresponde às impressões visuais coletivas sobre a associação dos diversos elementos (processos, tecnologia e conhecimento).

Como o *crowdsourcing* foi um elemento estudado e utilizado para a concepção do projeto mGov2, a EM teve o apoio de um modelo de *crowdsourcing* chamado FLIRT (VIITAMAKI, 2008) na adaptação dos inventários de conhecimento para governo eletrônico.

### 2.3.2 Modelo FLIRT

O FLIRT é um modelo de *crowdsourcing* elaborado por Sami Viitamaki (2008) e consiste na compreensão, planejamento e gestão de

colaboração aberta, para fins de *marketing* e de negócios (VIITAMAKI, 2008).

Durante a execução do projeto mGov2, foram prospectados modelos de *crowdsourcing* que melhor respeitassem a cultura organizacional dos governos, bem como tivessem forte apelo para a interação e construção de conhecimento. Mesmo sendo originalmente voltado para o setor privado, o modelo FLIRT tem como objetivo identificar e compreender os principais elementos que devem ser considerados para o desenvolvimento de ambientes colaborativos.

O modelo sugere um conjunto de cinco elementos principais – Foco, Linguagem, Incentivos, Regras e Ferramentas – que precisam ser considerados e estabelecidos, a fim de inspirar a ação desejada dos clientes (VIITAMAKI, 2008).

**Foco** se preocupa com o nível estratégico e necessidades do negócio, que devem ser preenchidas por meio da utilização do *crowdsourcing*. Foco no grupo, que precisa ser atingido com o uso do *crowdsourcing* e os recursos apropriados, na forma de uma sólida ferramenta que seja capaz de apoiar o *crowdsourcing* através de uma ampla extensão de comunidade para a resolução de problemas (VIITAMAKI, 2008).

O foco das estratégias de governo 2.0 deve ser apenas um: o cidadão. Além do cidadão, o foco permite também conhecer as expectativas do governo, identificando todas as pessoas que devem ser envolvidas no processo, a área de atuação e o grau de relacionamento com o cidadão (INSTITUTO i3G, 2012).

A **Linguagem** abrange as diferenças culturais do grupo em foco, já que o sucesso da comunicação não é apenas dependente do canal de comunicação compreensível para os diferentes grupos, mas também a linha de pensamento que difere de acordo com as diferentes vivências dos indivíduos que participam do processo de *crowdsourcing*. Um diálogo transparente deve estar disponível para os participantes do setor público, pois isso contribui para o valor de co-criação que cada membro acrescenta na discussão (VIITAMAKI, 2008).

Os **Incentivos** em estratégias de *crowdsourcing* podem ser divididos entre incentivos intrínsecos e extrínsecos. Incentivos intrínsecos referem-se aos valores imateriais, autobenéficos, que indivíduos têm quando recompensados intrinsecamente, ou seja, quando eles têm a sensação de que contribuíram para uma boa causa, não precisam de recompensas externas (SIMONS, 2009 apud VIITAMAKI, 2008). Outras pessoas desejam recompensas externas para se envolverem em um processo de *crowdsourcing*, ou seja, elas esperam



incentivos extrínsecos, como manter um *ranking* de destaque dos participantes mais ativos, ou ainda através de recompensas monetárias (VIITAMAKI, 2008).

**Regras** envolvem uma série de regras e diretrizes que irão determinar as linhas de ação da participação no processo de *crowdsourcing*, em especial as regras de acesso e iniciação, regras de interação, moderação e responsabilidade, políticas de privacidade e de propriedade intelectual, que devem ser claras e objetivas (VIITAMAKI, 2008). Regras formalizam o processo de acesso e de iniciação na comunidade, orientam a criação intelectual e de troca no esforço de colaboração, bem como servem de referência em possíveis disputas (VIITAMAKI, 2008).

**Ferramentas** influenciam aspectos da infraestrutura técnica para o *crowdsourcing*. Tanto a plataforma quanto as ferramentas de criação e interação precisam estar alinhadas de acordo com o padrão da indústria, em termos de usabilidade, utilidade e experiência, ou ele vai estar em uma séria desvantagem. Além disso, há uma necessidade de ferramentas para monitorar as contribuições e reconhecer os melhores. Envolve também um conjunto dedicado de ferramentas para converter essas contribuições em conhecimento útil, que pode atuar como base para a tomada de decisões (VIITAMAKI, 2008).

O modelo FLIRT se move na ordem apresentada, a partir de uma abordagem estratégica do tático ao técnico. De acordo com Viitamaki (2008), ele deve ser usado a partir do Foco, o elemento estratégico, e passando para a definição da Linguagem adequada, a elaboração de Incentivos, a criação de Regras e, finalmente, construir as ferramentas de colaboração. O autor ainda recomenda que, como qualquer modelo de desenvolvimento adequado, não deve ser um modelo em cascata unidirecional, mas deve utilizar o fluxo de *feedback* de cada fase, para ambos os seus estágios consecutivos e anteriores.

Cada elemento é verificado através da aplicação de questionários aos envolvidos no projeto, que são então analisados pelos engenheiros de conhecimento, para a elaboração dos inventários de conhecimento (INSTITUTO i3G, 2013).

A união da EM com o modelo Flirt demonstrou uma sincronia tanto para o desenvolvimento do aplicativo Swapp-mGov2, apresentado na seção 2.1.3, quanto para a customização do aplicativo para o contexto do município de Laguna (SC).

O Flirt foi também aplicado para a definição da estratégia de promoção do engajamento, como instrumento de verificação dos fatores

que geraram baixo engajamento na utilização do aplicativo Swapp-Laguna.

## 2.4 GAMIFICAÇÃO

Esta seção contextualiza a gamificação como um novo elemento a ser considerado no desenvolvimento de ambientes colaborativos, pois:

Na sua essência, *gamification* trata de encontrar a diversão nas coisas que temos que fazer. E nós estamos apenas começando a ter uma noção de como isso pode ser revolucionário, em campos tão diversos como a educação, saúde, marketing, gestão de relacionamento, o governo, programação de computador, e outros (WERBACH; HUNTER, 2012, p. 13)<sup>27</sup>.

De acordo com Viana et al. (2013, p. 9), as TIC proporcionaram a organização das plataformas sociais que possibilitam forte interação entre as pessoas, mas isso não é o bastante para atingir o propósito de organizar o trabalho. Os autores afirmam que, com a utilização dos jogos, as plataformas sociais se ampliam, permitindo o compartilhamento de conteúdos especializados, potencializados pelo contexto do uso e pelas comunidades que se formam ao seu redor. Os mesmos autores acreditam que a introdução de jogos nas tarefas das empresas pode despertar motivação, engajamento e satisfação pessoal.

Diante disso, esta seção contextualiza a gamificação, a fim de demonstrar o seu enorme potencial para elevar a participação das pessoas em diferentes processos e tarefas, em especial o foco desta pesquisa em processos que envolvam a interação entre funcionários públicos e cidadãos em ambientes colaborativos *on-line*.

### 2.4.1 Conceitos e elementos da gamificação

Existem referências do conceito de “gamificação” do início dos anos oitenta, quando Richard Bartle, um pioneiro em jogos *on-line* para

---

<sup>27</sup> Traduzido pela autora, a partir de: "At its core, *gamification* is about finding the fun in the things that we have to do. And we're only just starting to get a sense of how revolutionary this can be, in fields as wide-ranging as education, healthcare, marketing, relationship management, government, computer programming, and beyond."

multijogadores, utilizou a palavra para se referir a “*turning something not a game into a game*”, ou seja, tornar algo que não é um jogo em um jogo (WERBACH; HUNTER, 2012, p. 25).

O termo aparentemente foi usado pela primeira vez em 2003, por Nick Pelling, programador de computadores e pesquisador britânico, mas só ganhou popularidade oito anos depois, mais precisamente, a partir de uma apresentação de TED<sup>28</sup> realizada por Jane McGonigal, famosa *game designer* norte-americana e autora do livro *A realidade em jogo: Por que os games nos tornam melhores e como eles podem mudar o mundo*, uma espécie de bíblia da gamificação (VIANA et al., 2013, p. 13).

O que exatamente significa *gamification*? Gamificação é um termo que deriva da palavra *gamification*, em inglês, e tem como significado um processo de pensamento de jogo (*game thinking*) e mecânicas de jogos para engajar usuários e solucionar problemas (ZICHERMMAN, 2011).

Gamificação envolve a aplicação do pensamento de jogos em processos, para torná-los mais divertidos e envolventes. Pode ser potencialmente aplicada a qualquer negócio, *site*, serviço, conteúdo, comunidade *on-line*, campanha, com o objetivo de aumentar e motivar a participação, ou qualquer outra coisa, para criar diversão e envolvimento, convertendo usuários em jogadores (GAMIFICATION.ORG, 2012).

Segundo Gartner (2011), a tendência é empregar essa mecânica para situações que não são de entretenimento puro, como inovação, *marketing*, treinamento, desempenho de funcionários, saúde e mudança social. Em suma, o objetivo da aplicação de jogos no contexto corporativo é: obter alto nível de comprometimento dos funcionários, facilitar a introdução de mudanças na organização e estimular a inovação. Os jogos auxiliam a obtenção de maior engajamento dos funcionários, por intermédio da aceleração dos ciclos de avaliação de desempenho, produzindo como efeito a adaptação mais rápida dos funcionários às mudanças pelas quais as organizações precisam se submeter.

---

<sup>28</sup>TED: (acrônimo para *Technology, Entertainment, Design*; em português: Tecnologia, Entretenimento, *Design*) é uma fundação privada sem fins lucrativos dos Estados Unidos, mais conhecida por suas conferências na Europa, Ásia e Estados Unidos, destinadas à disseminação de ideias. Suas apresentações são limitadas a dezoito minutos, e os vídeos são amplamente divulgados na internet. Disponível em: <<http://www.ted.com/>>.

Para Hamari e Eranti (2011), a gamificação significa o uso de mecânicas dos jogos em contextos diversos, com o objetivo de incrementar a participação e gerar engajamento e comprometimento por parte de potenciais usuários.

Na gamificação, destacam-se dois termos que estão intimamente relacionados à gamificação: a mecânica de jogos e a dinâmica de jogos. A mecânica de jogos são as várias ações, regras e benefícios que compõem o jogo, comportamentos e mecanismos de controle que são usados para gamificar uma atividade, os aspectos que tornam mais difícil, divertida, satisfatória ou qualquer outra emoção que se espera invocar (BUNCHBALL, 2010).

Segundo a Bunchball (2010), essas emoções, por sua vez, são o resultado de desejos e motivações que chamamos de dinâmica de jogos. A dinâmica de jogos está relacionada a necessidades e desejos humanos universais, independente do lugar, idade, gênero ou cultura. São elas: reconhecimento e recompensa, *status*, resultado, competição, autoexpressão, altruísmo, entre outras necessidades. Logo, para "gamificar" um sistema, deve haver um alinhamento entre a mecânica e a dinâmica de jogos, como demonstrado no Quadro 4.

Quadro 4 – Ilustra como a mecânica de jogos está alinhada com a satisfação das necessidades humanas

<b>Mecânica de jogos</b>	<b>Dinâmica de jogos</b> (necessidades humanas)
Pontos	Recompensa
Níveis	Status
Desafios	Sucesso (conquista)
Bens virtuais & serviços	Competição
Presentes e caridade	Altruísmo

Fonte: Bunchball (2010).

Dentro dessa dinâmica, é importante também ilustrar a interação entre os desejos humanos básicos e a mecânica de jogos. Essa interação está demonstrada no Quadro 5. A bolinha verde representa o desejo primário, preenchido por um elemento de jogo. A azul mostra os desejos secundários atendidos.

Quadro 5 – Interação entre dinâmica de jogos (desejos humanos) e mecânica de jogos

Mecânica de jogos	Dinâmica de jogos (desejos humanos)					
	Recompensa	Status	Resultado	Auto-expressão	Competição	Altruísmo
Pontos						
Níveis						
Desafios						
Mercadorias virtuais						
<i>Leaderboard</i> (quadro de líderes)						
Presentes e caridade						

Fonte: Bunchball (2010).

Esses elementos, apresentados como mecânicas e dinâmicas de jogos estão relacionados às motivações intrínsecas e extrínsecas, contextualizadas na seção 2.4.3.

## 2.4.2 Categorias e exemplos de aplicações gamificadas

Há muitas áreas em que a motivação é muito importante e onde a gamificação pode ajudar. Podemos classificar em três as principais categorias em que a gamificação pode agregar valor, de acordo com Werbach e Hunter (2013, p. 21-23):

- a) Externa: voltadas a um público externo à organização. Pode ser para clientes ou potenciais clientes, mais voltadas ao *marketing*, vendas e engajamento de clientes.
- b) Interna: voltada especialmente para os recursos humanos dentro da organização, a fim de gerar aumento da produtividade, ou estimular um banco de ideias ou, ainda, solucionar outros problemas.
- c) Mudança de comportamento: a gamificação procura desenvolver novos hábitos entre uma população. Isso pode envolver qualquer coisa que possa encorajar as pessoas a fazer

melhores escolhas, como melhorar a saúde e bem-estar, equilibrar suas finanças, meio ambiente, comportamento no trânsito, enfim, são muitas as possibilidades.

Os exemplos demonstram as diferentes possibilidades de aplicações da gamificação em domínios variados dentro das categorias destacadas.

O Quadro 6 apresenta alguns exemplos de aplicações que utilizam a gamificação, algumas no setor público e outras no setor privado.

Quadro 6 – Exemplos de aplicações gamificadas no setor público e privado

Idea Street <sup>29</sup>	Plataforma de colaboração social, com a adição da mecânica de jogos, incluindo pontos, quadros de líderes e um "índice de buzz". Nos primeiros 18 meses, contava com aproximadamente 4.500 usuários e gerou 1.400 ideias, 63 das quais foram implementadas. É utilizada pelo Departamento de Trabalho e Previdência do Reino Unido, composto por 135.000 funcionários, foi lançada em 2009 e ainda é ativa (BURKE; MESAGLIO, 2010).
Sisu	Sistema de Seleção Unificada (Sisu) é um programa do Ministério da Educação que utiliza as notas do Exame Nacional de Ensino Médio (ENEM) como política de ingresso ao ensino superior, substituindo o vestibular. Ele contém características da mecânica dos jogos, como regras e objetivos definidos, com tempo limitado para cumprir a tarefa. O acesso é restrito (aos candidatos do Enem) e as opções são escassas e concorridas. A classificação dos candidatos é mostrada diariamente, por meio de um <i>ranking</i> parcial, e finalmente a recompensa maior: o reconhecimento de ter uma vaga em uma instituição pública de ensino superior (FARIA; BARBOSA, 2012).
Open Study <sup>30</sup>	É uma plataforma que encoraja os usuários de um grupo de estudos <i>on-line</i> a ajudar outros a aprender. O participante vai construindo suas credenciais até se tornar um Embaixador Open Study. A comunidade possui em torno de um milhão de estudantes, em mais de 160 países e 190 grupos de estudos.
Speed	É uma câmera que fotografa as placas dos carros dos motoristas

<sup>29</sup> Disponível em: <[www.sparkcentral.co.uk/showcase/show/idea-street](http://www.sparkcentral.co.uk/showcase/show/idea-street)>.

