

GEORGIE – Componentes GEOgráficos como Recomendações para Governança da Informação Efetiva em *wikimapas*

Carlos Eduardo Liedtke Borges
 ICET – Universidade Feevale
 ERS-239, 2775
 Novo Hamburgo – RS – Brasil
 carlos.e.l.borges@gmail.com

Me. Adriana Neves dos Reis
 ICET – Universidade Feevale
 ERS-239, 2775
 Novo Hamburgo – RS - Brasil
 adriananr@feevale.br

ABSTRACT

Nowadays it's observable the increase of web solutions and collaborative systems based on wikimaps (WikiMapia.org, Colab.re, Google My Maps etc.). The development of the Buracos Monitor project helped to identify significant challenges of Information Governance, related to this kind of applications, motivating the research on the subject. An analysis of similar systems is performed, from the point of view of the 3C Collaboration Model and Groupware Engineering, to identify common practices and components of this type of solution. The knowledge acquired, as a result of this analysis and exploratory research, was compiled and presented as the GEORGIE framework. A set of tools and components are listed and described, and a new analysis is presented from the point of view of Information Governance. The validation method of this research was focused on academic acceptance with specialists, and a case study is exposed, describing the use of the framework in the implementation of improvements to the system Buracos Monitor. Finally, It's proposed that GEORGIE, the result of this research, as fundamental and introductory content for analysts, developers and interested in develop systems of this family, and for conducting similar research.

KEYWORDS

groupware, wikimaps, 3C Model, Information Governance, GEORGIE framework.

1 INTRODUÇÃO

Hoje em dia, uma variedade de soluções na web utiliza os mapas online para explorar o mapeamento voluntário de informação georreferenciada [1]. O termo “*wikimapa*”, utilizado nesta pesquisa, descreve estas soluções, e pode ser compreendido como uma composição entre os termos “wiki+mapa”.

Neste contexto, o desenvolvimento do projeto Buracos Monitor [2], e sua repercussão [3] permitiu identificar grandes desafios relacionados a especificação de requisitos, componentes e outras necessidades deste tipo de solução, sendo a motivação inicial para este trabalho. O objetivo desta pesquisa é construir um conjunto de recomendações e boas práticas para análise e projeto

de sistemas desta natureza, expondo problemáticas comuns e propostas de soluções, compiladas na forma do *framework* GEORGIE.

Assim sendo, uma análise do estado da arte em sistemas correlatos foi realizada, através dos métodos e ferramentas descritos no RUP-3C-Groupware [4][5], resultando em um conjunto de componentes, identificados e classificados segundo o Modelo 3C de Colaboração (Comunicação, Coordenação, Cooperação [6]). Foram encontrados 5 componentes de suporte à comunicação, 9 de suporte à coordenação e 13 de suporte à cooperação. Maiores informações e detalhes sobre esta análise podem ser encontrados em [7].

O Modelo 3C tem sua origem em um estudo de Ellis e coautores, em que os sistemas que dão suporte ao trabalho em grupo foram classificados em três dimensões: comunicação, coordenação e colaboração [8]. Esta classificação deu suporte inicial para posterior proposta de estruturação do Modelo 3C: “para colaborar, os indivíduos têm que trocar informações (se comunicar), organizar-se (se coordenar) e operar em conjunto num espaço compartilhado (cooperar)” [6].

Os conceitos de Governança e Governança da Informação (GI) são explorados na seção 2 desta pesquisa. Na seção 3 é descrita a proposta do *framework* GEORGIE, seus componentes e o suporte em relação a GI. O processo de validação do *framework* foi realizado de duas formas – um estudo de caso de sua aplicação na implementação de melhorias no projeto Buracos Monitor, e uma avaliação acadêmica com especialistas na área, descritos na seção 4. Por fim, defende-se nas considerações finais, o *framework* GEORGIE e esta pesquisa como conteúdo fundamental e introdutório à qualquer pesquisador, analista ou desenvolvedor interessado na construção e estudo de *wikimapas*.

2 GOVERNANÇA E GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO

A expressão “*governance*” surge a partir de reflexões conduzidas principalmente pelo Banco Mundial, “tendo em vista aprofundar o conhecimento das condições que garantem um Estado eficiente” [9]. Brigagão e Rodrigues afirmam (1998) que “diplomacia, negociação, construção de mecanismos de confiança mútua, resolução pacífica de conflitos e solução de controvérsias são os meios disponíveis para chegarmos à casa comum da Governança Global” [9].

