UNIVERSIDADE FEEVALE

CARLOS EDUARDO LIEDTKE BORGES

##### RECOMENDAÇÃO DE MECANISMOS DE GOVERNANÇA PARA SISTEMAS COLABORATIVOS BASEADOS EM *WIKIMAPAS*

(Título Provisório)

###### Anteprojeto de Trabalho de Conclusão

Novo Hamburgo

2016

CARLOS EDUARDO LIEDKTE BORGES

##### RECOMENDAÇÃO DE MECANISMOS DE GOVERNANÇA PARA SISTEMAS COLABORATIVOS BASEADOS EM *WIKIMAPAS*

(Título Provisório)

Anteprojeto de Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado como requisito parcial

à obtenção do grau de Bacharel em

Ciência da Computação pela

Universidade Feevale

Orientadora: Me. Adriana Neves dos Reis

Novo Hamburgo

2016

# RESUMO

A Internet está vivendo, nos últimos tempos, um momento batizado de “*Web* 2.0”, em que pessoas interagem, consomem, produzem e alteram conteúdo intensamente, de forma social e colaborativa. Neste contexto, percebe-se também aumento de soluções e serviços na *Web* relacionados a sistemas colaborativos baseados em *Wikimapas* (WikiMapia.org, Colab.re, Google My Maps, DNIT Móvel etc.). O desenvolvimento do projeto Buracos Monitor, assim como a análise de sistemas semelhantes, permitiu identificar desafios significativos relacionados a este tipo de solução. Sendo assim, através de uma metodologia de pesquisa aplicada, este trabalho tem como objetivo propor um *framework* (conjunto de recomendações e boas práticas) para sistemas colaborativos baseados em W*ikimapas*, analisando suas problemáticas comuns e propondo soluções novas e/ou recomendando abordagens existentes. A validação deste *framework* será feita através de um estudo de caso da solução Buracos Monitor, após concluídos os estudos de viabilidade técnica e implementação das propostas.

Palavras-chave: *Wikimapas*; Sistemas Colaborativos; Buracos Monitor.

# SUMÁRIO

MOTIVAÇÃO ...........................................................................................................................5

OBJETIVOS ..............................................................................................................................8

METODOLOGIA ......................................................................................................................9

CRONOGRAMA ....................................................................................................................10

BIBLIOGRAFIA ....................................................................................................................11

# MOTIVAÇÃO

A Internet está vivendo, nos últimos tempos, um momento batizado de “*Web* 2.0”, caracterizado pela rede em si e todos os dispositivos a ela conectados, como plataforma de comunicação e colaboração. Nele, softwares são constantemente atualizados e pessoas interagem, consomem, produzem e alteram conteúdo intensamente, de forma social e colaborativa (O'REILLY, 2007). Percebe-se, assim, o direcionamento dos serviços e comunidades na *Web*, ao analisar a variedade de sistemas de informação visando suprir às demandas deste contexto nos últimos tempos, tais como redes sociais e de comunicação (ex. Facebook, Google Plus, Twitter, Instagram, Snapchat, WhatsApp etc.), sistemas de produção de conteúdo colaborativo (Wikipedia, Wikitionary, Google Docs etc.), sistemas de compartilhamento de informação baseados em *Wikimapas* (WikiMapia.org, Waze, Colab.re, UrboTip, Cidadera, Google My Maps, OndeFuiRoubado, DNIT Móvel, Urbanias, Foursquare, OpenStreetMap.org etc.).

