



BOLHAS DE FILTRAGEM NA GESTÃO DOS RISCOS DE DESASTRES REGIONAIS

**Leandro Ludwig
Maria Roseli Rossi Avila
Marcos Antonio Mattedi**

RESUMO: O trabalho, de cunho qualitativo e bibliográfico, aborda a temática das bolhas de filtragem na Gestão do Risco de Desastres (GRD). Discute o uso das bolhas de filtragem na gestão para evitar os principais problemas ocorridos no fluxo de comunicação nos desastres. Argumenta que a disputa pelo domínio do “determinismo informativo”, gerado pelas bolhas de filtragem, resultou em um novo campo de disputas pela informação entre atores heterogêneos, além de controvérsias na esfera *cognitiva e política*.

PALAVRAS-CHAVE: Desastres. Gestão dos Riscos de Desastres. TICs. Bolhas de Filtragem.

1 INTRODUÇÃO

Os desastres socioambientais possuem uma relação direta com o padrão predominante de Desenvolvimento Regional. Sua ocorrência e intensificação está intimamente ligada às diferentes formas de desenvolvimento, ocupação e utilização dos recursos. Ao questionar os modos e relações entre sociedade e natureza, torna-se possível evidenciar que “todo este debate em torno de ecoescassez, limites naturais, superpopulação e sustentabilidade é um debate sobre a preservação de uma ordem social específica e não um debate acerca da preservação da natureza em si” (HARVEY, 1996, p. 148). Sendo assim, para compreender as origens e causas dos desastres socioambientais, entende-se ser fundamental, antes de tudo, analisar as diferentes relações historicamente construídas, entre sociedade e natureza. Procurando identificar, principalmente, que tipo de relação produz e reproduz os desastres socioambientais.

Percebe-se que as relações entre sociedade e natureza se caracterizam por um processo de coconstrução, em que a história ambiental influencia a história da sociedade de forma recíproca. Neste sentido, a história da relação sociedade-natureza data de aproximadamente dois milhões de anos (PONTING, 1995). Este processo pode ser dividido em quatro períodos predominantes (Figura 1), através dos quais a formação de um tipo de sociedade pressupõe um tipo de interação com o ambiente. Mais precisamente, as histórias dos diversos padrões de relação entre sociedade e natureza se interpenetram, constituindo assim, uma mesma história.

**Figura 1: Quadro da relação entre o tipo de sociedade e grau de impacto ambiental.**

TIPO DE SOCIEDADE	PERÍODO (ANOS)	IMPACTO
Coletoras e caçadoras	2.000.000	MENOR
Agrícolas	10.000	↓
Industriais	200	
Informação	Atual	MAIOR

Fonte: Elaborado pelos autores.

O homem primitivo via a natureza indomável como ameaçadora e perigosa. Na medida em que o homem se empenhou em controlar a natureza, ao explorar os recursos naturais de maneira mais eficiente e lucrativa, a natureza se tornou mais previsível e menos ameaçadora. Nesse contexto, o pensamento cartesiano é visto como o primeiro culpado por criar uma perspectiva científica mundial em que os homens estão separados e acima da natureza. Em outros termos, por estar separado e acima, o homem poderia controlar e dominar a natureza. De tal modo, a ameaça de um meio ambiente insubmisso foi modificada para dar lugar à ameaça de um meio ambiente supercontrolado (MCCORMICK, 1992). A promessa iluminista de controlar e manipular a natureza de forma a melhorar a vida de todos parece ter produzido guerra, repressão e ameaças nucleares. Assim como, tecnologias que o homem comum não se sente capaz de explicar ou controlar (PEPPER, 1996).

Problemas ambientais compreendem um tipo específico de problema social, pois refletem a preocupação da sociedade com a progressiva capacidade assimilativa e regenerativa do meio natural. Assim, em setembro de 1962, a bióloga americana Rachel Carson escreveu o histórico livro *Primavera Silenciosa*, no qual denunciou a indústria química de inseticidas. Após 10 anos, em 1973, Arnold Naess cunhou o termo *Deep Ecology*. Para ele, todas as respostas que tinham sido encontradas na época eram superficiais e antropocêntricas. Ainda nos anos 70 surge o conceito de *ecodesenvolvimento*, de autoria do canadense Maurice Strong. Esse conceito destaca a valorização de diversidade de situações e diferentes caminhos para o desenvolvimento. Desta concepção de *ecodesenvolvimento* surge em 1987 o termo *desenvolvimento sustentável*, publicado pela ONU no relatório de Brundtland. A partir deste período se intensificaram os problemas ambientais presentes nas grandes metrópoles.