<sup>30</sup> <<http://openstudy.com/>>.

Camera Lottery <sup>31</sup>	que respeitam o limite de velocidade e também dos que excedem o limite de velocidade. Parte do dinheiro das multas daqueles que excedem os limites vai para uma loteria, em que somente os motoristas que respeitam as leis de trânsito podem participar. Foi um concurso promovido pela empresa Volkswagen em 2010.
Nike Running <sup>32</sup>	Aplicativo que estimula a atividade física e saúde do usuário e, ao mesmo tempo, aumenta a notoriedade da marca.
Mint.com <sup>33</sup>	Aplicativo em que o usuário acompanha a sua saúde financeira, através de um conjunto de critérios, que inclui poupança, orçamento e outros indicadores, por meio de uma pontuação adequada.
Kekanto <sup>34</sup>	É a rede social do boca a boca <i>on-line</i> , por meio da qual o usuário troca opiniões e recomendações sobre lugares e serviços. Em troca, recebe medalhas e também pode participar de eventos promovidos nos lugares recomendados pelos usuários do <i>site</i> .
Foursquare <sup>35</sup>	É uma rede social móvel baseada na geolocalização. O sistema foi lançado em 2009 e conta com 20 milhões de usuários, que compartilham referências dos lugares que estão visitando, e que podem receber medalhas e o título de Prefeito como recompensa, de acordo com a quantidade de <i>check-ins</i> em cada lugar.

Fonte: a autora (2014).

### 2.4.3 Motivação intrínseca e extrínseca

Algo importante para esta pesquisa diz respeito ao fato de a gamificação ter como meta principal engajar pessoas a participar, compartilhar e interagir em diferentes atividades ou comunidades. Portanto, isso potencializa o uso da gamificação como um método para elevar o nível de participação dos envolvidos em qualquer processo.

<sup>31</sup> <[www.youtube.com/watch?v=ijnzHWwJXaA](http://www.youtube.com/watch?v=ijnzHWwJXaA)>.

<sup>32</sup> <[http://nikeplus.nike.com/plus/products/gps\\_app/](http://nikeplus.nike.com/plus/products/gps_app/)>.

<sup>33</sup> <[www.mint.com/](http://www.mint.com/)>.

<sup>34</sup> <<http://br.kekanto.com/>>.

<sup>35</sup> <<https://pt.foursquare.com/>>.

Como já foi destacado na seção 2.4.1, a mecânica de jogos deve estar alinhada com a dinâmica de jogos e deve estabelecer os incentivos e recompensas que causem uma emoção positiva ao usuário. Isto está relacionado com a motivação do usuário e que deve ser também ponto de estudo da gamificação. É necessário, então, definir os termos motivação intrínseca e extrínseca, que afetam o engajamento de acordo com o perfil dos usuários.

A motivação intrínseca se refere ao interesse e satisfação que levam as pessoas a realizar uma tarefa (GAGNÉ; DECI, 2005). Este indivíduo quer novidade, entretenimento, satisfação da curiosidade, adquirir novas habilidades e buscar domínio sobre algo (GUIMARÃES, 2001, p. 37-57).

Já a motivação extrínseca se refere a aquela que antecipa uma recompensa ou satisfação (GAGNÉ; DECI, 2005). Os indivíduos realizam atividades que resultem em uma compensação externa, como algum bem de consumo ou reconhecimento pelo sucesso alcançado.

Sobre projetos de governo 2.0, pode-se concluir que as motivações intrínsecas são traduzidas pelo ganho real que os cidadãos e funcionários públicos têm ao auxiliarem o governo na sua gestão. Ou seja, mostrar os resultados de um investimento na área da saúde, mostrar os resultados dessa ação e, ao mesmo tempo, solicitar aos cidadãos maior colaboração para solução de outros problemas (INSTITUTO i3G, 2012).

As motivações extrínsecas estão mais relacionadas ao reconhecimento do cidadão ou do funcionário por alguma ação em que ele tenha se destacado. Nesse sentido, inclui-se a criação de *rankings* ou de outra forma de reconhecimento, tal como certificados ou prêmios simbólicos, encontro e agradecimento público do prefeito ou secretário municipal. Enfim, deixar explícita alguma ação do cidadão ou funcionário, que tenha surtido efeito na sociedade. Os concursos podem ser também outra forma de exercitar essa motivação, principalmente os desafios entre os cidadãos, de forma que os vencedores sejam amplamente conhecidos (INSTITUTO i3G, 2012).

Em resumo, o conceito de motivação, dentro do processo de gamificação, articula as experiências vividas pelo usuário e propõe novas perspectivas para a sua participação, a partir do estímulo à criatividade e ao pensamento autônomo, para proporcionar bem-estar ao usuário (INSTITUTO i3G, 2012).

No contexto dos jogos, o perfil dos jogadores precisa ser estudado e definido, assim como no campo da gamificação. Para este



trabalho, foram considerados quatro grupos de perfis de jogadores, segundo teste realizado por Bartle (1996).

a) Predadores (*killers*)

Jogadores com esse perfil são extremamente competitivos e sentem-se motivados a derrotar os adversários, para serem os melhores, e sobrepõem o desejo de imposição à cooperação. Este perfil corresponde a 1% dos jogadores.

b) Realizadores (*achievers*)

Esses jogadores apreciam a sensação constante de vitória e se sentem motivados a realizar todas as atividades que o jogo apresenta. Estabelecem uma relação social cordial, mas sem muita dedicação a manter essas relações. Estão mais interessados em se destacar por meio das próprias conquistas. Correspondem a 10% do total de jogadores.

c) Exploradores (*explorers*)

O terceiro grupo é composto por jogadores muito curiosos e dispostos a desenvolver as habilidades necessárias que os ajudem a solucionar desafios; eles querem desvendar todas as possibilidades e os porquês do jogo. Para eles, o mais importante é a trajetória e não a conquista, mas eles também não consideram a inserção de outros jogadores essencial. Cerca de 10% dos jogadores são exploradores.

d) Socializadores (*socializers*)

Este grupo é o mais significativo e representa algo em torno de 80% da totalidade de jogadores existentes e que preferem jogos cooperativos. O principal objetivo deste perfil é que os jogos proporcionem a eles uma oportunidade de interação social. Estabelecer vínculos sociais os estimula mais do que concluir tarefas.

A proposta que será apresentada no Capítulo 4 leva em consideração o perfil destes jogadores, ou seja, os socializadores, já que a proposta de gamificação é para um aplicativo que possui integração com o Facebook, justamente pelo seu alto poder de compartilhamento e socialização.

#### 2.4.4 Métricas para gamificação

Na indústria do jogo social, há uma coleção de métricas e análises amplamente praticada para fornecer aos *designers* de jogos o que o público gosta ou desgosta sobre uma determinada experiência de jogo (OXFORD, 2010).

Esta seção apresenta alguns tipos de métricas que podem ser empregadas no *design* e na implementação da gamificação, dependendo dos objetivos que se deseja alcançar e medir.

**a) E-Pontuação:** métrica muito aplicada no *marketing*, para avaliar algum produto, *site*, campanha. Apresenta cinco variáveis, de acordo com Petersen (2011):

- a) receticidade: verifica há quanto tempo foi a última visita;
- b) frequência: verifica com que frequência ocorre visita;
- c) duração: mede qual o tempo de permanência;
- d) viralidade: verifica para quantas pessoas houve compartilhamento;
- e) avaliação: o que foi dito explicitamente quando perguntado a respeito.

**b) Métricas de jogos sociais:** principais métricas utilizadas para avaliar a utilização de jogos, plataformas sociais, redes sociais (PETERSEN, 2011). São elas:

**ARPU:** um termo utilizado pelas companhias telefônicas – *Average Revenue Per User* (média de receita por usuário) –, a ARPU é mensurada como a receita total dividida pelo número de assinantes. Isso inclui a receita de taxas de assinantes, produtos virtuais, avaliação do *marketing* e impressões de anúncios. Pode ser utilizada para a avaliação por dia, por país, por população, ou outras medidas.

**Churn:** mede a taxa de rotatividade (ou taxa de atrito) dos jogadores ativos em jogos sociais. O nível de *churn* (ruído, agitação) em jogos casuais é extremamente elevado, o que significa que jogos sociais têm uma base de usuários que muda constantemente, como o fato de os jogadores abandonarem o jogo ou excluírem o aplicativo do Facebook. *Churn* refere-se a essa perda e ganho constantes de membros.

**Cohort:** um termo comum em estatística, um *cohort* é um grupo de indivíduos que compartilharam uma experiência particular durante

um período de tempo específico. Em métricas de jogos sociais, grupos são usados para a análise de retenção. Ao organizar os usuários em grupos, por exemplo, você pode verificar todos os visitantes de 10 de junho, o seu percentual de revisita, identificar quais as promoções estão tendo maior sucesso etc.

**DAU (*Daily Active Users*):** mede o número de usuários ativos no curso de um único dia.

**DAU/MAU:** uma das métricas mais fortes em jogos sociais. A DAU/MAU compara a taxa diária dos usuários com a taxa mensal dos usuários ativos, que expressa mais ou menos quantos dias por mês seu usuário médio se envolve com o seu jogo. Isto é necessário para um jogo, a fim de gerar viralidade e engajamento.

**Entry Event (evento de entrada):** um evento de entrada é a primeira ação que um usuário executa quando entra no jogo. Jogos sociais *on-line* podem acompanhar cada ação que você executa. A distribuição de entrada de eventos é uma das métricas mais importantes a seguir. O que seus usuários fazem primeiro? Que eventos de entrada são os mais eficazes em trazer as pessoas de volta? Por exemplo, você pode fazer com que a maioria de seus usuários receba um presente ao fazer o *login*, e a primeira coisa que eles fazem é verificar qual é esse presente. Ao determinar os eventos de entrada mais populares, você pode utilizar mais recursos para aumentar a retenção, engajamento e reengajamento.

**Exit Event (evento de saída):** é o oposto de evento de entrada. Eventos de saída são as últimas ações que um usuário executa antes de sair do jogo. Rastrear a distribuição dos eventos de saída ajuda a mostrar por que os usuários estão se desligando com o jogo.

**K Factor:** o Fator K mede a viralidade do seu produto através da relação:  $K \text{ Factor} = (\text{Infection Rate}) * (\text{Conversion Rate})$ . Uma taxa de infecção é o quanto um determinado usuário expõe o jogo para outros jogadores, como por meio de atualizações de *status* ou convites por *e-mail*. A taxa de conversão, como profissionais de *marketing* sabem, é quando essa infecção resulta em uma nova inscrição, ou nova instalação no contexto dos jogos.

**MAU (*Monthly Active Users*):** assim como o DAU, o MAU revela o total de usuários em um dado mês.

**Re-Engagement (re-engajamento):** os jogadores param de jogar eventualmente. Re-engajamento significa como recuperá-los. Significa reintegrar os jogadores que saíram por uma hora, um dia, um mês, ou mais. Há muita concorrência lá fora, então a implementação e acompanhamento de práticas de reengajamento é obrigatória.

**Retenção:** a retenção significa medir o quão bom você é para manter a sua base de usuários.

**Taxa Viral/Viralidade:** crescimento viral é o nome do jogo da média social. É medido pelo *K Factor* e mostra o quanto seus usuários promovem, conquistam e espalham o jogo para outros usuários. Por esse motivo, os jogos sociais são cada vez mais construídos em torno de cooperação, competição e a adição constante de novos recursos que aumentam a viralidade. Cada característica é uma fonte de crescimento, seja pela quantidade de curtidas, notificações do Facebook ou *tweets*.

**Engagement (engajamento):** os jogadores do Facebook normalmente possuem dezenas de jogos ativos ao mesmo tempo. Engajamento mede quanto tempo eles gastam jogando o seu jogo. Quantas são as características que eles acessam? Eles estão gastando horas ou segundos? Quantas páginas um usuário médio visualiza? Qual a percentagem de retorno?

O Facebook calcula a taxa de engajamento pelo número de *likes* (curtidas), comentários e compartilhamentos feitos em um *post*, dividido pelo número total de fãs. A taxa de engajamento da página é calculada pela média da taxa de engajamento de todos os *post* durante um período de tempo.

A taxa média de engajamento (ER) do Facebook é calculada pelas fórmulas:

$$\text{FB ER} = \frac{\text{Likes} + \text{Comentários} + \text{Compartilhamentos por dia}}{\text{posts feitos pela página por dia}} / \text{Total fãs em um dia} \times 100$$

$$\text{FB ER diária} = \frac{\text{Likes} + \text{Comentários} + \text{Compartilhamentos em um dia}}{\text{Total de fãs em um dia}} \times 100.$$

O Twitter também verifica a taxa de engajamento considerando os *replies*, *retweets*, *tweets* realizados pelo perfil em um dia, dividido pelo número total de seguidores, multiplicado por 100.

Eis as fórmulas para medir a taxa de engajamento do Twitter:

$$\text{ER} = \text{replies} + \text{retweets em um dia} / \text{n}^\circ \text{ tweets feitos pelo perfil em um dia} / \text{total de seguidores em um dia} * 100$$

$$\text{ER diária} = \text{replies} + \text{retweets em um dia} / \text{total de seguidores em um dia} * 100$$

O Engajamento é considerado a métrica mais importante para o sucesso de um processo de gamificação, e é determinado pelo número de visitantes, páginas visualizadas por visitante, tempo gasto no *site*, tempo total por usuário, frequência das visitas, profundidade da visita, participação e conversões (GAMIFICATION.ORG, 2010).

A grande importância de medir o Engajamento e utilizar estratégias para manter os usuários engajados com as diferentes aplicações existentes no mercado, em especial o setor privado, fortalecem a necessidade de também propor uma métrica de engajamento para o setor público.

O próximo capítulo apresenta os procedimentos metodológicos para a realização desta pesquisa.



### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo é de natureza qualitativa (RICHARDSON et al., 1989), uma vez que, procurar responder à pergunta de pesquisa – como a gamificação pode contribuir para motivar a participação de gestores públicos e cidadãos em ambientes colaborativos *on-line*? –, levou ao estudo com profundidade peculiar e de difícil quantificação (PETTIGREW, 1992).

Quanto à sua natureza, este trabalho é considerado uma pesquisa aplicada, pois pretende gerar conhecimentos para a aplicação prática, conduzidos para solucionar problemas que envolvem verdades e interesses locais (SILVA, 2005). Por ser uma pesquisa aplicada, a abordagem qualitativa é considerada, pois envolve a compreensão de um evento em seu ambiente natural (MERRIAN, 1998). Segundo Silva (2005), esta abordagem considera uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, difícil de ser traduzida em números, e não requer, portanto, o uso de métodos e técnicas estatísticas.

Quanto aos seus objetivos, é uma pesquisa exploratória, associada à pesquisa bibliográfica para fornecer fundamentação teórica para o trabalho (GIL, 2010, p. 41) e para colocar a pesquisadora em contato com o que foi escrito sobre o assunto (MARCONI; LAKATOS, 2009).

Este trabalho construiu um referencial teórico baseado principalmente em artigos, livros, teses e dissertações, além de documentos e relatórios que pudessem atualizar a pesquisadora sobre o estágio atual do conhecimento relacionado a governo eletrônico e governo 2.0, gestão do conhecimento e engenharia do conhecimento, e sobre o tema principal – a "gamificação".

Para o item redes sociais e dispositivos móveis, foram utilizados dados disponibilizados pelas empresas ComScore, SocialBakers, Teleco, além de dados de pesquisas realizadas pelo Comitê Gestor da Internet (CGI.BR), disponibilizados no relatório final do projeto mGov2 (INSTITUTO i3G, 2012).

Esta pesquisa adotou o método de estudo de caso, que, em síntese, é considerado uma investigação empírica (YIN, 1994), que se baseia no raciocínio indutivo (BRAVO, 1998; GOMEZ; FLORES; JIMENEZ, 1996). O estudo de caso pode ser considerado como estratégia relevante em certas situações: ao tentar responder a questões sobre "como" e "por que" certos fenômenos ocorrem; ao se procurar analisar fenômenos que estejam no contexto da vida real, conforme Yin (2005). Segundo o mesmo autor, é uma estratégia de pesquisa que pode ser utilizada em diversos campos de pesquisa, tais como na ciência

política e pesquisa de administração pública; na psicologia e sociologia; nas organizações e nos estudos de administração; em temas sobre a cidade; nas pesquisas de planejamento regional, como estudos de planos, bairros ou agências públicas.

O presente trabalho foi realizado com base no estudo de caso que envolveu a implantação da estratégia mGov2 no projeto Governo Eletrônico e Desenvolvimento da Cidadania na cidade de Laguna (SC), no ano de 2013, e que teve como objetivo formar uma rede de cuidadores para auxiliar o governo local na identificação de problemas ambientais no município, tendo o aplicativo Swapp-Laguna como ferramenta de apoio. O interesse de desenvolver esta pesquisa surgiu da participação desta pesquisadora na equipe de engenheiros do conhecimento que elaborou e executou esse projeto.

O lócus da pesquisa foi a Fundação Lagunense de Meio Ambiente (FLAMA), órgão responsável pela promoção da preservação e da fiscalização ambiental do município, e a Coordenadoria Especial de Controle do Ato Fiscal (CECAF)<sup>36</sup>, que integra os setores de fiscalização de tributos, obras, serviços públicos e vigilância sanitária do município de Laguna (SC).

Os sujeitos da pesquisa foram funcionários públicos, que formaram a equipe de especialistas da prefeitura, os quais interagiram com os engenheiros do conhecimento no processo de implantação do projeto, ocorrido entre os meses de agosto e dezembro de 2013, no município de Laguna. Dessa forma, ao todo, 12 pessoas estiveram diretamente envolvidas no processo. Os indivíduos pesquisados estão caracterizados conforme mostrado no Quadro 7.

Quadro 7 – Caracterização dos indivíduos participantes da pesquisa

Setor da Prefeitura de Laguna	Questionário
Fundação Lagunense de Meio Ambiente	1 Presidente 2 Fiscais ambientais
Coordenadoria Especial de Controle do Ato Fiscal	1 Coordenador Geral 3 Fiscais de serviços públicos 3 Fiscais da vigilância sanitária 2 Fiscais de obras

Fonte: a autora (2014).

<sup>36</sup> Coordenadoria Especial de Controle do Ato Fiscal do município - CECAF, instituída por Decreto N° 3.804 de 04 de Setembro de 2013.



Na execução do projeto, houve três encontros para a definição do componente tecnológico, que consistiu na definição do tema geral, das categorias/subcategorias e na escolha dos ícones para a customização do aplicativo. Outro encontro definiu o modelo de gestão, com as responsabilidades de cada um dos participantes dentro do processo. Além destes, o grupo participou de mais dois encontros, para uma capacitação sobre a Gestão Estratégica das Redes Sociais para o Setor Público, e para o treinamento sobre todas as funcionalidades do ambiente de gestão e do ambiente do cidadão do aplicativo Swapp-Laguna. O mês de novembro foi o período em que o aplicativo foi disponibilizado para se verificar a atuação individual dos gestores.

Após 30 dias de uso do aplicativo, observou-se que apenas um dos 12 gestores interagiu com um cidadão por meio do recurso “comentários” do Facebook. Os demais gestores nem ao menos se conectaram ao aplicativo. Por meio da observação das ações realizadas no aplicativo, foi constatado o baixo nível de engajamento dos gestores.

A construção da proposta desta pesquisa parte da identificação deste problema durante a implantação do projeto. A partir disso, iniciou-se um trabalho para descobrir o que causou essa baixa participação e para definir uma maneira de elevar e manter o engajamento dos gestores públicos em ambientes colaborativos *on-line*.

A escolha dos instrumentos de coleta de dados para esta pesquisa levou em consideração a sua adequação aos objetivos delimitados na mesma, além de se considerar as possibilidades de acesso à organização estudada. Assim, foi definido o uso de questionários como instrumentos de coleta de dados. Os questionários foram aplicados aos indivíduos participantes da pesquisa já descritos anteriormente.

Justifica-se a escolha de tal instrumento com base na necessidade de obter informações fornecidas pelos indivíduos (CONTANDRIOPOULUS et al., 1994). A escolha desse instrumento permitiu o levantamento de informações diretamente com os participantes, no caso os 12 funcionários públicos do município de Laguna envolvidos no projeto, que “[...] conhecem a informação que o pesquisador precisa ou quando a informação é impraticável” (CONTANDRIOPOULUS et al., 1994, p.77).

A primeira etapa da pesquisa consistiu em fazer uma análise do estudo de caso, com o apoio do Modelo Flirt de Viitamaki (2008), para levantar os fatores do problema da baixa participação dos indivíduos envolvidos na implantação do projeto mGov2.

Com base em Viitamaki (2008), foram elaborados dois questionários com perguntas abertas, os quais foram aplicados em dois

encontros distintos, realizados no mês de dezembro de 2013. O primeiro questionário foi composto por perguntas destinadas a levantar os fatores causadores do baixo engajamento, e o segundo teve o objetivo de definir a estratégia para a promoção do engajamento.

Os dois questionários foram aplicados, por meio de uma dinâmica, a um único grupo composto pelos 12 gestores participantes do projeto. Os participantes foram instruídos para discutir e entrar em um consenso sobre as respostas, para que fossem unânimes, caso a pergunta indicasse essa necessidade.

Para a aplicação do primeiro questionário, as pessoas envolvidas no projeto foram convidadas a participar de uma reunião para a demonstração da baixa participação, de acordo com os resultados dos 30 dias de uso do aplicativo, e para a aplicação das perguntas destinadas a levantar os possíveis fatores do baixo engajamento.

O questionário foi elaborado levando em consideração as etapas de implantação do projeto, que consistiu na capacitação e treinamento dos participantes e nos resultados obtidos na fase de testes de utilização do aplicativo. O questionário para levantar os fatores que geraram baixo engajamento foi composto de quatro perguntas:

- a) uma pergunta sobre a capacitação oferecida aos participantes, com o objetivo de verificar se ela foi suficiente para a execução dos testes;
- b) uma pergunta sobre a existência de alguma dificuldade técnica, ou seja, se os gestores sentiram alguma dificuldade em entender e utilizar as funcionalidades e recursos do aplicativo nos ambientes de gestão ou no ambiente do cidadão;
- c) uma pergunta para elencar as razões para a baixa participação do grupo no uso do aplicativo;
- d) uma pergunta com o objetivo de eleger a razão, ou razões mais desmotivadoras, que explicassem a baixa participação do grupo.

Com o enquadramento do problema, verificado com a aplicação do primeiro questionário, iniciou-se outra etapa, para definir a estratégia de promoção do engajamento. Para isso, foi utilizado o modelo Flirt de Viitamaki (2008), através da reavaliação do questionário sobre a variável Incentivos e Motivações<sup>37</sup> (ANEXO A), respondido na fase de

---

<sup>37</sup> Esta variável é elemento que deve ser levado em consideração justamente quando for percebida a necessidade de elevar a participação dos usuários

inventários para a implantação do projeto (quadro 8). Este questionário foi respondido apenas pelos dirigentes dos setores onde foi implantado o projeto.

O segundo questionário foi elaborado considerando a variável Incentivos e Motivações (ANEXO A), e foi aplicado a fim de verificar as expectativas dos participantes em relação a sistemas de recompensa e reconhecimento como fator de motivação. Os dados coletados através desse questionário foram utilizados para definir a estratégia para promoção do engajamento e foi composto de três perguntas:

- a) uma pergunta para verificar se existe algum tipo de recompensa, ou premiação atual, oferecida aos fiscais e se é eficaz;
- b) uma pergunta para verificar se o grupo tem interesse na criação de algum tipo de recompensa, para reconhecer os funcionários públicos mais ativos no aplicativo;
- c) uma pergunta para verificar o interesse em reconhecer os cidadãos mais ativos no aplicativo.

Para essa primeira etapa, a metodologia da Engenharia da Mente (BUENO, 2005) foi utilizada, porque ela tem como premissa a resolução conjunta, entre os especialistas da área e os engenheiros do conhecimento, dos atributos e valores necessários ao desenvolvimento de um sistema, assim como a identificação e solução dos problemas (BUENO, 2005, p. 80). Por isso, a aplicação dos questionários foi realizada com a dinâmica de interação em um único grupo, por meio de compartilhamento, visualização e definição da relevância, para definir os principais fatores do baixo engajamento no processo de utilização do Swapp-Laguna por todo o grupo participante.

Em resumo, para essa primeira etapa, a metodologia utilizada abordou o uso da Engenharia da Mente (BUENO, 2005), com o apoio do Modelo Flirt (VIITAMAKI, 2008), para análise dos fatores que geraram baixo engajamento e para a definição da gamificação como estratégia para a promoção do engajamento.

A análise deste estudo de caso serviu para auxiliar o processo de elaboração da métrica de engajamento baseada em elementos de gamificação, proposta principal desta pesquisa.

---

envolvidos em um projeto de governo 2.0 (INSTITUTO i3G, 2012). Este questionário foi respondido na fase de implantação do projeto mGov2, antes da customização do aplicativo para o contexto do município de Laguna.

A métrica de engajamento baseada em elementos de gamificação, proposta principal desta pesquisa, foi definida tendo como base dois modelos encontrados na literatura, que contemplam diretrizes para processos de gamificação para o setor privado: o modelo de Avellar et al. (2012)<sup>38</sup> e o modelo de Bunchball (2011).

A métrica foi composta de cinco passos. O primeiro passo consiste em analisar os elementos de gamificação, e para isso utiliza o modelo de Avellar et al. (2012) para verificar o potencial presente na ferramenta que se deseja utilizar ou criar para o processo de gamificação.

Avellar et al. (2012) sugerem um questionário composto por 34 perguntas, para que seja aplicado sobre a ferramenta que se quer analisar, a fim de elencar qual categoria ou categorias estão presentes. Para a aplicação desse questionário, é necessário ter familiaridade com a ferramenta estudada (AVELLAR et al., 2012, 190).

O modelo proposto por Avellar et al. (2012) categoriza uma lista de 29 elementos comumente utilizados em sistemas "gamificados". Esta lista é dividida em cinco categorias:

- a) agendamento de recompensa, que trata das questões de quando e como as recompensas são dadas;
- b) reforço, relacionada aos tipos de recompensas oferecidas aos usuários;
- c) categoria social, sobre como os usuários interagem entre si;
- d) dinâmica de progresso, que trata dos itens que questionam como o usuário percebe sua progressão no sistema;
- e) tempo, que é a categoria relacionada a eventos e ações periódicas e temporais (AVELLAR et al., 2012, p. 192).

Para o segundo, terceiro e quarto passos o modelo de Bunchball (2011) foi adotado. Esse modelo é composto de dez parâmetros que servem de guia para auxiliar no desenvolvimento de estratégias de gamificação. Para a métrica proposta nesta pesquisa, foram considerados três parâmetros: estabelecer os objetivos e benefícios com a gamificação; identificar os usuários e as ações que devem ser

---

<sup>38</sup> O modelo resultou do resumo de dois documentos que tratam da gamificação de forma específica Winning with gamification (Bunchball, 2011) e SCVNGR playdeck (SCVNGR, 2011). Disponível em: [http://sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/artedesign/AD\\_Full24.pdf](http://sbgames.org/sbgames2012/proceedings/papers/artedesign/AD_Full24.pdf)

executadas no sistema; estabelecer um *ranking* padrão para determinar o grau de importância de cada ação no sistema.

O quinto passo da métrica estabelece a importância de medir o engajamento. Assim, esse passo consistiu em elaborar uma fórmula genérica para permitir o cálculo da taxa de engajamento de cada usuário, considerando as diretrizes do segundo, terceiro e quarto passos da métrica.

A última etapa da pesquisa consistiu em verificar a viabilidade da métrica de engajamento proposta. Para isso, o caso de Laguna foi utilizado como exemplo, aplicando-se cada um dos cinco passos da métrica de engajamento baseada em elementos de gamificação, conforme detalhado na seção 4.3.

Esses foram os procedimentos metodológicos utilizados para a execução desta pesquisa, e os seus resultados são apresentados e detalhados no Capítulo 4.