Kooiman, em 2003, apresenta classificação de três modelos de governança: hierárquica clássica – Caracterizada pela existência

In: XIV Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica (WTIC 2017), Gramado, Brasil. Anais do XXIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web: Workshops e Pôsteres. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2017.
 ©2017 SBC – Sociedade Brasileira de Computação.
 ISBN: 978-85-7669-380-2.

WebMedia'2017, October 2017, Gramado, RS Brazil

de um governo regulador central, análoga à forma de governo de Estado [10]; “co-governança” – baseia-se fundamentalmente na situação em que as partes (atores) regulam-se, com um ou mais objetivos “em comum” [10]; “auto-governança” (*self-governance*) – refere-se à capacidade das entidades sociais e pessoas em governar-se de forma autônoma [10]. Os acordos e regras de interação podem ser formais, informais ou parcialmente formalizados entre as partes. O uso de “auto-governança” pode ser efetivo visando diminuir a chance de que uma interação mal-intencionada venha a afetar o valor da informação, assim como busca aumentar as chances de que a informação tenha o seu sentido otimizado [10]. O conceito Governança da Informação (GI) foi apresentado, científica e inicialmente, por Donaldson e Walker em 2004, em uma publicação para *National Health Society* [10] e, posteriormente em 2008, foi abordado pela *Economist Intelligence Unit* do ponto de vista empresarial [10].

Kooper, Maes e Lindgreen (2011) introduzem o conceito de GI como uma alternativa “lógica”, focada em buscar e encontrar (*seek and find*), criar, usar e compartilhar informação, não apenas na sua produção. A definição apresentada é de que “Governança da Informação é um conjunto de atividades com o objetivo de estabelecer um fundamento normativo para facilitar e estimular ‘interações com sentido’” [10]. A seguir estão explicados aspectos da informação, interação e contexto, e também os três “atores” propostos em [10]: **ator criador**, **receptor**, e **de governança**.

O “uso de informação” envolve seleção e processamento de dados (outras informações), no objetivo de responder perguntas, resolver problemas, tomar decisões, negociar pontos de vista ou compreender uma situação [10]. A informação por si só possui inúmeras características, tornando difíceis os trabalhos de avaliação e governança. Independente destas questões, princípios genéricos para aplicação de governança da informação podem ser identificados. O valor de uma informação é subjetivo, dado que pode ser mais útil para satisfazer as intenções de uma pessoa do que de outra, portanto, a informação passa a ter “valor” quando é dado algum “sentido” para ela (HUIZING, 2007 em [10]).

O segundo conceito fundamental para a governança da informação é a “interação”, onde que atores criadores (pessoas), com capacidade de interferir em um ambiente comum, colaboram e se envolvem em inter-relações de troca de informação. Nesta situação, o papel da GI é de estabelecer padrões e regras de compreensão comum destas interações, criando “interações com sentido” (*sense making interactions*).

Terceiro e último aspecto importante é o de que a informação deve ser apresentada junto com o seu contexto, para que tenha sentido e seja compreendida pelos atores. Huizing e Bouman (2002) definem a existência do “espaço de transação de informação”, o qual representa todas as trocas de informações possíveis e disponíveis para qualquer ator, a qualquer momento [10]. Para influenciar e governar estas “transações”, é introduzido o “ator de governança”, responsável por aplicar os princípios de governança neste “espaço”, entre o criador e o receptor [10].

Em estudo posterior, Lajara e Maçada (2013) apresentam um modelo de pesquisa para Governança da Informação, baseado em três pilares: **qualidade** da informação, “**compliance**” da

Carlos Eduardo Liedtke Borges and Me. Adriana Neves dos Reis

informação e **valor** da informação. *Compliance* é definido como relativo a conformidade com requerimentos legais regulatórios da organização (contexto da informação) (DATSKOVSKY, 2009 em [11]). Ainda segundo os autores, “**são quatro os elementos de qualidade** da informação: **completude**, **acurácia**, **volatilidade** e **acessibilidade**. [...] Como elementos da dimensão de valor da informação foram utilizados os elementos citados por Gregor et al. (2005) como de valor informacional, em pesquisa sobre o valor da TI. Segurança da informação e privacidade foram selecionados como elementos de *compliance* da informação baseado em pesquisas de Becker (2007) e Williams (2008), para quem esses são elementos da governança da informação [11]”. **acessibilidade** compreende-se como a facilidade de acesso e disponibilidade da informação para os usuários interessados. **Completude** tem relação a utilidade e relevância para o receptor [9]. **Volatilidade** tem relação à veracidade da informação em relação ao tempo, e a **Acurácia** representa o grau de confiança da informação.