Neste contexto, relacionado a sistemas colaborativos baseados em *Wikimapas*, o desenvolvimento do projeto Buracos Monitor (KLEIN 2014) permitiu identificar grandes desafios relacionados a este tipo de solução. O projeto consiste em um aplicativo Android em que usuários adicionam e interagem com marcações de buracos no mapa exibido na tela do dispositivo. Estas ações são enviadas para um servidor, e então exibidas em um site, de forma pública, e compartilhadas com os demais usuários do aplicativo. Após divulgação em comunidades locais, o aplicativo teve seu breve momento de viralização e repercussão na imprensa regional, como matérias em jornais e televisão (KLEIN; BORGES, 2015). Esta repercussão foi acompanhada de uma grande quantidade de marcações de pontos/buracos no sistema, fruto da colaboração de algumas centenas de usuários simpatizantes da ideia. Contudo, todas as informações produzidas, sem ferramentas e políticas de governança planejadas, transformaram o projeto em uma espécie de repositório de marcações em um mapa, sem que seja possível tomar decisões produtivas, corretivas ou preventivas de forma confiável em relação a elas.

Dentro desta visão de problemática, o Buracos Monitor e sistemas semelhantes em natureza e objetivo, podem servir como solução tecnológica para ajudar e agilizar a tomada de decisão de diferentes tipos de usuários, tais como: gestores público/privado e motoristas. Sendo assim, o sistema em questão deve ter, como premissas básicas, a capacidade de disponibilizar a informação com agilidade, confiabilidade (considerando algoritmos de mineração de dados e mitigação de informações fraudulentas e falsas) e qualidade (detalhamento mínimo necessário para as tomadas da decisão).

Assim, a proposta deste trabalho insere-se nas temáticas de Sistemas Colaborativos (ELLIS et al., 1991 apud PIMENTEL, 2011), Sistemas *Wikimapas* (ou SIG – Sistemas de Informação Geográfica) (GOODCHILD, 1997) e demais mecanismos e políticas de governança da informação gerada pelos usuários neste contexto.

Dentro da área de Sistemas Colaborativos é possível elencar algumas problemáticas ainda a serem estudadas:

* Aumento de confiança na identidade do usuário: Como é possível aumentar a credibilidade na identidade do usuário que criou a informação? De que forma é possível identificar usuários falsos? Quais informações devem ser analisadas e de onde podem ser coletadas (com um grau aceitável de confiabilidade) para autorizar este usuário a interagir com o sistema?
* Aumento de confiança no conteúdo compartilhado pelo usuário: Como é possível validar e/ou aumentar a confiabilidade da informação compartilhada pelo usuário? Quais os métodos possíveis de validar e/ou aumentar a confiabilidade da interação de outros usuários em relação ao conteúdo gerado pelo usuário originário?
* Gestão de histórico da informação em relação ao tempo: De quais formas é possível validar e/ou aumentar a credibilidade de que a informação compartilhada continua sendo importante e verídica, a ponto de continuar sendo necessária sua visualização para as tomadas de decisão? Quais políticas podem ser aplicadas em relação à revalidação desta informação e expiração da mesma em relação ao tempo. De que forma é possível navegar nesta memória das informações compartilhadas? Qual o limite de tempo que a informação deverá ficar disponível, dentro dos objetivos do sistema em questão?

No que diz respeito a Sistemas *Wikimapas*, também é possível destacar algumas problemáticas:

* Sistemas de geolocalização: Quais são e como funcionam os sistemas de geolocalização/georeferenciamento existentes?
* Sistemas *Wikimapas*: Quais as soluções existentes e qual a viabilidade técnica/financeira de sua utilização como proposta de validação/estudo de caso para este projeto?
* Filtragem / mineração dos dados para visualização: Quais os mecanismos, algoritmos ou soluções aplicáveis de forma a agilizar a tomada de decisão do usuário interessado, levando-se em consideração um cenário de intensa colaboração e de informação/conteúdo gerado no mapa, por parte de outros usuários?
* Dispositivos móveis com tecnologia de geolocalização: Quais as soluções existentes e qual a viabilidade técnica/financeira de utilizar estas soluções neste projeto? De que forma é possível agregar confiabilidade à informação de geolocalização do dispositivo e quais as formas conhecidas de “falsificar” esta informação, assim como quais as formas de se identificar este tipo de comportamento?