## 4 MÉTRICA DE ENGAJAMENTO BASEADA EM ELEMENTOS DE GAMIFICAÇÃO

Este capítulo tem por finalidade apresentar como a "gamificação" pode ser aplicada para motivar a participação e elevar o grau de engajamento em processos que envolvam a interação entre cidadãos e gestores públicos em ambientes colaborativos. Para isso, irá demonstrar os procedimentos para a definição da métrica baseada em elementos de "gamificação", utilizando o processo desenvolvido no município de Laguna como exemplo de aplicação.

Para o enquadramento do problema, foram aplicados os questionários para análise dos fatores que geraram baixo engajamento, seguidos pela aplicação de questionários para definir a estratégia de promoção do engajamento. O capítulo apresenta o método proposto para a construção da métrica de engajamento e para a sua verificação usa como exemplo o aplicativo Swapp-Laguna.

### 4.1 ANÁLISE DO ESTUDO DE CASO: UMA APLICAÇÃO DO MODELO FLIRT

No ano de 2013, o município de Laguna e o Instituto i3G se uniram para iniciar um projeto de Governo Eletrônico e Desenvolvimento da Cidadania na cidade de Laguna (SC), por meio da implantação da estratégia mGov2, apresentada na seção 2.1.3. Surgiu, então, uma oportunidade de testar a estratégia em um município brasileiro e dentro de uma situação real de aplicação.

O Swapp não é um aplicativo fechado. Ele é uma suíte de conhecimento, que permite sua customização de acordo com o cenário de aplicação, dos participantes envolvidos e das instituições beneficiadas (ZOTTI; BUENO, 2013). No entanto, é necessário um processo de engenharia do conhecimento para definir essa customização.

O processo se iniciou com a aplicação da Engenharia da Mente (BUENO, 2005) para o compartilhamento do conhecimento na etapa inicial, através de *workshop* de Engenharia do Conhecimento para o desenvolvimento de uma linguagem adequada ao contexto do projeto, e a organização da equipe para a elaboração dos inventários de conhecimento, destacados na seção 2.3.2.

Para apoiar o desenvolvimento dos inventários, foi aplicado o modelo Flirt, por meio de um questionário também desenvolvido pelo Instituto i3G, com base em Viitamaki (2008) (ANEXO A), que

contempla suas cinco variáveis: Foco, Linguagem e Conteúdo, Motivações e Incentivos, Regras e Diretrizes, Tecnologia. Esse método, associado à elaboração dos inventários, permitiu conhecer melhor a organização, potencializando os pontos fortes, para solucionar ou amenizar os seus pontos fracos.

O processo de EC concluiu, então, que a estratégia mGov2 para o município de Laguna teria como tema a área de Meio Ambiente. O objetivo foi formar uma rede de cuidadores, para auxiliar o governo local na identificação de problemas ambientais no município de Laguna.

O Swapp foi, em seguida, estruturado para apoiar a fiscalização ambiental no município, através da Fundação Lagunense de Meio Ambiente (FLAMA) e da Coordenadoria Especial de Controle do Ato Fiscal do município (CECAF), que integram os setores de fiscalização de tributos, obras, serviços públicos e vigilância sanitária<sup>39</sup>.

Para tanto, foram feitos levantamentos e estudos com as equipes, para delimitar o escopo inicial das atividades de fiscalização ambiental. Foi construído o modelo de gestão do aplicativo, baseado em categorias e subcategorias associadas a questões ambientais, e determinados os responsáveis pela gestão de cada categoria. Para o Swapp-Laguna, foram definidas três categorias: Fiscalização Ambiental, Serviços Públicos e Vigilância Sanitária.

Dentro de cada categoria, o cidadão pode escolher uma subcategoria para melhor classificar o seu problema, além de inserir foto (obrigatório) e vídeo do Youtube.

Após a fase de testes controlados, foi observada a baixa participação dos funcionários envolvidos na utilização do aplicativo. Isso exigiu uma nova etapa para levantar as causas desse resultado.

Todas as pessoas envolvidas no projeto foram convidadas a participar de uma reunião para a demonstração dos resultados, com o objetivo de levantar os fatores que geraram o baixo engajamento.

Após a exposição dos resultados, foi aplicado um questionário utilizando uma dinâmica em um único grupo composto pelos funcionários que participaram da fase de testes, para que três perguntas fossem discutidas e respondidas por eles, e para as quais eles preferencialmente elessem uma única resposta. Depois do preenchimento do questionário, as respostas (demonstradas no Quadro 8) foram expostas para conhecimento de todos os participantes da reunião.

---

<sup>39</sup> Disponível em: <[www.laguna.sc.gov.br/noticias.php?cod\\_noticia=7248](http://www.laguna.sc.gov.br/noticias.php?cod_noticia=7248)>.

Quadro 8 – FLIRT - Questionário de levantamento dos fatores que geram baixo engajamento

Nº	PERGUNTAS	RESPOSTAS
1	Vocês acham que a capacitação recebida foi insuficiente?	Não, foi suficiente.
2	Vocês sentiram dificuldades técnicas em utilizar todas as funcionalidades do aplicativo?	Não, o aplicativo é bem intuitivo e fácil de usar.
3	Qual a razão ou razões para a baixa participação?	<ul style="list-style-type: none"> <li>- as equipes são pequenas para atender as demandas de fiscalização da cidade;</li> <li>- pouca infraestrutura, só tem um carro disponível para todo o setor de fiscalização;</li> <li>- baixos salários;</li> <li>- processos para análise são ainda em papel, demoram a serem concluídos;</li> <li>- tarefas repetitivas e maçantes;</li> <li>- pessoas que assumem cargos por critérios políticos e não técnicos dificultando ainda mais os processos;</li> <li>- falta de transparência, porque o fiscal faz a vistoria, autua, mas por questões políticas, apadrinhamentos, o processo não tem continuidade, e o dano ambiental permanece sem solução, aí chega denúncia via Ministério Público e cobrança recai sobre os fiscais;</li> <li>- baixo prestígio da profissão de fiscal perante a população;</li> <li>- falta de reconhecimento;</li> <li>- os resultados do trabalho não aparecem;</li> <li>- acomodação por parte de alguns colegas de trabalho.</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora (2013), baseado em Viitamaki (2008).

Na primeira e na segunda perguntas, os funcionários foram unânimes em afirmar que o treinamento recebido foi suficiente, e que não houve dificuldade técnica para operação do aplicativo. Na terceira



pergunta, os funcionários apresentaram diferentes respostas, baseadas nos vários problemas vivenciados no dia a dia para a execução das suas funções de fiscalização, como razões desmotivadoras para a participação.

Após a exposição de todas as respostas, uma quarta pergunta foi exposta para os participantes da atividade: “Entre todas essas razões, qual ou quais delas vocês elegem como mais desmotivadoras?” Eles elegeram “falta de reconhecimento” e “baixo prestígio da profissão”. Nas palavras de um dos participantes: “em decorrência de todos os problemas, como a falta de infraestrutura, baixos salários, falta de transparência, todo o trabalho que é feito não aparece”.

A partir do compartilhamento e da visualização conjunta, o grupo elegeu a “falta de reconhecimento” e “baixo prestígio” como as principais razões para o baixo engajamento. Com o enquadramento do problema verificado, a próxima etapa foi definir uma estratégia a ser adotada para motivar maior participação.

Para dar início à definição da estratégia, foi realizada uma observação mais rigorosa do questionário sobre a variável Incentivos e Motivações, pois, como já explicitado no Capítulo 3, este é um elemento que deve ser levado em consideração justamente quando for percebida a necessidade de elevar a participação dos usuários que participam de um projeto de governo 2.0 (INSTITUTO I3G, 2012).

Na sequência, no Quadro 9, está destacado o questionário com as respostas dos especialistas da área (coordenador da Cecaf<sup>40</sup> e presidente da Flama<sup>41</sup>) sobre a variável Incentivos e Motivações, respondidas antes da implantação do projeto na fase de inventários do conhecimento.

Quadro 9 – FLIRT - Questionário sobre a variável Incentivos e Motivações

1. Os cidadãos costumam participar pela internet? O governo recebe muitos relatos pela internet? Sim? Não? Por quê?	Não, não existe comunicação com o cidadão pela internet. A página da unidade é junto ao site da Prefeitura que possui apenas um “Fale conosco” que não é utilizado pela população.
2. O governo deseja criar algum reconhecimento ( <i>ranking</i> , diploma) aos cidadãos mais ativos no	Sim. É uma boa ideia.

<sup>40</sup> Coordenadoria Especial de Controle do Ato Fiscal. Coordenador: Waldir José de Souza

<sup>41</sup> Fundação Lagunense do Meio Ambiente. Presidente: Amemar Oliveira

mGOV2? Ex: Os cidadãos que mais fizeram relatos serão destacados pelo governo?	
3. O governo deseja recompensar (financeiramente, prêmios) os cidadãos mais ativos no mGov2? Ex: Alguma premiação em dinheiro ou produtos?	Talvez. Depende de aprovação (normas legais).
4. Haverá algum incentivo para maior participação dos funcionários do governo no mGov2?	Talvez, porque já existe incentivo financeiro de produtividade para os fiscais do município.

Fonte: Elaborado por Instituto i3G (2013), baseado em Viitamaki (2008).

Ao reavaliar as respostas do Quadro 9, verificou-se que o interesse em reconhecer os cidadãos mais ativos existe. Porém, premiar ou recompensar financeiramente os cidadãos é dependente de questões legais. Em relação a recompensar os funcionários públicos mais ativos no aplicativo, a resposta foi “talvez”, porque já existe estímulo financeiro de produtividade.

Com a reavaliação do questionário, percebeu-se que havia uma lacuna na estratégia, porque não foi definido qualquer tipo de incentivo para implementar esta variável Incentivos e Motivações no aplicativo.

Antes de instituir qualquer forma de reconhecimento ou recompensa, é preciso levar em consideração que existem processos legais e burocráticos exigidos para o setor público que podem limitar ou inviabilizar essa variável. Outro fator a ser levado em consideração são as expectativas do usuário.

Diante disso, três perguntas sobre essa variável foram introduzidas ao grupo pesquisado através de questionário, para verificar suas expectativas relacionadas a sistemas de recompensa e reconhecimento como fator de motivação.

A primeira pergunta foi relacionada à existência de algum tipo de recompensa ou premiação atual para os fiscais. A segunda e terceira perguntas foram relacionadas à expectativa de criar algum tipo de recompensa para reconhecer os funcionários públicos e os cidadãos mais ativos no Swapp, respectivamente (Quadro 10).

Quadro 10 – Flirt – Questionário para definição da estratégia para promoção do engajamento

Nº	PERGUNTAS	RESPOSTAS
1	Existe algum tipo de incentivo para motivar maior participação ou para premiar os fiscais mais produtivos? Se existir, ela é efetiva?	Sim. Existe um incentivo financeiro de acordo com a produtividade, ou seja, número de locais vistoriados. Ela não é efetiva porque, por questão orçamentária, é limitada. A maior parte dos fiscais, quando atinge a meta máxima de produtividade, não executa mais vistorias. E aqueles que trabalham mais, não aparecem.
2	Você gostaria que fosse criada outra forma de recompensa, como por exemplo, o reconhecimento dos funcionários públicos mais ativos no Swapp? Por quê?	Sim, pelo fato de fazer aparecer o trabalho dos que mais se dedicarem ao processo. Isso pode ajudar a elevar o prestígio perante os cidadãos e também dentro da instituição. O sistema de recompensa financeiro não permite destacar os fiscais mais ativos.
3	Você gostaria que fosse criado algum tipo de reconhecimento aos cidadãos mais ativos no Swapp? Por quê?	Sim, seria interessante. Porque a informação que vem do cidadão pelo Swapp é muito importante para nós, principalmente em estabelecer prioridades, porque ela é em tempo real. Isso é primordial para o processo de fiscalização na área ambiental. A maior dificuldade do fiscal é ter o flagrante do dano ambiental. Quanto mais ativos forem os cidadãos, e ainda com reconhecimento, acreditamos que eles terão ainda mais interesse em colaborar com a fiscalização.

Fonte: Elaborado pela autora (2013), baseado em Viitamaki (2008).

Os funcionários públicos de Laguna elegeram a falta de reconhecimento e o baixo prestígio da profissão como fatores mais desmotivadores para exercer suas funções. Sobre a atual forma de recompensa financeira, eles responderam que o objetivo é aumentar a produtividade dos fiscais, porém, ao atingirem a meta máxima de produtividade, ela não é efetiva, devido à limitação orçamentária. Os funcionários afirmaram também que esse sistema de recompensa não destaca os fiscais mais ativos.

De acordo com as respostas positivas para as perguntas 2 e 3 do Quadro 10, eles demonstraram interesse em utilizar o Swapp-Laguna se ele permitir destacar os cidadãos e funcionários mais ativos.

A gamificação como promoção do engajamento parece ser uma estratégia adequada, já que a atual forma de recompensa financeira não estimula uma maior atuação dos fiscais, conforme constatado com o questionário do Quadro 10.

A gamificação tem sido bastante utilizada quando o desejo do reconhecimento público como fator de motivação está acima de estímulos financeiros como aumento salarial, bônus ou outras premiações. Isto é o que revela um estudo referente ao setor privado, que vem utilizando alguns elementos de jogos para motivar funcionários a se envolverem mais com o trabalho das empresas (VENTRICE, 2013).

Essa falta de motivação encontrada nos funcionários públicos de Laguna está de acordo com resultados de uma pesquisa que descobriu que 63% dos trabalhadores ao redor do mundo estão ativa ou passivamente desengajados do seu trabalho (GALLUP, 2013). No Brasil, esse número gira em torno de 74% entre trabalhadores que se encontram ativa ou passivamente desengajados do seu trabalho. Portanto, é imperativo que sejam desenvolvidas maneiras de assegurar que esses trabalhadores estejam corretamente engajados.

A gamificação apresenta-se, nesse contexto, como uma alternativa para motivar usuários a utilizar uma aplicação (ALVES et al., 2012, p. 24). Assim, a estratégia para a promoção do engajamento foi buscar elementos de jogos que pudessem destacar a atuação individual dos usuários para suprir o desejo de obter reconhecimento e prestígio, principais fatores desmotivadores, segundo o grupo pesquisado.

## 4.2 MÉTRICA DE ENGAJAMENTO

A métrica de engajamento baseada em elementos de gamificação, proposta nesta pesquisa, se baseia na inserção de mecânicas de jogos alinhadas com dinâmicas de jogos (necessidades humanas) para motivar a participação de cidadãos e gestores públicos em processos de gestão colaborativa. Isso significa inserir elementos que valorizem ações e tarefas para destacar os usuários mais ativos de um determinado ambiente colaborativo *on-line*, seja ele um aplicativo, um *software*, ou sistema.