2.1 Problemáticas da GI nos wikimaps

Esta seção tem o objetivo de explicar e exemplificar alguns dos problemas, desafios e a importância da Governança da Informação em *wikimaps*, abordando-os sob o ponto de vista dos conceitos previamente expostos. Neste contexto, o desenvolvimento do projeto Buracos Monitor [2] também contribuiu com a experiência para a identificação de alguns dos desafios relacionados a este tipo de solução. Após divulgação em comunidades locais, o aplicativo teve seu breve momento de viralização e repercussão na imprensa regional [3], e, por consequência, uma grande quantidade de marcações de pontos/buracos foram cadastradas pelos simpatizantes da ideia. Este alto volume de informação produzida, sem as políticas de GI planejadas, tornaram complexo o processo de tomada de decisão produtiva e/ou corretiva, transformando o projeto em uma espécie de repositório de marcações em um mapa.

Uma outra problemática diz respeito à percepção por parte do usuário, dos eventos e colaborações (mudanças) no *wikimapa* com o passar do tempo. Este é um desafio dos sistemas colaborativos em geral. A ausência de mecanismos de auxílio à percepção também provoca a sensação de solidão e isolamento, comum em sistemas colaborativos [12]. Por um outro lado, em sistemas com alto volume de colaboração e engajamento, mecanismos de percepção podem gerar sobrecarga de informação para o usuário (ex. excesso de e-mails informativos, diversas notificações no dispositivo móvel etc). Informação demais é o mesmo que nenhuma informação [12].

Bishr e Kuhn (2007) destacam alguns desafios relacionados a sistemas de contribuição voluntária baseado em mapas, levantando questionamentos sobre formas assegurar e proteger o valor e confiabilidade das informações compartilhadas, assim como descartar informações distorcidas e fraudulentas de vândalos e usuários mal-intencionados [13]. Um outro problema comum de comunidades na web diz respeito ao controle da identidade do usuário, visto que uma mesma pessoa pode eventualmente ter diversas identidades virtuais.

Outro ponto relacionado à informação geográfica é o seu dinamismo e volatilidade em relação ao tempo. Uma pessoa pode passar por um trecho de asfalto, marcar um buraco em um *wikimapa*, e raramente (ou nunca mais) passar novamente por aquele local. O estado da informação pode mudar (ex. consertado), e este exemplo se aplica à diversas informações georreferenciadas, como lixo na rua, alagamentos, entre outros. O mundo é dinâmico! Estes são alguns exemplos da “volatilidade” da informação geográfica em relação ao tempo, e da necessidade de mecanismos que acompanhem esta mudança de estado da informação, dadas as suas dimensões e viabilidades.

3 O FRAMEWORK GEORGIE

Os dados e informações adquiridas durante a pesquisa, problemáticas dos *wikimapas* e a análise do estado da arte [7], foram sistematizados e compilados na forma do *framework* GEORGIE, apresentado nesta seção.

O objetivo do GEORGIE é promover formas para a efetiva Governança da Informação em sistemas colaborativos baseados em *wikimapas*, através de mecanismos que contribuam para a existência de “auto-governança” dos usuários e das interações. Com o apoio do Modelo 3C [6] de colaboração e suas ferramentas, busca-se a maior qualificação e valor da informação resultante das interações, potencializando a ação e tomada de decisão dos atores receptores. A Figura 1 apresenta a visão geral do *framework*, exibindo todos os principais focos de atenção a serem trabalhados ao se projetar um *wikimapa*.

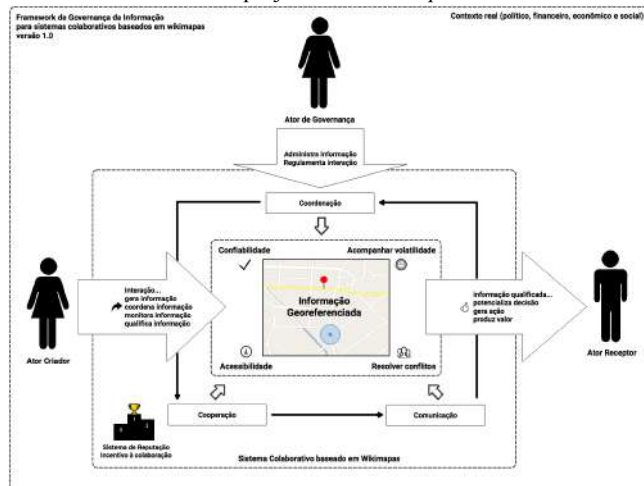


Figura 1: Visão geral do *framework* GEORGIE. HD em http://carloselb.com.br/wp/wp-content/uploads/2017/08/GEORGIE_VisaoGeral.png