Associado à área de Sistemas Colaborativos, é possível se utilizar abordagens relacionadas a Sistemas de Recomendação (SHAFFER 2001 apud MOTTA 2011), como pontuação (*rankings*) para os usuários e para a informação compartilhada. Abordagens avançadas de pontuação, recomendação e *rankings*, dentre outros conceitos, também estão sendo estudados e organizados dentro de uma área de pesquisa recente, denominada de *Gamification*, com sua definição, conforme tradução própria, como “uso de elementos de *design* de jogos em contextos não-jogos” (DETERDING, 2011). Abordagens do uso desta “prática” também contribuem e tem uma relação próxima a Mecanismos de Motivação, no intuito de incentivar o usuário a utilizar/colaborar através do sistema. Métodos como *feedback* rápido e mecanismos de recompensa, como “ganho de pontuação” pelo engajamento, são alguns exemplos iniciais que podem ser analisados (ALVES 2014).

Neste trabalho não serão abordados mecanismos de recomendação e pontuação em relação ao “usuário originário da informação”. O tema será estudado sob o ponto de vista de qualificar e pontuar a “informação compartilhada.”.

Considerando-se as temáticas e problemáticas levantadas, este projeto propõe a investigação de um conjunto de mecanismos recomendados para a governança de sistemas colaborativos baseados em *Wikimapas*. Para fins de validação dos mesmos, será considerada a aplicação Buracos Monitor como estudo de caso.

# OBJETIVOS

Objetivo geral

Propor um *framework* (conjunto de recomendações e boas práticas) para estruturação e implementação de sistemas colaborativos baseados em *Wikimapas*, incluindo recomendações de mecanismos para governança das informações geradas pelos usuários.

Objetivos específicos

1. Analisar os conceitos, técnicas e boas práticas empregadas na construção de sistemas colaborativos baseados em *Wikimapas*.
2. Revisar e elencar problemáticas, analisar conceitos, técnicas e boas práticas de mecanismos de governança da informação para *Web* 2.0.
3. Propor recomendações e boas práticas para efetiva governança da informação para este tipo de sistemas.
4. Mapear técnicas de implementação dos mecanismos propostos no objetivo 3, realizando um estudo de viabilidade técnica.
5. Validar as recomendações propostas a partir de um estudo de caso na solução Buracos Monitor.

# METODOLOGIA

O presente trabalho de pesquisa caracteriza-se como pesquisa aplicada, conforme definição da natureza de pesquisa como “gerar conhecimentos para aplicação prática dirigidos solução de problemas específicos...” (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Ao revisar bibliografia, para buscar técnicas, conceitos e boas práticas relacionadas a Sistemas Colaborativos baseados em wikimapas, caracterizam-se os objetivos deste trabalho como de pesquisa exploratória, assim os procedimentos técnicos para realização serão pesquisa bibliográfica e experimental (PRODANOV; FREITAS, 2013). No presente momento é possível elencar, de forma provisória, alguns temas a serem pesquisados, como: Tecnologias de Geolocalização; Sistemas Colaborativos; Sistemas e tecnologias *Wikimapas* existentes; Mecanismos de governança de informação em sistemas neste contexto; Tecnologias e mecanismos existentes relacionados a gerência de identidade de sistemas colaborativos (ex.: redes sociais); dispositivos móveis e tecnologias para desenvolvimento de aplicativos existentes e acessíveis.

No semestre inicial do trabalho, será realizada a pesquisa bibliográfica e organização do conteúdo de referencial teórico-prático encontrado (objetivos 1 e 2). A “compilação” deste conteúdo, assim como a adição de propostas próprias (objetivo 3), construídas durante o processo de estudo, se darão dentro deste mesmo semestre.

O segundo semestre terá como ênfase de trabalho os mapeamentos e estudos de viabilidade técnica (objetivo 4), visando à implementação e a validação das recomendações, de forma experimental, na solução Buracos Monitor (objetivo 5).