Os estudos sobre desastres são relativamente recentes na agenda científica. A preocupação sistêmica com as relações sociedade e natureza se estabelecem a partir da segunda metade do século XX. Período em que essas relações estavam sendo amplamente discutidas também no que diz respeito aos desastres. Segundo Quarantelli (1998), foi somente a partir da Segunda Guerra que os cientistas começam a elaborar pesquisas nessa área, com foco nos estudos perceptivos e comportamentais das pessoas em situações de desastres. Atualmente, a *UNISDR (United Nations International Strategy for Disaster Reduction)* considera desastre como uma grave perturbação no funcionamento de uma comunidade ou sociedade, capaz de envolver perdas humanas, materiais e ambientais de grande extensão, e cujos impactos excedem a capacidade da comunidade afetada de arcar com seus próprios recursos (UNISDR, 2009; TOMINAGA; SANTORO; AMARAL, 2009).

Os Desastres podem ser definidos como um evento que impacta a sociedade, surgido de um padrão específico de interação entre um evento natural e uma organização social, através do qual a gestão dos desastres é também a gestão da informação. Razão pela qual poderíamos destacar cinco pontos em que a gestão da informação contribui para a gestão dos desastres: 1) Determinar a informação necessária na gestão; 2) Coletar e analisar as informações disponíveis; 3) Registrar e recuperar as informações quando necessário; 4) Utiliza-las de forma eficaz; 5) Divulga-las para os tomadores de decisões e população em geral (DÍAZ, 2007). Mais precisamente, o acesso à informação é fundamental para criar modelos sobre as dinâmicas da natureza e da atividade humana. Isto significa que a gestão de desastres envolve também a coleta, armazenamento e disseminação de informações relacionadas com essa gestão.

O objeto deste estudo é a problemática das bolhas de filtragem e o uso das TICs na gestão dos riscos de desastres. Trata-se de um estudo de cunho qualitativo e bibliográfico cujas abordagens principais se dividem em cinco partes. A 1ª) discute a importância da informação, conhecimento e comunicação para a tomada de decisão na GRD; Argumenta que o processamento dos fluxos de informações não acompanha os processos de desenvolvimento, entre os quais os desastres. A 2ª) apresenta as falhas que comprometem esse fluxo de informação e destaca formas de superá-las. A 3ª) aborda o uso das bolhas de filtragem na GRD para evitar os principais problemas ocorridos no fluxo de informação gerado e difundido nos desastres; a 4ª) traz uma reflexão sobre o “determinismo informativo” gerado pelas bolhas de filtragem, os resultados no campo da disputa pela informação e as controvérsias nas esferas cognitiva e política.



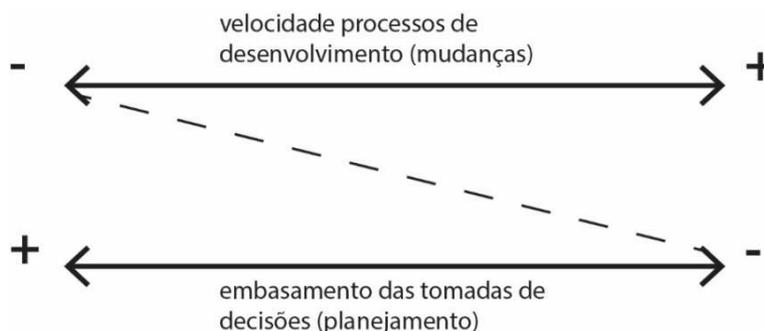
2 FALHAS NO FLUXO DA INFORMAÇÃO

É possível compreender que, quanto maior o evento, maior a quantidade de informação que deve ser recolhida, tratada e disseminada pelas diferentes tecnologias da informação. A informação, conhecimento e comunicação a respeito da natureza, impacto e resultado de um desastre é fundamental para a tomada de decisão na Gestão dos Riscos de Desastres (GRD) (SANTOS, 2012). Segundo Asimakopoulou e Bessis (2010, p. 97):

Há uma quantidade significativa de fluxo de informação que tem de ser tratado para revelar toda a imagem dos impactos e consequências de um evento extremo. É um processo complexo e demorado que inclui a coleta, organização, integração e disseminação de uma enorme quantidade de informações. Sistemas eficazes são necessários para acessar, recuperar e filtrar as informações relevantes (ASIMAKOPOULOU; BESSIS, 2010, p. 97).