Os pilares de sustentação do *framework* são inspirados no modelo de pesquisa de GI de Lajara e Maçada [11], de qualidade da informação, dadas algumas modificações de nomenclaturas. Acurácia foi alterada para “confiança” da informação, devido à dúbia interpretação com acurácia geográfica. Foram também agregados os conceitos de “Acessibilidade” e “Acompanhamento de volatilidade” da informação. O pilar de “Resolução de conflitos” foi proposto com base na pesquisa de Brigagão e

Rodrigues [9]. O ponto central do *framework* é promover suporte a estes pilares, no contexto da informação georreferenciada.

Sistemas de Reputação foram identificados em vários *wikimapas*, e são meios promover motivação para colaboração [12] e aumentar a confiança da informação. Usuários confiáveis tendem a enviar informação confiável [13]. Fornecer mecanismos e ferramentas administrativas, para usuários que são notoriamente bem intencionados e reconhecidos pela comunidade, é uma forma de reconhecimento pelo engajamento [13].

Os atores apresentados na proposta são inspirados na pesquisa de Kooper, Maes e Lindgreen [10], onde que são apresentados o “ator criador”, “ator receptor”, que utiliza a informação para algum propósito, e o “ator de governança”, responsável por regular e administrar as interações realizadas. Uma mesma pessoa pode representar, ao mesmo tempo, o papel de mais de um ator.

O contexto que estes elementos e atores integram-se é o *wikimapa*. Tanto as pessoas, representando estes papéis de atores, quanto o próprio sistema, fazem parte do contexto real maior, sendo ele político, econômico, financeiro e/ou social.

3.1 Componentes do *framework*

O conjunto de componentes encontrados, organizados e classificados conforme 3C, GI e seus atores, resultado da análise realizada em sistemas correlatos e no estado da arte [7], foi utilizado como fundamento inicial a construção da biblioteca de componentes do *framework*. Novos componentes foram propostos, visando a solucionar algumas das problemáticas que não foram claramente abordadas pelos sistemas analisados. Os componentes do GEORGIE estão listados no Quadro 1, classificados segundo Modelo 3C, juntamente com o seu relacionamento com estes pilares e com os papéis exercidos pelo usuário. O símbolo “→” representa os novos componentes propostos, e “+” representa os componentes de Sistemas de Reputação. A descrição detalhada se encontra em [14].

4 Validação do *framework*

O processo de validação do GEORGIE foi realizado de duas etapas, sendo um estudo de caso do uso do *framework* na implementação de melhorias no projeto Buracos Monitor (BM), e uma avaliação acadêmica com especialistas.

A implementação das melhorias no projeto BM foi realizada em 5 iterações, conforme proposto em [6]. A descrição completa da implementação em cada iteração pode ser encontrada em [14], juntamente com imagens das telas e suas funcionalidades. O Quadro 1 apresenta o resultado anterior e posterior de todas as iterações. Esta comparação pode ser conferida respectivamente nos seguintes endereços na web: <http://old.buracosmonitor.com.br> e <http://www.buracosmonitor.com.br>.

No que diz respeito à avaliação com especialistas, no dia 20/10/2016 foi realizada a apresentação presencial do GEORGIE para uma especialista na área, com formação de Arquiteta e Urbanista, Mestre em Tecnologias Geoespaciais e Doutora em Planejamento Urbano e Regional. Dia 08/11/2016 o *framework* foi apresentado em vídeo para outra especialista, com o currículo

WebMedia'2017, October 2017, Gramado, RS Brazil

Carlos Eduardo Liedtke Borges and Me. Adriana Neves dos Reis

de Doutora em Informática na Educação (UFRGS), professora titular da Universidade Feevale, vinculada aos cursos de graduação em Sistemas de Informação, Pedagogia e Letras, e ao Programa de Pós-Graduação em Diversidade Cultural e Inclusão Social e ao Mestrado Profissional em Letras. O conteúdo apresentado está registrado em vídeo [15]. Após a apresentação, foi aplicado um questionário com 6 perguntas descritivas. As perguntas e respostas na íntegra estão em [14].