A métrica deve ser modelada de acordo com o perfil dos usuários, com os mecanismos disponíveis e com as necessidades do contexto de

aplicação. Assim, esta seção aborda o método para a definição da métrica de engajamento, composta de cinco passos. São eles:

### **Primeiro passo - analisar os elementos de gamificação**

Como se trata de inserir a gamificação em um ambiente colaborativo *on-line*, a escolha da ferramenta é muito importante. Portanto, é preciso que uma ou mais ferramentas sejam avaliadas, a fim de verificar qual será a mais apropriada, se ela contempla ou não aspectos e elementos de gamificação.

Para o primeiro passo da métrica, foi utilizado o modelo de análise de Avellar et. al (2012), apropriado para avaliar sistemas gamificados ou para servir de guia para a concepção de novos sistemas de gamificação. Os autores apresentam uma série de 29 elementos, divididos em cinco categorias, que devem ser analisados para o processo de gamificação. As cinco categorias são:

- a) Agendamento de recompensa: nesta categoria são colocadas as questões de quando e como recompensas são dadas, tal como, o agendamento de recompensa em intervalo fixo, agendamento de recompensa em intervalo variável, agendamento de recompensa em razão fixa, agendamento de recompensa em razão variável, surpresa, contingência, resposta, reforço.
- b) Reforço: categoria das questões relacionadas aos tipos de recompensas oferecidas aos usuários – evasão, desencorajamento, itens grátis, bens físicos cambiáveis, itens virtuais, pontos, selos, troféus.
- c) Categoria social: relacionada a questões sobre como os usuários interagem entre si – descoberta comunitária, mecânicas virais de jogos, *rankings* multissituacionais, *micro rankings*, *feeds* de notícias, equipes, presentes.
- d) Dinâmica de progresso: categoria que trata dos itens que questionam como o usuário percebe sua progressão no sistema – agendamentos em cadeia, teoria da informação em cascata, níveis, *feedback* em tempo real.
- e) Tempo: é a categoria relacionada a eventos e ações periódicas e temporais – dinâmica de apontamentos, contagem regressiva.

Um questionário com 34 questões são distribuídas entre as cinco categorias de acordo com os quadros 11, 12, 13, 14 e 15.

Quadro 11 – Agendamento de recompensas (*Reward Schedule*)

Categoria		SIM/NÃO
RS1	Existe pelo menos um sistema de problema-resposta-recompensa?	
RS2	Existem recompensas baseadas em tempo (ex.: a cada 30 minutos, o usuário ganha um ponto)?	
RS2.1	Existem recompensas baseadas em tempo fixo (por exemplo, a cada 30 minutos o usuário ganha um ponto)?	
RS2.2	Existem recompensas baseadas em tempo variável (por exemplo, entre 30 e 40 minutos, o usuário ganha um ponto)?	
RS3	Existem recompensas baseadas em número de ações (por exemplo, a cada 5 comentários, o usuário ganha um ponto)?	
RS3.1	Existem recompensas baseadas em número fixo de ações (por exemplo, a cada 5 comentários, o usuário ganha um ponto)?	
RS3.2	Existem recompensas baseadas em número variável de ações (por exemplo, entre 5 e 10 comentários, o usuário ganha um ponto)?	
RS4	Existem recompensas inesperadas?	

Fonte: Avellar et al., 2012.

Quadro 12 – Reforço (R)

Categoria		SIM/NÃO
R1	Existem punições?	
R1.1	É possível evitar uma punição através de ações?	
R2	É possível ganhar recompensas através apenas do esforço dos outros?	
R3	É possível ganhar recompensas de valor real, monetário?	
R3.1	Essas recompensas são do usuário para sempre?	
R3.2	Outros usuários podem tirar a recompensa do usuário inicial?	
R4	Existem itens virtuais?	
R5	Existem pontos que o usuário pode obter (pontos de experiência, moedas)?	

R5.1	Esses pontos podem ser trocados por outras coisas (itens virtuais, recompensas reais)?	
R6	O usuário recebe reconhecimento virtual por suas ações, através de selos, troféus e afins?	

Fonte: Avellar et al., 2012.

Quadro 13 – Social (S)

Categoria		SIM/NÃO
S1	É possível se juntar a outros usuários, para solucionar problemas?	
S1.1	Recompensas serão maiores, caso o problema seja solucionado em conjunto?	
S2	O sistema é mais divertido quando usado com outros usuários?	
S3	Existem <i>rankings</i> ?	
S3.1	Os <i>rankings</i> são divididos por categorias?	
S3.2	Existe chance de um usuário novato tornar-se líder de algum <i>ranking</i> ?	
S4	Existem <i>feeds</i> que mostrem as ações que os outros usuários estão realizando, em tempo real?	
S5	O usuário pode juntar-se a um grupo para realizar ações no sistema?	
S6	O usuário pode presentear outros usuários de alguma maneira?	

Fonte: Avellar et al., 2012.

Quadro 14 – Dinâmica de Progressão (DP)

Categoria		SIM/NÃO
DP1	O usuário tem acesso a listas das tarefas enumeradas individualmente?	
DP2	O usuário recebe informação de modo gradual?	
DP3	O usuário pode ganhar níveis realizando ações?	
DP4	O sistema informa ao usuário imediatamente quando algo importante acontece?	

Fonte: Avellar et al., 2012.

Quadro 15 – Tempo

Categoria		SIM/NÃO
T1	O usuário se sente encorajado a retornar ao sistema após algum tempo?	
T1.1	Existem ações que o usuário precisa realizar com frequência definida?	
T2	Existem problemas com limite de tempo?	

Fonte: Avellar et al., 2012.

Com a realização do primeiro passo, é possível avaliar quantas categorias estão contempladas e com isso definir a estratégia de gamificação. Ou seja, quais serão as dinâmicas e mecânicas de jogos que poderão ser utilizadas de acordo com o potencial da ferramenta, com o devido alinhamento com os objetivos e benefícios esperados.

### **Segundo passo - objetivos e benefícios da gamificação**

O segundo passo deve estabelecer os objetivos que se deseja atingir com a gamificação, em um processo. A gamificação trabalha para satisfazer alguns dos mais fundamentais desejos humanos, chamados de dinâmicas de jogos: reconhecimento e recompensa, *status*, resultados, competição e colaboração, autoexpressão e altruísmo. Portanto, primeiramente é preciso verificar o problema, ou a necessidade que se deseja suprir com o processo de gamificação.

As dinâmicas estão relacionadas às emoções e não podem ser diretamente inseridas no sistema. Nesse momento, entram as mecânicas de jogos, que são os pontos, níveis, troféus, emblemas, bens virtuais, quadros de liderança, presentes virtuais que podem suprir as dinâmicas. Os pontos podem ser empregados para recompensar, os níveis concebem *status*, os troféus são entendidos como conquistas, os bens virtuais indicam autoexpressão, os quadros de liderança incitam a competição, presentes virtuais destacam um comportamento de altruísmo.

O objetivo deve estar alinhado então com as dinâmicas e mecânicas de jogos, de acordo com as necessidades do usuário e do negócio.

### **Terceiro passo - identificar os usuários e as ações**



O terceiro passo consiste em identificar os usuários e quais as ações que eles devem realizar no sistema. Por se tratar de um modelo para o setor público, o cidadão é o principal usuário. Ele deve ser o foco e sempre deve estar inserido no processo de gamificação. Para mantê-lo motivado, é preciso que o cidadão receba um retorno constante, por isso, o gestor público é um usuário fundamental para manter o ciclo de respostas com o cidadão.

O gestor terá que realizar várias ações para solucionar um problema levantado por um cidadão. Geralmente ele assumirá dois papéis: um será o de responder diretamente ao cidadão e outro, de realizar ações administrativas para procurar solucionar a demanda do cidadão.

Essas ações administrativas são estratégicas e muito importantes para gerar a comunicação interna e também para alimentar uma base de conhecimento que possibilite o reuso das informações, a fim de melhorar o processo e dar maior velocidade na solução dos problemas expostos pelos cidadãos, proporcionando, assim, um apoio à gestão do conhecimento produzida por essas ações. Assim, ao menos dois usuários, um, Cidadão, e outro, Gestor, devem fazer parte de um processo de gamificação para o setor público. As suas ações serão dependentes da ferramenta escolhida e do objetivo do processo.

#### **Quarto passo – estabelecer um *ranking* padrão para determinar o grau de importância de cada ação**

Após a identificação dos usuários e das suas respectivas ações, deve ser estabelecido um *ranking* padrão, por ordem de valor, para determinar o grau de importância de cada ação. De acordo com Bunchball (2011, p. 2), deve-se iniciar pela ação a que se determinar um menor valor, dando o fator um (1) e, a partir disso, determinar os valores relativos (pesos) para cada ação subsequente.

No terceiro passo, é destacada a importância das ações administrativas dos gestores públicos. Por essa razão, deve-se administrar um valor maior para as ações administrativas do usuário Gestor, em comparação ao conjunto de ações que ele realiza diretamente com o cidadão. Sugere-se um valor três vezes maior, de acordo com os objetivos e necessidades de cada contexto.

#### **Quinto passo – medir o engajamento**

O Engajamento é considerado a métrica mais importante para o sucesso de um processo de gamificação. A importância de medir está em saber se o processo de gamificação planejado e implementado está gerando o engajamento desejado ou se é preciso aprimorar a estratégia.

Este passo consiste em representar uma fórmula baseada nos passos anteriores, que permita calcular a taxa de engajamento de cada usuário.

A fórmula leva em consideração a ação identificada dentro de um conjunto de ações, ou seja, Ações = {a1, a2, a3,...}. Para todo  $a$  pertencente a Ações, existe um  $P_a$ , em que  $P_a$  é o peso daquela ação. Existe um número de ações ( $n_a$ ), que é o número de ocorrências dessa ação para cada usuário  $X$ . Isso é dividido por um fator, que é o número de entradas do usuário  $X$ .

O número de entradas pode ser uma sugestão ou reclamação inserida, uma foto, um vídeo, enfim, qualquer entrada inserida por um usuário responsável em fornecer informações, ou recebida pelo usuário responsável em receber e responder as informações. Para o setor público, considera-se que o cidadão insere informações e o gestor recebe essas informações.

A taxa de engajamento de cada usuário  $X$  será então representada por  $E_x$ , que é a somatória de ações, multiplicadas pelo seu Peso correspondente, dividido pelo número de entradas, representada pela fórmula:

$$E_x = \frac{\sum_{a \in \text{Ações}} n_x a * P_a}{n^\circ \text{ entradas usuário } x}$$

O passo quatro determina que seja administrado um valor maior sobre o conjunto das ações administrativas do gestor. Portanto, depois de aplicada a fórmula geral da taxa de engajamento para o gestor, deve-se somar o valor resultante das ações realizadas com o cidadão (Gestor), com um valor três vezes maior para as suas ações administrativas (Gestor-Admin). Assim, tem-se a seguinte relação para calcular a taxa de engajamento final do gestor:

$$E_x \text{ Gestor} + 3 * E_x \text{ Gestor-Admin}$$

Esses são os cinco passos que compõem a métrica de engajamento, baseada em elementos de gamificação proposta para motivar e elevar o engajamento de cidadãos e gestores públicos em processos colaborativos *on-line*.

Espera-se que o método apresentado nesta seção possa auxiliar no processo de gamificação de diferentes contextos de projetos de governo 2.0.

#### 4.3 VERIFICAÇÃO DA MÉTRICA DE ENGAJAMENTO

Esta seção tem como objetivo a verificação da métrica de engajamento baseada em elementos de gamificação, através da sua aplicação utilizando o Swapp-Laguna como exemplo.

##### **Primeiro passo – analisar os elementos de gamificação**

Este primeiro passo foi realizado em um artigo já publicado pela autora<sup>42</sup>, de onde se resume aqui a verificação do passo.

Os questionários foram aplicados ao Swapp-Laguna para avaliar o potencial de gamificação e qual categoria ou categorias devem ser contempladas no processo de gamificação.

O Quadro 16 contém o resultado da avaliação. Dos 34 itens perguntados, cinco receberam resposta afirmativa na categoria Social.

Quadro 16 – Resultados da avaliação dos elementos de gamificação do Swapp-Laguna

	Categorias	SWAPP
RS	Agendamento de recompensas	0/8
R	Reforço	0/10
S	Social	5/9
DP	Dinâmica de Progressão	0/4
T	Tempo	0/3
	Total	5/34

Fonte: Zotti, Bueno (2013, p. 360).

A aplicação do primeiro passo da métrica evidenciou o potencial do aplicativo para a categoria Social. A categoria Social foi evidenciada devido à integração do Swapp com o Facebook, em especial devido aos

---

<sup>42</sup> Zotti, Bueno (2013).

seus recursos curtir, comentários, compartilhar e mencionar. A análise evidenciou que essas ações devem ser valorizadas no processo de gamificação.

### **Segundo passo - objetivos e benefícios da gamificação**

Objetivo: destacar a atuação individual dos usuários para suprir o desejo de obter reconhecimento e prestígio a partir da inserção da mecânica de *leaderboards* (quadro de líderes), para criar um *ranking* de liderança dos usuários mais ativos por categoria, já que o Swapp é organizado por categoria. A mecânica de *leaderboards* está alinhada à dinâmica relacionada à necessidade primária de competição e a necessidades secundárias dos seres humanos em obter recompensa e *status*. O objetivo está alinhado à falta de prestígio e reconhecimento, levantados como motivos para o problema da baixa participação dos funcionários no aplicativo Swapp-Laguna.

Benefícios: espera-se motivar a participação dos usuários e elevar o seu grau de engajamento, especialmente o dos funcionários públicos, na utilização do Swapp-Laguna.

### **Terceiro passo – identificar os usuários e as ações a serem executadas no sistema**

Para o processo de gamificação do Swapp-Laguna foram identificados como usuários o cidadão e o funcionário público.

O usuário Cidadão pode ser o residente e/ou visitante do município de Laguna que desejar fazer parte da rede de cuidadores para contribuir com a fiscalização ambiental. O cidadão tem à sua disposição as seguintes ações no aplicativo: inserir causas (com descrição, fotos e vídeos), curtir causas, comentar causas e mencionar causas.