Entretanto, o processamento dos fluxos de informações não acompanha os processos de desenvolvimento, entre os quais os desastres. As mudanças ocorrem muito rapidamente, o que resulta em dificuldade para processar toda a informação produzida. Como consequência, as tomadas de decisão podem ficar comprometidas por possuírem pouco embasamento (Figura 2). Nesse sentido, a utilização e visualização de grandes volumes de dados se configuram hoje em um dos principais desafios da GRD. Segundo Taurion (2013), no ano 2000 apenas 25% dos dados disponíveis no planeta estavam em formato digital. Contudo, com as recentes inovações tecnológicas, em 2013 esses dados já somavam 98%. A quantidade de informação disponível, cada dia superior, aliada a lentidão no processamento dessas informações, resultam em falhas na gestão e comunicação da informação na GRD. Essas falhas, por sua vez, criam dificuldades para que os objetivos da GRD sejam alcançados.

Figura 2: Relação entre processamento da informação e tomadas de decisão.



Fonte: Elaborado pelos autores.



A literatura aponta cinco tipos de falhas que comprometem o fluxo de informação (SAGUN; BOUCLAGHEM; ANUMBA, 2009): 1) *sobrecarga de informação* (efeito overdose): o volume, variedade e velocidade da informação dificultam seu processamento, caracterizando uma “overdose” de informação, que por sua vez cria um cenário onde há muita informação, mas pouca conversão da informação em conhecimento sobre desastres; 2) *divulgação de informações incorretas* (efeito rumor): diante da overdose de informação, surge a dificuldade para discriminar qual informação é mais relevante, ou seja, quais são dotadas de veracidade e valor; 3) *distribuição de informações incompletas* (efeito lacuna): a dificuldade em processar a informação em tempo hábil pode contribuir para que informações incompletas sobre determinado fenômeno sejam comunicadas; 4) *mudança constante da informação* (efeito volatilidade): o caráter volátil da informação ocasiona falhas de gerenciamento, atualização e difusão; 5) *informações conflitantes* (efeito conflito): resultado dos aspectos multisignificativo, multidimensional e multidirecional. Essas cinco falhas no uso da informação podem ser evidenciadas durante as operações pós-desastre, na cidade de Fort Worth no estado do Texas, atingida por um forte tornado no ano de 2000. Segundo McEntire (2002, p. 09):

Em alguns casos não havia informação suficiente, o que afetou a capacidade das agências para trabalhar em conjunto. Em outros casos, havia muita informação, que criou atrasos de processamento. Além disso, a informação que foi transmitida as partes era às vezes incompletas ou imprecisas (MCENTIRE, 2002, p. 09).

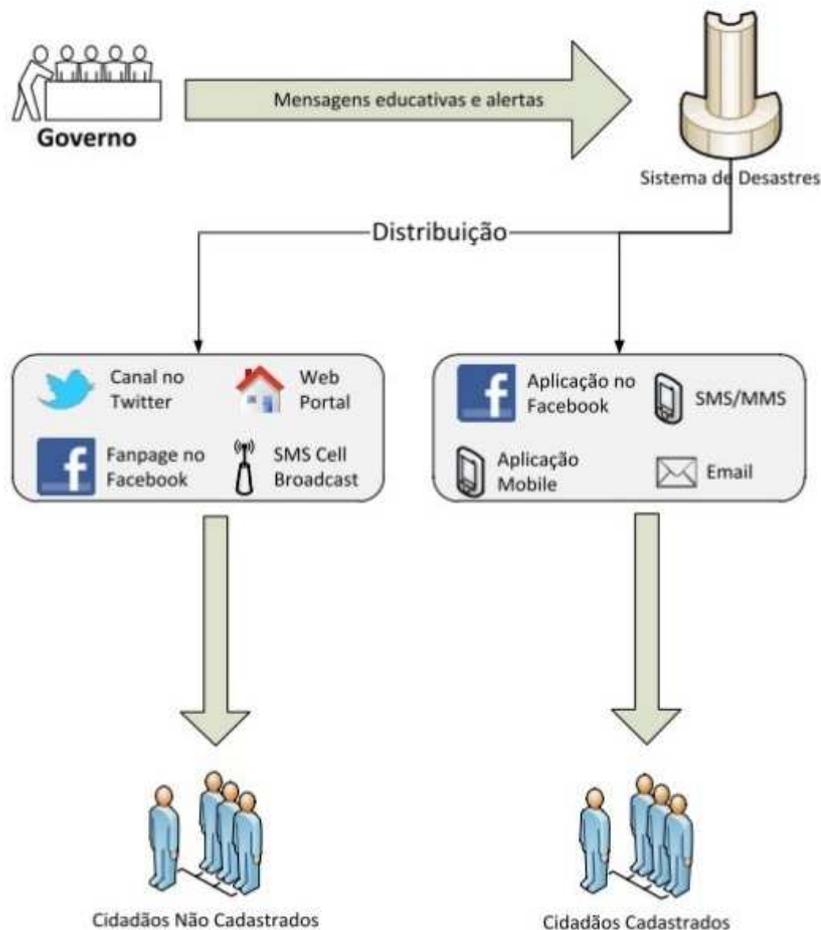
Nesse cenário, destaca-se a abordagem do “Big Data”, utilizada para “definir o conjunto de soluções tecnológicas capaz de coletar, organizar e analisar qualquer tipo de informação em tempo real” (MATOS; BRAGA; JUNIOR, 2013). A partir desse enfoque, é possível compreender as TICs como tecnologias de Big Data. Segundo Taurion (2012) e Furtado *et al.* (2015), a abordagem do Big Data pode ser resumida com base em cinco aspectos da informação que consideram: 1) volume; 2) variedade; 3) velocidade; 4) veracidade; e 5) valor. Conseqüentemente, as falhas no fluxo da informação (overdose, efeito rumor, informações voláteis, incompletas e conflitantes) estão atreladas diretamente as dificuldades de trabalhar com Big Data na gestão dos riscos de desastres. Logo, a essência dessas falhas é a mesma, quando há poucos dados (*little data*), há também poucas inter-relações, logo não há muita dificuldade de correlacioná-los. Entretanto, quando há uma grande quantidade de dados (Big Data) e inter-relações heterogêneas, surgem