atual, viável tecnicamente e válida como conteúdo introdutório para os interessados em trabalhar com *wikimaps*. Como trabalhos futuros, sugere-se estudos relacionadas à avaliação de audiência e uso dos componentes, e a evolução de questões relacionadas Sistemas de Reputação, com políticas e diretrizes de acesso à ferramentas de coordenação. O aprofundamento sobre esta ótica foi batizado de GEORGIE-R (recomendação). Propõe-se também a pesquisa sob a ótica de Comunicação (GEORGIE-C) e de controles de fluxos de tarefas (*workflows*) (GEORGIE-W) e seus respectivos desafios e complexidades relacionadas.

Componente	Governança da Informação e Atores										Validação		
	Confiabilidade	Acompanhar voluntidade	Resolução de conflitos	Acessibilidade da informação	Sistemas de Reputação	Atores	Autor criador / agregador	Ator receptor	Ator de governança	Atores	Projeto BM antes do GEORGIE	Projeto BM depois (Versão Web)	Projeto BM depois (Versão App)
Mensageiro Eletrônico													
Comentário-GEO – Comentários nas marcações geográficas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Perfil – Informações básicas do usuário	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Check-in - Informar presença / chegada em algum ponto de interesse	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
★ Pontuação-Customização – Regras de customização de perfil de usuário, à partir de níveis de pontuação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acesso-Identidade – Ferramentas para controle de identidade do usuário	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Versionamento-GEO – Controle de versão das marcações geográficas e informações auxiliares	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Usuário-Histórico – Exibição do histórico e estatística de colaboração do usuário no sistema	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Bugs/Sugestões – Ferramenta de suporte para reportar bugs e sugestões	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pedidos de Revisão – Ferramenta de suporte para reportar revisões e denúncias de informações geográficas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Segurança – Controles colaborativos para segurança da informação e controle de usuários mal-intencionados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
→ Votação-Estado – Atribuir a um objeto cooperativo uma "transição de estado", confirmada na forma de votação	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
→ Confirmação-Estado – Usuário confirma o estado atual da informação, através de dispositivos móveis com GPS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
★ Reputação – Regras gerais de reputação do usuário	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
★ Reputação-Acesso – Regras de acesso autorizado à ferramentas, baseado na pontuação do usuário	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
★ Reputação-Votação – Votação de apoio de usuário para usuário	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Seguir/Apoiar – Seguir e apoiar as marcações e usuários	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartilhar – Envio de informações de objetos cooperativos para outros sites e sistemas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GEO – Marcações geográficas (objeto de cooperação)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GEO-Navegação – Navegação no mapa, forma de visualização das informações e interfaces auxiliares	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lista-Monitoramento – Acompanhamento das colaborações na forma de listas ordenadas	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Mural - Acompanhamento customizado na forma de lista	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Canais de Notificação – meios que o usuário será notificado	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Percepção-Geolocalização – Disparo de notificação sobre eventos próximos a localização do usuário	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Monitoramento-Região – Cadastro de regiões de interesse para monitoramento de alterações e eventos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Percepção-Ocorrência – Disparo de notificação por ocorrências atípicas (ex. desastres naturais)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Região-Estatística – Dados estatísticos sobre as colaborações nas regiões do mapa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Lista de Amigos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Internacionalização – Suporte a múltiplos idiomas e países	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Quadro 1: Componentes do GEORGIE e relação com a GI. HD: http://carloselb.com.br/wp/wp-content/uploads/2017/08/WebMedia2017_quadro1.pdf

Na opinião das especialistas: valida-se as problemáticas, considera-se também válida a proposta de visão geral do GEORGIE (Figura 1); Sobre os pilares do GEORGIE, é possível então defender esta classificação das problemáticas; Interpreta-se como válida a identificação dos possíveis papéis a serem exercidos pelo mesmo usuário em um *wikimaps*; É importante salientar que o objetivo do *framework* é **prover os mecanismos para a GI, não levando em consideração a audiência e uso destes componentes**. No entanto, este questionamento pelas especialistas é uma contribuição importante para estudos futuros.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção de sistemas colaborativos por si só representa grandes desafios, no que diz respeito a sua análise, projeto e implementação. Adicionando o componente do mapa, tem-se um aumento notável da complexidade do desafio inicial. O estudo de pesquisa bibliográfica e análise de aplicações baseadas em *wikimaps*, motivado pela prévia experiência em sistemas desta natureza, permitiu a identificação e a construção de uma biblioteca de componentes, ferramentas e práticas utilizadas, compiladas na forma do GEORGIE. O *framework* é proposto como conteúdo fundamental e introdutório à qualquer pesquisador, analista ou desenvolvedor interessado na construção e estudo de *wikimaps*. Por fim, entende e defende-se a proposta do *framework* GEORGIE como válida e pertinente no contexto