# CRONOGRAMA

Trabalho de Conclusão I

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Etapa | Meses | | | |
| Mar | Abr | Mai | Jun |
| Anteprojeto – Redação e busca de referencial bibliográfico inicial. |  |  |  |  |
| Pesquisa e análise de material bibliográfico (objetivo 1 e 2). |  |  |  |  |
| Análise e composição do **framework** de recomendações (objetivo 3). |  |  |  |  |
| Redação do relatório TC1. |  |  |  |  |

Trabalho de Conclusão II

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Etapa | Meses | | | |
| Ago | Set | Out | Nov |
| Estudo de viabilidade técnica (objetivo 4). |  |  |  |  |
| Implementação das recomendações e estudo de caso (objetivo 5). |  |  |  |  |
| Redação do relatório TC2. |  |  |  |  |

BIBLIOGRAFIA

ALVES, Flora. **Gamification – Como criar experiências de aprendizagem engajadoras. Um guia completo: do conceito à prática**, 2014.

BUGS, Geisa; **Tecnologias da Informação e Comunicação, Sistemas de Informação Geográfica e a participação pública no planejamento urbano**. Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional (PROPUR) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS, 2014. Disponível em: < http://www.academia.edu/10893401/TECNOLOGIAS\_DA\_INFORMAÇÃO\_E\_COMUNICAÇÃO\_SISTEMAS\_DE\_INFORMAÇÃO\_GEOGRÁFICA\_E\_A\_PARTICIPAÇÃO\_PÚBLICA\_NO\_PLANEJAMENTO\_URBANO >. Acesso em: 02 abril 2016.

DETERDING, Sebastian; DIXON, Dan; KHALED, Rilla; NACKE, Lennart. **From Game Design Elements to Gamefulness: Defining “Gamification”**. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, p9-15, 2011. Disponível em:

<https://www.cs.auckland.ac.nz/courses/compsci747s2c/lectures/paul/definition-deterding.pdf> Acesso em: 29 mar. 2016.

GOODCHILD, Michael F.; KEMP, Karen K. **What is Geographic Information Science?** NCGIA Core Curriculum in GIScience, 1997. Disponível em: <http://escholarship.org/uc/item/5k52c3kc>. Acesso em: 29 mar. 2016.

KLEIN, Bruno. **Aplicativo Android para monitoramento de buracos em vias públicas – Buracos Monitor**. Trabalho de conclusão de Curso Técnico em Informática para Internet – Fundação Escola Técnica Liberato Salzano Vieira da Cunha, 2014.

KLEIN, Bruno; BORGES, Carlos Eduardo Liedtke. **Buracos Monitor – página inicial com informações do projeto**, 2015. Disponível em <http://www.buracosmonitor.com.br>. Acesso em: 02 abril 2016.

MOTTA, Claudia Lage Rebelo; GARCIA, Ana Cristina Bicharra; VIVACQUA, Adriana Santarosa; SANTORO, Flávia Maria; SAMPAIO, Jonice de Oliveira. **Sistemas de recomendação**. Sistemas Colaborativos, 2011.

O'REILLY, Tim. **What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of software**. Communications & strategies, 2007. Disponível em: < http://papers.ssrn.com/sol3/Papers.cfm?abstract\_id=1008839>. Acesso em: 29 mar 2016.

PIMENTEL, Mariano; FUKS, Hugo. **Sistemas colaborativos**, 2011.

PIMENTEL, Mariano; NICOLACI-DA-COSTA, Ana Mariana. **Sistemas colaborativos para uma nova sociedade e um novo ser humano**. Sistemas Colaborativos, 2011.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**, 2013. Disponível em: <http://www.feevale.br/Comum/midias/8807f05a-14d0-4d5b-b1ad-1538f3aef538/E-book%20Metodologia%20do%20Trabalho%20Cientifico.pdf>. Acesso em: 30 mar. 2016.