O funcionário público é o fiscal ambiental do município, que assume o perfil de gestor de categoria e recebe as informações inseridas pelo cidadão. O funcionário público acumula as ações de dois grupos de usuários: o Gestor-Face e o Gestor-Admin. O Gestor-Face deve realizar as ações da integração com o Facebook, curtir causas, comentar causas e mencionar causas. Como Gestor-Admin, ele realiza ações no ambiente de administração de acesso restrito, somente para os gestores públicos. As ações são: responder a causa (mensagem ao cidadão), mudar o *status* da causa (marcar essa causa como fechada, ou excluir a causa), conectar-se ao sistema (fazer *login*), reencaminhar a causa (mensagens internas).

### Quarto passo – estabelecer um *ranking* padrão, para determinar o grau de importância de cada ação

Após a identificação dos usuários e das suas respectivas ações, foi estabelecido um *ranking* padrão, por ordem de valor, para determinar o grau de importância de cada ação.

O Quadro 17 apresenta os usuários, as ações e os valores relativos (pesos) estabelecidos para o Swapp-Laguna.

Quadro 17 – Usuários, ações e valor relativo das ações (pesos)

Usuários	Ações	Valor relativo (peso)
Cidadão	Causa com menção	4X
	Causa comentada	3X
	Causa curtida	1X
Gestor-Face	Causa com menção	4X
	Causa comentada	3X
	Causa curtida	1X
Gestor-Admin	Responder a causa	6X
	Mudar o status da causa	4X
	Fazer <i>login</i>	2X
	Reencaminhar a causa	1X

Fonte: elaborado pela autora, baseado em Bunchball (2011).

### Quinto passo – medir o engajamento

Foi aplicada a fórmula para destacar os usuários mais ativos para a criação do *ranking* de liderança (*leaderboard*) por categoria do Swapp-Laguna, considerando cada usuário, com suas respectivas ações e pesos.

O quadro 18 apresenta a fórmula para medir a taxa de engajamento dos usuários do Swapp-Laguna.

Quadro 18 – Fórmula para medir a taxa de engajamento dos usuários do Swapp-Laguna

<b>Usuário</b>	$E_x = \frac{\sum_{a \in Ações} n_x a * P_a}{n^{\circ} \text{entradas usuário } x}$ <p>Ações = curtidas, comentários, menções Entradas = causas inseridas e causas recebidas</p>
Cidadão	$\frac{n^{\circ} \text{ curtidas} * 1 + n^{\circ} \text{ comentários} * 3 + n^{\circ} \text{ menções} * 4}{n^{\circ} \text{ causas inseridas}}$
Gestor-Face	$\frac{n^{\circ} \text{ curtidas} * 1 + n^{\circ} \text{ comentários} * 3 + n^{\circ} \text{ menções} * 4}{n^{\circ} \text{ causas recebidas}}$
Gestor-Admin	$\frac{n^{\circ} \text{ logins} * 2 + n^{\circ} \text{ rp} * 6 + n^{\circ} \text{ ce} * 1 + n^{\circ} \text{ ms} * 4}{n^{\circ} \text{ de causas recebidas}}$ <p>rp= respostas ce = causas encaminhadas ms = mudança de <i>status</i></p>

Fonte: A autora (2014).

O Quadro 19 apresenta uma simulação do número de ações realizadas pelo Cidadão 1 e pelo Cidadão 2 na categoria Fiscalização Ambiental, além das ações dos gestores Face e Admin.

A coluna Categoria representa a forma de organização do aplicativo e que para este exemplo utiliza a categoria Fiscalização Ambiental. A coluna Usuários destaca os indivíduos que utilizam o aplicativo, Cidadão 1 e Cidadão 2 que inserem informações, e os usuários que recebem as informações e gerenciam a categoria, Gestores. A coluna Ações apresenta o conjunto de possíveis ações de cada usuário. A coluna Peso estabelece o peso de cada ação. A coluna N° representa a quantidade de ações realizadas por cada usuário.

Sobre os dados contidos no Quadro 18 é aplicada a fórmula para medir a taxa de engajamento de cada usuário.

Quadro 19 – Quantidade de ações por usuário na categoria Fiscalização Ambiental

Categoria	Usuários	Ações	Peso	Nº
Fiscalização Ambiental	Cidadão 1	- Causa com menção	4x	2
		- Causa comentada	3x	2
		- Causa curtida	1x	2
		- Causas inseridas		8
Fiscalização Ambiental	Cidadão 2	- Causa com menção	4x	3
		- Causa comentada	3x	1
		- Causa curtida	1x	1
		- Causas inseridas		5
Fiscalização Ambiental	Gestor-Face 1 (funcionário 1)	- Causa com menção	4x	2
		- Causa comentada	3x	2
		- Causa curtida	1x	2
		- Causas recebidas		3
Fiscalização Ambiental	Gestor-Face 2 (funcionário 2)	- Causa com menção	4x	3
		- Causa comentada	3x	1
		- Causa curtida	1x	1
		- Causas recebidas		5
Fiscalização Ambiental	Gestor-Admin 1 (funcionário 1)	- Responder a causa	6x	2
		- Mudar o <i>status</i> da causa	4x	3
		- Fazer Login	2x	2
		- Reencaminhar a causa	1x	1
		- Causas recebidas		2
Fiscalização Ambiental	Gestor-Admin 2 (funcionário 2)	- Responder a causa	6x	2
		- Mudar o <i>status</i> da causa	4x	3
		- Fazer Login	2x	2
		- Reencaminhar a causa	1x	1
		- Causas recebidas		2

Fonte: A autora (2014).

Considerando os valores expressos no Quadro 19 e aplicando a fórmula para o usuário Cidadão, tem-se:

$$\text{Cidadão} = \frac{\text{n}^\circ \text{ curtidas} * 1 + \text{n}^\circ \text{ comentários} * 3 + \text{n}^\circ \text{ menções} * 4}{\text{n}^\circ \text{ causas inseridas}}$$

$$\text{Cidadão}_1 = \frac{2 * 1 + 2 * 3 + 2 * 4}{2} = 8$$

$$\text{Cidadão}_2 = \frac{3 * 1 + 1 * 3 + 3 * 4}{5} = 2$$

Considerando os valores expressos no quadro 18 e aplicando a fórmula para gestor, tem-se:

$$\text{Gestor-Face} = \frac{\text{n}^\circ \text{ curtidas} * 1 + \text{n}^\circ \text{ comentários} * 3 + \text{n}^\circ \text{ menções} * 4}{\text{n}^\circ \text{ causas recebidas}}$$

$$\text{Gestor-Face}_1 = \frac{2 * 1 + 2 * 3 + 2 * 4}{2} = 8$$

$$\text{Gestor-Face}_2 = \frac{1 * 1 + 1 * 3 + 3 * 4}{5} = 3,2$$

$$\text{Gestor-Admin} = \frac{\text{n}^\circ \text{ logins} * 2 + \text{n}^\circ \text{ rp} * 6 + \text{n}^\circ \text{ ce} * 1 + \text{n}^\circ \text{ MS} * 4}{\text{n}^\circ \text{ de causas recebidas}}$$

$$\text{Gestor-Admin}_1 = \frac{2 * 2 + 2 * 6 + 1 * 1 + 3 * 4}{2} = 16,5$$

$$\text{Gestor-Admin}_2 = \frac{3 * 2 + 3 * 6 + 1 * 1 + 2 * 4}{5} = 11,4$$

A métrica de engajamento determina que a taxa de engajamento deve considerar um valor três vezes maior para ações administrativas. Portanto, da relação Gestor-Face + 3\* Gestor-Admin, tem-se:

$$\text{Gestor-Face}_1 + 3 * \text{Gestor-Admin}_1 = 8 + 3 * 16,5 = 57,5$$

$$\text{Gestor-Face}_2 + 3 * \text{Gestor-Admin}_2 = 3,2 + 3 * 11,4 = 38,2$$

Medir a taxa de engajamento resultou na identificação do Cidadão1 como o líder da categoria Fiscalização Ambiental dentre todos os usuários cidadãos. O funcionário público 1 foi identificado como Gestor líder da categoria Fiscalização Ambiental dentre todos os funcionários.



Esta seção demonstrou que ao seguir cada um dos cinco passos que compõe a métrica, foi possível estabelecer um processo de acordo com o contexto e necessidades do caso de Laguna. A métrica de engajamento propiciou atingir o objetivo do processo de gamificação de destacar a atuação individual dos cidadãos e gestores públicos envolvidos, pois permitiu evidenciar os usuários mais ativos no aplicativo Swapp-Laguna e estabelecer o *ranking* de liderança por categoria.

Em resumo, a métrica consiste de cinco passos. O primeiro passo consiste em analisar os elementos de gamificação; o segundo, em estabelecer objetivos e benefícios da gamificação; o terceiro identifica os usuários e as ações; o quarto estabelece um *ranking* padrão para determinar o grau de importância de cada ação; e, finalmente, o quinto passo consiste em medir o engajamento.

Cada um dos passos foi aplicado com facilidade. Não houve a necessidade de alteração de nenhum deles na aplicação para o Swapp-Laguna.

Isto demonstrou que a métrica foi bem projetada e é um bom método para ser utilizado na implantação de processos de gamificação de diferentes contextos e realidades.



## 5 CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

As atividades de pesquisa e análises realizadas para atingir o objetivo geral proposto para este estudo, o de propor uma métrica de engajamento baseada em elementos de gamificação, foi alcançado e consolidado no Capítulo 4 desta dissertação.

Quanto aos objetivos específicos, pode-se concluir que:

- a) Em relação ao primeiro objetivo específico, que propunha uma revisão bibliográfica sobre o governo eletrônico e governo 2.0, gestão e engenharia do conhecimento, e gamificação, considera-se alcançado devido a sua apresentação no Capítulo 2.
- b) O segundo objetivo específico, sobre a aplicação do Modelo Flirt na definição da estratégia de promoção do engajamento, considera-se alcançado porque foi detalhado na seção 4.1.
- c) O terceiro objetivo específico, de apresentar o método para a obtenção da métrica de engajamento e sua verificação no Swapp-Laguna também foi alcançado, pois todos os passos foram descritos nas seções 4.2 e 4.3.

Como contribuição esta pesquisa procurou demonstrar que a gamificação é uma técnica que pode ser utilizada para transformar a atual relação entre cidadãos e gestores públicos.

A gamificação deve ser um elemento a ser incorporado às novas políticas públicas de governo eletrônico, para inserir a participação na cultura das atuais e das novas gerações de cidadãos e de administradores públicos. É preciso que as políticas envolvam essa nova geração de cidadãos e de futuros gestores públicos, que já está totalmente familiarizada a esses novos elementos que incentivam a colaboração e a diversão. Para gerar o envolvimento, a participação deve ser valorizada. A criação de ambientes *on-line* com elementos de gamificação valoriza a participação das pessoas e pode auxiliar no aprimoramento do processo democrático.

Esta pesquisa destacou que o cidadão deve ser o foco principal das estratégias de governo eletrônico, mas a sua participação e engajamento são também dependentes da interação com outros envolvidos, em especial os funcionários públicos. O engajamento destes agentes públicos é de extrema importância, porque são eles os agentes permanentes, profissionais a serviço da Administração Pública, independente das mudanças causadas pelos ciclos eleitorais. É o

profissional que conhece a estrutura administrativa, os processos e trâmites internos, atende o público em geral, seja de forma presencial ou virtual. Ele exerce influência direta e essencial na continuidade aos projetos e serviços de governo. Ao manter contato mais próximo com o cidadão, ele pode reconhecer mais facilmente as dificuldades e contribuir para as adaptações necessárias para tornar o serviço mais eficiente e eficaz. A gamificação aparece como uma boa maneira de manter estes agentes engajados ao valorizar e reconhecer publicamente as ações exercidas por eles.

Como trabalhos futuros, sugere-se que a métrica apresentada possa servir de parâmetro para uma nova versão gamificada do aplicativo Swapp.

Que esta pesquisa possa também servir de apoio para a elaboração de um futuro modelo de recompensa com pontos, medalhas, *badges* (insígnias), troféus e outros elementos, já que isso não foi objeto deste trabalho, mas que pode tornar o processo ainda mais dinâmico e divertido. A diversão (*fun*) é um elemento extremamente importante e que deve ser contemplado em métricas futuras.

A gamificação aplicada ao governo eletrônico parece ser um bom caminho para envolver e manter cidadãos e gestores públicos engajados e motivados para que atuem de forma colaborativa.

## REFERÊNCIAS

ALVES, F. P.; SANTANA, E. C.; MACIEL, C.; ANACLETO, J. A rede social móvel Foursquare: uma análise dos elementos de gamificação sob a ótica dos usuários. In: IV WORKSHOP SOBRE ASPECTOS DA INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR NA WEB SOCIAL, pp. 21-28. **Proceedings...** Cuiabá, 2012. Disponível em: <<http://ceur-ws.org/Vol-980/paper3.pdf>>. Acesso em: maio 2013.

AMARAL, B. do. **América Latina liderou o crescimento de vendas de smartphones no último trimestre de 2013.** TELETIME News, 2014. Disponível em: <<http://www.teletime.com.br/13/02/2014/america-latina-liderou-o-crescimento-de-vendas-de-smartphones-no-ultimo-trimestre-de-2013/tt/368199/news.aspx>> Acesso em: fev. 2014.

ANGELE, J.; FENSEL, D.; LANDES, D.; STUDER, R. **Developing knowledge-based systems with MIKE.** Springer Netherlands, ISSN 0928-8910, vol. 5, n. 4, October, 1998, p. 389-418.

APPDATA – App Metrics & Research for iOS, Facebook and Google Play. **Facebook® AppData.** Disponível em <<http://www.appdata.com/>> Acesso em: jul. 2011.

AVELLAR, C., NEVES, A., OLIVEIRA, B., CALADO, F.: Modelo de Análise de Gamificação Aplicado a Redes Sociais Gamificadas. In: SBS SBGAMES – **Proceedings...** pp. 189-196. Brasília, 2012.

BARBOSA, A. F.; FARIA, F. I. de; PINTO, S. L. Governança eletrônica no setor público. In: KNIGHT, P. T.; FERNANDES, C. C. C.; CUNHA, M. A. (Orgs.). **E-desenvolvimento no Brasil e no mundo:** subsídios para o programa e-Brasil. São Caetano do Sul-SP: Yendis Editora, 2007, p. 512-537.

BARTLE, R. (1996). **Hearts, clubs, diamonds, spades:** players who suit MUDs. Disponível em: <[www.mud.co.uk/richard/hclds.htm](http://www.mud.co.uk/richard/hclds.htm)>. Acesso em: dez. 2013.

BATISTA, F. F. et al. **Gestão do conhecimento na administração pública.** IPEA, jun. 2005. (Texto para discussão nº 1095).