REFERÊNCIAS

- [1] BUGS, Geisa. *Tecnologias da Informação e Comunicação, Sistemas de Informação Geográfica e a participação pública no planejamento urbano*, 2014, 374 f. Tese de Doutorado em Planejamento Urbano e Regional, UFRGS.
- [2] KLEIN, B. Aplicativo Android para monitoramento de buracos em vias públicas – Buracos Monitor. Trabalho de conclusão de Curso Técnico em Informática para Internet – F. E. T. Liberato Salzano Vieira da Cunha, 2014.
- [3] KLEIN, B. and BORGES, Carlos Eduardo Liedtke. Buracos Monitor – página inicial com informações do projeto, 2017. Acesso em 7 jul. 2017: <http://www.buracosmonitor.com.br>.
- [4] PIMENTEL, M., RAPOSO, A. B., FUKS, H., GEROSA, M. A., FILIPPO, D. and LUCENA, C. J. P. Modelo 3C de Colaboração para o desenvolvimento de Sistemas Colaborativos. In *Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos*, 2006, 58-67.
- [5] PIMENTEL, M., FUKS and H., LUCENA, C. J. P. Um Processo de Desenvolvimento de Sistemas Colaborativos baseado no Modelo 3C: RUP-3C-Groupware. In *Anais IV Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação – SBSI*, 2008, 35-47.
- [6] FUKS, H., RAPOSO, A. B. and GEROSA, M. A.. Do Modelo de Colaboração 3C à Engenharia de Groupware, 2003, In *Anais do Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web – 2003*.
- [7] BORGES, Carlos E. L. and REIS, Adriana Neves dos. Sistemas colaborativos baseados em wikimaps: uma análise sob o ponto de vista do Modelo 3C, 2016, In *Anais do XXII Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web – WebMedia*, 2016.
- [8] FUKS, H., RAPOSO, A. B., GEROSA, M. A., PIMENTEL, M., FILIPPO, D. and LUCENA, C. J. P. de. Teorias e modelos de colaboração. In FUKS, H.; PIMENTEL, M.. *Sistemas Colaborativos*. 1. ed. Elsevier, 2011, 416p, 16-33.
- [9] GONÇALVES, Alcindo. O conceito de governança. In *Anais do XIV Congresso Nacional do CONPEDI*, Fortaleza, 3, 4 e 5 de novembro de 2005.
- [10] KOOPER, M. N.; MAES, R. and LINDGREEN, E. E. O. R. On the governance of information: Introducing a new concept of governance to support the management of information, 2011. In *International Journal of Information Management*, 31, 195-200.
- [11] LAJARA, T. T. and MAÇADA, A. C. G. GOVERNANÇA DA INFORMAÇÃO – Estudo de caso em uma empresa de defesa, 2013. In *XXXVII EnANPAD*, 2013.
- [12] SANTOS, V. V., TEDESCO, P. and SALGADO, A. C. Percepção e contexto. In FUKS, H.; PIMENTEL, M. *Sistemas Colaborativos*. 1. ed. Elsevier, 2011, 416p 157-172.
- [13] BISHR, Mohamed and KUHN, Werner. Geospatial Information Bottom-Up: A Matter of Trust and Semantics. In *The European information society: Leading the Way with Geo-information*. 1. ed. Cham-Suíça: Springer Berlin Heidelberg, 2007, p. 365-387.
- [14] BORGES, Carlos Eduardo Liedtke and REIS, Adriana Neves dos. *GEORGIE – Conjunto de componentes do contexto GEOgráfico, como Recomendações para Governança da Informação Efetiva em Sistemas Colaborativos baseados em wikimaps*. Trabalho de Conclusão de Curso (Monografia) – Curso de Bacharel em Ciência da Computação, Universidade Feevale, Novo Hamburgo, RS, 2016.
- [15] BORGES, Carlos Eduardo Liedtke. Apresentação da proposta do framework GEORGIE. Acesso em 06 jun. 2017: <http://carloselb.com.br/wp/tcc-apresentacao-da-proposta-do-framework-georgie-convite-para-avaliacao/>.