\_\_\_\_\_. **Modelo de gestão do conhecimento para a administração pública brasileira:** como implementar a gestão do conhecimento para produzir resultados em benefício do cidadão. Brasília: Ipea, 2012.

BAUTZER, D. **Inovação:** repensando as organizações. São Paulo: Atlas, 2009.

BEDIN, S. P. M. **Metodologia para validação de ontologias:** o caso ORBIS\_MC. 2007. 108 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) - Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC).

BERNARDES, M. B. **Democracia na sociedade informacional:** o desenvolvimento da democracia digital nos municípios brasileiros. São Paulo: Saraiva, 2013.

BRABHAM, D. C. Crowdsourcing as a model for problem solving: an introduction and cases. **Convergence:** The International Journal of Research into New Media Technologies, London, Los Angeles, New Delhi and Singapore, vol. 14(1): pp.75-90, 2008.

BRASIL. Presidência da República. Comitê Executivo do Governo Eletrônico (CEGE). **Oficinas de planejamento estratégico:** relatório consolidado. Brasília, 2004.

BRAVO, M. P. C.; EISMAN, L. B. **Investigación Educativa.** 3ªEd. Sevilha: Ediciones Alfar. 1998.

BUENO, T. C. D. **Uma metodologia de representação do conhecimento para construção de ontologias em sistemas baseados em conhecimento.** 173 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

BUENO, T. C. D.; OLIVEIRA, T. P. S. de; BEDIN, S. P. M.; ZOTTI, A. I.; BUENO, C. O.; MIRAPALHETA, V.; STRADIOTTO, C. R. K.; HOESCHL, H. C. As Redes Sociais aproximando o Cidadão e o Poder Público. In: CONGRESO IBEROAMERICANO DE INVESTIGADORES Y DOCENTES DE DERECHO E INFORMÁTICA, **Anales...** Mar del Plata, 2012.

BUNCHBALL (2010). **Gamification 101: an introduction to the use of game dynamics to influence behavior.** Disponível em: <[www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf](http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf)> . Acesso em: maio, 2013.

\_\_\_\_\_. (2011). **Winning with gamification: tips from the expert's playbook.** Disponível em: <[www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification-playbook.pdf](http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification-playbook.pdf)> Acesso em: maio 2013.

BURKE, B.; MESAGLIO, M. (2010). **Case Study: innovation squared: the department for work and pensions turns innovation into a game.** Disponível em: <[http://i360institute.com/wp-content/uploads/2011/10/Gartner\\_DWP\\_Case\\_Study.pdf](http://i360institute.com/wp-content/uploads/2011/10/Gartner_DWP_Case_Study.pdf)> Acesso em: dez. 2013.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede.** v. 1 São Paulo: Paz e terra, 1999.

CECI, F. **Um modelo semi-automático para a construção e manutenção de ontologias a partir de bases de documentos não estruturados.** 2010. Dissertação. (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC.

CEPAL – Comisión Económica para América Latina y el Caribe. **El desafío hacia el gobierno abierto em a hora de la igualdad.** 2012. Disponível em: <<http://www.eclac.org/ddpe/publicaciones/xml/9/46119/W465.pdf>> Acesso em: jul. 2012.

CGI.BR – Comitê Gestor da Internet no Brasil. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação no Brasil: TIC Governo Eletrônico – 2010.** Disponível em: <[www.cetic.br/usuarios/tic/2011-total-brasil/index.htm](http://www.cetic.br/usuarios/tic/2011-total-brasil/index.htm)> Acesso em: jul. 2013.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação no Brasil: TIC Governo Eletrônico – 2012.** Disponível em: <[www.cetic.br/usuarios/tic/2011-total-brasil/index.htm](http://www.cetic.br/usuarios/tic/2011-total-brasil/index.htm)> Acesso em: jul. 2013.

COMSCORE. **Latin America leads as the most socially**. 2012. Disponível em: <[www.comscore.com/Insights/Press\\_Releases/2012/6/Latin\\_America\\_Leads\\_as\\_the\\_Most\\_Socially-Engaged\\_Global\\_Region](http://www.comscore.com/Insights/Press_Releases/2012/6/Latin_America_Leads_as_the_Most_Socially-Engaged_Global_Region)> ou <http://bit.ly/ODiorH>>. Acesso em: jul. 2012.

CONTANDRIOPOULOS, A. P. et al. **Saber preparar uma pesquisa: definição, estrutura, financiamento**. São Paulo: Editora Hucitec, 1994.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e mistos**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da Informação: por que só tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. 4ª Ed. São Paulo: Futura, 2001.

DAVENPORT, T.H.; PRUSAK, L. **Conhecimento Empresarial: como as organizações gerenciam seu capital intelectual**. Rio de Janeiro: Elsevier Editora, 1998.

D'URSO, L. F. B. **A construção da cidadania**. Ordem dos Advogados do Brasil - Seção de São Paulo, 2005. Disponível em: <[http://www.oabsp.org.br/palavra\\_presidente/2005/88/](http://www.oabsp.org.br/palavra_presidente/2005/88/)>. Acesso em: março 2014.

DUSYA, V.; CROSSAN, M. Organizational learning and knowledge management: toward an integrative framework. In: EASTERBY-SMITH; LYLES, Marjorie (eds). **Handbook of Organizational Learning and Knowledge**. Management. Malden: Blackwell, p. 122-141, 2005.

FARIA, P. C.; BARBOSA, R. N. Estudo de caso do Sisú: o design de interação em um programa educacional do governo. In: 40 CONGRESSO SUL AMERICANO DE DESIGN DE INTERAÇÃO. **Anais...** Disponível em: <<http://blogs.anhembi.br/isa2012/anais/artigos/02.pdf>>. Acesso em: outubro, 2013.

FERNANDES, R. F. **Uma proposta de modelo de aquisição de conhecimento para identificação de oportunidades de negócios nas**



**redes sociais.** 2012. 228 f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC).

**FERREIRA, V. R. B. A utilização de práticas de gestão do conhecimento em organizações da sociedade civil que trabalham com projetos de inclusão digital:** um estudo de caso. 2007. 130 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC).

**FIORINI, S. R. Uma proposta de arquitetura de componentes para sistemas de conhecimento para avaliação de reservatórios de petróleo.** Monografia de graduação. UFRS: Porto Alegre, 2006.

GAGNÉ, M.; DECI, E. L. (2005). Self-determination theory as a new framework for understanding organizational behavior. **Journal of Organizational Behavior**, n. 26, pp. 331-362, 2005. Disponível em: <[www.selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2005\\_GagneDeci\\_JOB\\_SDTtheory.pdf](http://www.selfdeterminationtheory.org/SDT/documents/2005_GagneDeci_JOB_SDTtheory.pdf)> Acesso em: dez. 2013.

GALLUP – Gallup, Inc. **State of the world workplace:** employee engagement insights for business leaders worldwide. Report. 2013. Disponível em: <<file:///C:/Users/AVELL/Downloads/State%20of%20the%20Global%20Workplace%20Report%202013.pdf>> Acesso em: dez. 2013.

GAMIFICATION.ORG 2012. [Online]. Disponível em: <<http://gamification.org/wiki/Gamification>>. Acesso em: maio 2013.

GARTNER (2011). **Gartner says by 2015:** More than 50 percent of organizations that manage innovation processes will gamify those processes [Online]. Disponível em: <[www.gartner.com/it/page.jsp?id=1629214](http://www.gartner.com/it/page.jsp?id=1629214)>. Acesso em: maio 2012.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 5ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMEZ, G. R; FLORES, J.; JIMÈNEZ, E. (1996). **Metodología de la Investigación Cualitativa.** Malaga: Ediciones Aljibe. 378p.

GUIMARÃES, S. É. R. Motivação intrínseca, extrínseca e o uso de recompensas em sala de aula. In: BORUCHOVITCH, E.; BZUNECK, J. A. (Orgs.) **A motivação do aluno**: contribuições da psicologia contemporânea. Petrópolis: Vozes, 2001.

HAMARI, J.; ERANTI, V. Framework for designing and evaluating game achievements. In: CFP: THINK DESIGN PLAY – 5TH INTERNATIONAL DIGRA CONFERENCE, 2011. DiGRA 11. **Proceedings...** september, 2011, Utrecht.

HOESCHL, H. C. (org) **Introdução ao Governo Eletrônico**. e-Book. Florianópolis, Brazil, Editora Digital iJuris, 2003, v.1, 109 p.

IBOPE – Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística. **GAME ON**. 2012. Disponível em: <[www.ibope.com.br/pt-br/conhecimento/artigospapers/Paginas/Game-on.aspx](http://www.ibope.com.br/pt-br/conhecimento/artigospapers/Paginas/Game-on.aspx)>. Acesso em: dez. 2012.

INSTITUTO I3G – Instituto de Governo eletrônico, inteligências e sistemas. **Relatório Técnico do Projeto mGOV2** – Redes sociais e dispositivos móveis como instrumentos de consulta aos cidadãos para a elaboração de políticas públicas na América Latina. 2012. Disponível em: <<http://mgov2.oui-iohe.org/el-proyecto>> Acesso em: dez. 2012.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Gestão do Conhecimento na administração pública**. Brasília: 2005.

KAPLAN, A. M.; HAENLEIN, M. Users of the world, unite! The challenges and opportunities of social media. **Business Horizons**, v. 53, n. 1, p. 59-68, 2010.

KASABOV, N. K. **Foundations of neural networks, fuzzy systems, and knowledge engineering**. Cambridge, MA, USA: MIT Press, 1996.

KENDAL, S. L.; CREEN, M. **An introduction to Knowledge Engineering**. Springer-Verlag London Limited, 2007.

KROGH, G.; ICHIJO, K.; NONAKA, I. **Facilitando a criação de conhecimento**: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua. Rio de Janeiro: Editora Campus, 2001.

KRUGLIANSKAS, I.; TERRA, J. **Gestão do Conhecimento em pequenas e médias empresas**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

KYRIAZOPOULOS, P.; SAMANTA-ROUNTI, I. Approaches to Knowledge Management in Greek Firms. In: LYTRAS, M.D. et al. (Eds.): **WSKS 2008, LNAI 5288**, pp. 286–295. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2008.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MEIRA, S. R. L.; COSTA, R. A.; JUCÁ, P. M.; SILVA, M. E. Redes sociais. In: PIMENTEL, M.; FUKS, H. **Sistemas colaborativos**. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

MERRIAN, S. **Qualitative research and case study application in education**. San Francisco: Jossey-Bass, 1998.

MESEGUER, P.; PREECE, A. D. Verification and validation of knowledge-based system with formal specifications. **The Knowledge Engineering Review**, v.10, n. 4, 1995.

MORGAN, G. Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações. 1980. In: CLADAS, M.; BERTERO, C. O. (Coord.) **Teoria das organizações**. São Paulo: Atlas, 2007.

NICOLINI, A. T. **A contribuição da análise do contexto organizacional na concepção de sistemas baseados em conhecimento**: tecnologia KMAI®. 2006. 101 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2006.

NONAKA, I.; TAKEUCHI, H. **Criação do conhecimento na empresa**. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 358p.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. The Case for E-Government: Excerpts from the OECD Report “The E-Government Imperative” In: **OECD Journal on Budgeting** – Vol. 3,

No. 1 – ISSN 1608-7143. Disponível em: <<http://www.oecd.org/gov/budgeting/43496369.pdf>> Acesso em: jan. 2014.

OLIVEIRA, T. P. S. de. **Sistemas baseados em conhecimento e ferramentas colaborativas para a gestão pública: uma proposta ao planejamento público local.** 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2009.

OLSSON, O. **CommonKADS and The KADS-II Project.** 2002. Disponível em: <<http://www.sics.se/ktm/kads.html>>. Acesso em: abril 2014.

ONU – Organização das Nações Unidas. Department of Economic and Social Affairs. **E-Government Survey 2012 – e-government for the people.** United Nations New York, 2012. Disponível em: <<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan048065.pdf>> Acesso em: dez. 2013.

OXFORD, N. **Metrics vs. creativity: killing video games?** Disponível em: <<http://gametheoryonline.com/2010/12/13/metrics-video-games-gaming-data/>>

PACHECO, R. C. dos S. **Transparência e Comentários realizados na disciplina Métodos e Técnicas em Engenharia do Conhecimento.** Ministrada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento (EGC) na Universidade Federal de Santa Catarina, 2008.

PACHECO, R. C. S.; KERN, V. M.; STEIL, A. V. Aplicação de arquitetura conceitual em plataformas e-gov: da gestão da informação pública à construção da sociedade do conhecimento. **Revista Ponto de Acesso (RPA)**, v. 1, p. 71-87, 2007.

PETERSEN, L. **Gabe zichermann on gamification, fun and metrics.** Disponível em: <<http://econsultancy.com/us/blog/7283-q-a-with-gabe-zichermann-on-gamification-fun-and-Metrics>>. Acesso em: abril 2013.

PETTIGREW, Andrew. The character and significance of strategy process research. **Strategic Management Journal**, v.13, n. 8, p. 5-16, 1992.

PIANA, R. S. **Gobierno electrónico: gobierno, tecnologías y reforma**. La Plata: Universidade Nacional de La Plata, 2007.

PINHEIRO, V.; FURTADO, V. Uma arquitetura para sistemas baseados em conhecimento interativos. In: CONFERÊNCIA LATINO-AMERICANA DE INTERAÇÃO HUMANOCOMPUTADOR (CLIH2003). **Anais...** Rio de Janeiro, 2003.

REZENDE, S. O. **Sistemas Inteligentes: fundamentos e aplicações**. Barueri, SP: Manole, 2003.

RICHARDSON, Roberto et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

ROVER, A. J. O governo eletrônico e a inclusão digital: duas faces da mesma moeda chamada democracia. In: \_\_\_\_\_. (Org.). **Inclusão digital e o governo eletrônico**. Zagazora: Prensas Universitárias, 2008, 322p.

SABBAG, P. Y. **Espirais do conhecimento: ativando indivíduos, grupos e organizações**. São Paulo: Saraiva, 2007.

SANTANA, V. F.; MELO-SOLARTE, D. S.; NERIS, V. P. A.; MIRANDA, L. C.; BARANUSKAS, M. C. C. Redes sociais online: desafios e possibilidades para o contexto brasileiro. In: XXIX CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DA COMPUTAÇÃO – CSBC, **Anais...** Bento Gonçalves (RS), p. 339-353, 2009.

SANTOS, P. M. **Modelagem de processos para disseminação de conhecimento em governo eletrônico via TV Digital**. 220 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão do Conhecimento) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <[http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/04/Paloma\\_Maria\\_Santos.pdf](http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/04/Paloma_Maria_Santos.pdf)> Acesso em: maio 2014.

SANTOS, P. M.; BERNARDES, M. B.; ROVER, A. J. Governo eletrônico no Brasil: análise dos fatores críticos de sucesso e dos novos desafios. In: 39 JAIIO – SIMPOSIO ARGENTINO DE INFORMÁTICA Y DERECHO, 2010. **Anales...** Buenos Aires, 2010. p. 2045-2057.

SANTOS, P. M.; BERNARDES, M. B.; ROVER, A. J.; MEZZARROBA, O. Ranking dos tribunais de contas brasileiros: uma avaliação a partir dos padrões web em governo eletrônico. **Rev. Admin. Pública**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 3, Junho, 2013. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-76122013000300009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122013000300009&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: maio 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-76122013000300009>.

SARPA, R.; GOLIN, M. S. **A importância do “BA” no compartilhamento do conhecimento institucional em uma organização militar**: estudo de caso. VI Congresso nacional de Excelência em Gestão. Agosto, Niterói, RJ, 2010.

SCHNEIDER, K. **Experience and knowledge management in software engineering**. Springer, 2009.

SCHREIBER, G.; AKKERMANS, H.; ANJEWIERDEN, A.; HOOG, R.; SHADBOLT, N.; VELDE, W. van de; WIELINGA, B. Knowledge engineering and management: the CommonKADS methodology. **MIT Press**. Cambridge. Massachussets. 2002.

SEELICKFIX (2011). **Report non-emergency issues, receive alerts in your neighborhood** - SeeClickFix. Disponível em: <<http://pt-br.seeclifix.com/>> Acesso em: jul. 2011.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4ª. ed. rev. Atual. Florianópolis: Laboratório de Ensino à Distância, 2005.

SILVA, E. G.; ROVER, A. J. O governo eletrônico como política pública participativa com os observatórios de segurança pública. In: **ROVER**, Aires José; GALINDO, Fernando. **O governo eletrônico e suas múltiplas facetas**. Zaragoza : Prensas Universitarias de Zaragoza, 2010. pp. 329-343.

SIMONS, R. **Een Epistemologie van Crowdsourcen binnen de Overheid**. Tese, 2009. Disponível em: <<http://twurl.nl/ifnqx2>> Acesso em: julho 2013.

SOCIALBAKERS – Social Media Statistics and Pro Analytics for Facebook, Twitter, LinkedIn, Youtube Youtube, Google. **Facebook® Statistics by Country**. Disponível em: <<http://bit.ly/hLH1q2>>. Acesso em: dez. 2012.

TAKAHASHI, T. **Sociedade da informação no Brasil**: livro verde. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2000.

TASKFORCE (2009). **Taskforce report**: engage getting on with Government 2.0. Government 2.0. Australian Government. Department of Finance, 2009. Disponível em: <<http://www.finance.gov.au/policy-guides-procurement/gov20/>>. Acesso em: jul. 2011.

TELECO. **Estatísticas de telefones celulares e smartphones da América Latina**. Disponível em: <<http://www.teleco.com.br/>>. Acesso em: dez. 2012.

UN – United Nations. **Declaração dos Direitos Humanos (1948)**. Disponível em: <[http://unicrio.org.br/img/DeclU\\_D\\_HumanosVersoInternet.pdf](http://unicrio.org.br/img/DeclU_D_HumanosVersoInternet.pdf)>. Acesso em: out. 2010.

UNPAN – United Nations. **United Nations e-Government Survey 2008**: From e-Government to Connected Governance, 2008. Disponível em: <<http://www.unpan.org/>>. Acesso em: out. 2013.

\_\_\_\_\_. United Nations Public Administration Network. **E-Government Survey 2010**: Leveraging e-government at a time of financial and economic crisis, 2010. Disponível em: <<http://www.unpan.org/>>. Acesso em: out. 2013.

\_\_\_\_\_. **United Nations e-Government Survey 2014**: e-Government for the future we want. Disponível em: <<http://unpan3.un.org/egovkb/Reports/UN-E-Government-Survey-2014>>. Acesso em: abril, 2014.

VALENTI, P.; ANTA, R.; BENDERSKY, M. **Manual.gob**. Estratégias de gobierno electrónico en los países de la región 1: la definición de un modelo de análisis y estudios de casos. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington DC, enero 2003. Disponível em: <<http://esterkaufman.com.ar/wp-content/uploads/2010/02/manualgob-bid.pdf>> Acesso em: 10 dez. 2013.

VENTRICE, C. **Make their day!** Employee recognition that works. 2. edition. San Francisco, California: Berret-Koehler Publishers, Inc., 2009.

VIANNA, Y.; VIANNA, M.; TANAKA, S. Gamification, Inc.: como reinventar empresas a partir de jogos. 1. ed. Rio de Janeiro: **MJv Press**, 2013, 164 pp., ISBN 978-85-65424-08-0.

VIITAMÄKI, S. **The Flirt model of crowdsourcing**: planning and executing collective customer collaboration. Helsinki School of Economics. Spring, 2008. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/20607704/The-Flirt-Model-of-Crowdsourcing-%E2%80%93%93%2%A0Sami-Viitamaki-Master-s-Thesis>>. Acesso em: nov. 2011.

WERBACH, K. **What is gamification**. Categories and examples. Notas de aula, 2013. Disponível em: <<https://class.coursera.org/gamification-003/lecture>>. Acesso em: jan. 2013.

WERBACH, K.; HUNTER, D. **For the win**: how game thinking can revolutionize your business. 1. Edition. Philadelphia: Wharton Digital Press, 2013.

YIN, Robert (1994). **Case study research**: design and methods. (2ª Ed). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

\_\_\_\_\_. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZICHERMMAN, G. **Gamification by design**: implementing game mechanics in web and mobile apps. Sebastopol, CA, EUA: O'Reilly Media, 2011.



ZOTTI, A. I.; BUENO, T. C. D. Gamificação para o fortalecimento da cidadania. In: 42 JAIIO – SIMPOSIO SOBRE LA SOCIEDAD DE LA INFORMACION, 2013. **Anales...** Mar del Plata, 2013. p. 341-364. ISSN: 1850-2830. Disponível em: <<http://42jaiio.sadio.org.ar/proceedings/simposios/Trabajos/SSI/21.pdf>> Acesso em: dez. 2013.

\_\_\_\_\_. Gamificación y Políticas Públicas: una estrategia efectiva para el Gobierno Electrónico. In: CIIDI, **Anales...** Mar del Plata, Argentina, 2014. Disponível em: <[http://prezi.com/z\\_svuiqgvvda/gamificacion-y-politicas-publicas-una-estrategia-efectiva-para-el-gobierno-electronico/](http://prezi.com/z_svuiqgvvda/gamificacion-y-politicas-publicas-una-estrategia-efectiva-para-el-gobierno-electronico/)>

ZOTTI, A. I.; BUENO, C. de O.; ROVER, A. J.; HOESCHL, H. C. Contas públicas das capitais brasileiras na web: análise apoiada por mapa interativo. **Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico** (ISSN 2175-9391), n. 4, p. 57-67, 2011. Disponível em: <<http://buscalegis.ufsc.br/revistas/index.php/observatoriodoegov/article/view/34133>>. Acesso em: maio 2013.



## ANEXO A – QUESTIONÁRIOS MODELO FLIRT

Estes questionários são sugeridos para utilização na formulação e implantação de projetos de governo 2.0. Foram baseados no Modelo FLIRT de Viitamaki (2008), elaborados pelo Instituto i3G (2012) para o projeto mGov2, mas que podem servir de base para outros projetos de governo 2.0, pois contemplam as variáveis Foco, Linguagem e Conteúdo, Incentivos e Motivações, Regras e Diretrizes, Ferramentas e Plataformas.

<b>QUESTIONÁRIO MODELO <i>FLIRT</i></b>	
<b>Foco</b>	
<p>O foco das estratégias de governo 2.0 deve ser apenas um: <b>o cidadão</b>. Nada é tão importante em uma estratégia de governo 2.0 do que o foco. Ele deve ser simples e objetivo, passando uma ideia que seja facilmente compreendida e que seja ao mesmo tempo motivador a primeira vista.</p>	
<p>1. Qual será a área de atuação?</p> <p>Ex: Meio Ambiente.</p>	
<p>2. A área de atuação pode ser dividida por categorias? Quais?</p> <p>Ex: Pragas, Contaminação de solo, Poda de árvores...</p>	
<p>3. Qual problema o governo deseja resolver com o uso do mGOV2?</p> <p>Ex: Modernizar canal de comunicação.</p>	
<p>4. O governo deseja apenas receber informações dos cidadãos? Ou deseja interagir com ele para construção do conhecimento coletivo?</p>	

5. Há motivação por parte dos funcionários do governo em participar de capacitações relacionadas as redes sociais?	
6. Dentro da área de atuação, além do mGOV2, quais outros canais o usuário poderia utilizar para se comunicar o governo?  Ex: Telefone	
7. Quais as expectativas dos funcionários com relação a adoção de estratégias em mídias sociais?	
8. O governo estabeleceu alguma meta (indicador, objetivos) para o projeto?  Ex: Atender "x" cidadãos ao mês	
9. Haverá elaboração de relatório mensal para acompanhamento?	
10. Prefeito, secretários e autoridades utilizam as redes sociais para se comunicar com o cidadão?	

## MODELO FLIRT

### Linguagem e Conteúdo

A forma de se expressar nas redes sociais pode conduzir ao sucesso ou fracasso de uma iniciativa de governo 2.0, é preciso estabelecer ao menos três variáveis: Forma; Tom; Contexto. É neste momento, também, que são definidas as formas de comunicação, em especial o uso de fotos e vídeos, bem com os padrões utilizados.

1. Qual departamento vai gerenciar as informações? É a mesma responsável pela interação com o cidadão?

Ex: Secretaria de Comunicação gerencia o conteúdo, mas Secretaria de Meio Ambiente é quem interage.

2. A iniciativa pode ser divulgada no jornal ou TV?

Ex: Publicidade nos meios de comunicação de massa

3. A página do governo no *Facebook*® pode ser utilizada para divulgar o projeto?

4. O perfil do *Twitter*® do governo pode ser utilizado para divulgar o projeto?

5. Podemos utilizar o canal do *Youtube*® para disseminar o projeto?

6. Há alguma frequência ou critério para postagem de informações nas redes sociais? Ou sempre que houver uma nova informação ela é postada?

7. Há algum profissional de mídias sociais no governo? Sim? Qual sua área de atuação?	
8. O governo local conhece quais são os cidadãos mais ativos na internet ( <i>blog</i> , <i>Facebook</i> ®, <i>Twitter</i> ®)? Sim? Qual o relacionamento do governo com esses usuários?  Ex: Jornalistas e Líderes Comunitários que usam redes sociais para se expressar	
9. O governo tem conteúdo (notícias, estatísticas, informações) sobre a área de atuação?  Ex: Indicadores e informações sobre a área de atuação	
10. O governo utiliza a mesma matéria no <i>website</i> , <i>Facebook</i> ® e <i>Twitter</i> ®? Ou cada canal possui uma linguagem diferente?	
11. Alguém deve aprovar o conteúdo antes dele ser publicado?	

## MODELO *FLIRT*

### Incentivos e motivações

Neste momento é preciso definir se o projeto de governo 2.0 terá algum tipo de incentivo ou motivação para os cidadãos, em especial recompensas intrínsecas, extrínsecas ou explícitas.

1. Os cidadãos costumam participar pela internet? O governo recebe muitos relatos pela internet?

2. O governo deseja criar algum reconhecimento (ranking, diploma) aos cidadãos mais ativos no mGOV2?

Ex: Os cidadãos que mais fizeram relatos serão destacados pelo governo?

3. O governo deseja recompensar (financeiramente, prêmios) os cidadãos mais ativos no mGOV2?

Ex: Alguma premiação em dinheiro ou produtos?

4. Haverá algum incentivo para maior participação dos funcionários do governo?

<b>MODELO <i>FLIRT</i></b>	
<b>Regras e diretrizes</b>	
<p>É preciso estabelecer uma série de regras e diretrizes que irão determinar as linhas de ação da participação do governo através das redes sociais, em especial as regras de interação e responsabilidade.</p>	
<p>1. O governo possui política de uso de internet pelos funcionários?</p> <p>Ex: Regras de acesso aos sites</p>	
<p>2. O governo possui regras de interação no <i>Facebook®</i> e <i>Twitter®</i>?</p>	
<p>3. O governo deseja moderar as mensagens antes delas se tornarem públicas?</p>	
<p>4. O governo possui política de propriedade intelectual? Como devem ser tratadas as informações fornecidas pelos cidadãos?</p>	
<p>5. O governo possui termo de confidencialidade?</p>	
<p>6. O governo possui política de relacionamento com o cidadão?</p>	
<p>7. O governo identificou algum risco com relação ao uso de redes sociais?</p>	
<p>8. Há alguma penalidade para quem não cumpre as regras estabelecidas?</p>	



## MODELO *FLIRT*

### *Tolls* - Ferramentas e Plataformas

Somente após determinar os quatro itens acima, que o governo deve analisar quais ferramentas disponíveis no mercado podem atender as demandas identificadas nas análises anteriores.

1. Quem gerencia a infraestrutura tecnológica do governo?	
2. O governo possui servidores próprios para aplicações ( <i>data center</i> )?	
3. O governo possui serviço <i>online</i> para recebimento de informações pelos cidadãos? Há estatísticas sobre ele?	
4. O governo possui algum aplicativo móvel?	
5. O governo possui recursos humanos especializados no desenvolvimento e manutenção de software?	
6. Há algum servidor com Sistema Operacional Linux, distribuição UBUNTU	
7. Há algum servidor com PHP MyAdmin (versão 5.3 ou superior) instalado no Apache 2 - com extensão CURL	
8. Há algum servidor com Banco de Dados MySQL	
9. Há algum servidor com a seguinte configuração (ou superior): Servidor Intel Core i3-2100 2x3.10GHz 3MB L3 Cache, 4GB DDR3, HD SATA3 500GB 7200rpm, 1Gbit LAN, Velocidade da conexão 100 MBit/s (ou 1	

Gbit/s), Traffic 3 TB (sugerido)	
10. O governo possui HTTPS ( <i>HyperText Transfer Protocol Secure</i> )?	
11. O governo possui os dados dos limites geográficos (mapa) do município?	