dificuldades para correlacioná-los (SEYMOUR, 2014). O que pode gerar as referidas falhas no uso da informação na gestão dos desastres.

É possível destacar duas formas de superar essas falhas no fluxo da informação: 1) criar conexões confiáveis entre as pessoas e as TICs: pois facilitam o acesso para as informações dotadas de veracidade e valor, o que torna possível evitar a propagação de informações falsas, incompletas e conflitantes; 2) criar “bolhas de filtragem” dentro das TICs: uma vez que possibilitam filtrar e enfatizar, dentro dos artefatos tecnológicos, as informações que são relevantes para a região e evento, corroborando significativamente para superar tanto a overdose e efeito rumor, quanto as informações voláteis, incompletas e conflitantes na GRD. Para criar canais confiáveis de informação, é pertinente que as TICs ofereçam a possibilidade das pessoas se cadastrarem nos aplicativos e sistemas governamentais de informação. Isso porque, de acordo com Lima *et al.* (2012), há dois grupos de usuários que utilizam das informações dos desastres: cidadãos cadastrados, que recebem informações diretas e confiáveis, e cidadãos não cadastrados, que precisam buscar a informação.

Neste sentido a “overdose” e o “efeito rumor” ocorrem principalmente nos grupos de usuários não cadastrados (Figura 03). Usuários esses, inseridos em cenários em que a internet e os novos meios de comunicação, atrelados ao alto grau de mobilidade, definem novas fronteiras para a sociedade contemporânea (RIBEIRO, 2014). Estima-se que o crescimento de dados e informações no Brasil crescerá de 212 *Exabytes* em 2014, para 1.600 *Exabytes* em 2020 (EMC, 2014). Contudo, apesar da grande produção de dados, cabe ressaltar que apenas 1% desses dados é efetivamente analisado (RIBEIRO, 2014). Ou seja, se antes o cenário da gestão do risco de desastre se configurava pela falta de informação, hoje se configura principalmente pelo “efeito rumor” e “overdose” de informações. O mundo tem se transformado rapidamente e, por isso, grande parte do cenário organizacional atual tem base no uso intensivo das TICs (BRIGANÓ, 2012).

**Figura 03: Distribuição de informações**

Fonte: Lima *et al.* (2012).

3 BOLHAS DE FILTRAGEM NA GESTÃO DOS DESASTRES

A inquietação diante do crescimento exponencial de dados na internet não é recente. Desde o surgimento da Internet, diversas iniciativas demonstram a preocupação de se criar ferramentas para localização de recursos informacionais (CENDÓN, 2001). Para compreender como as TICs utilizam a informação disponibilizada na Web para a GRD, é necessário analisar as peculiaridades dos dois tipos básicos de ferramentas de buscas na Web: os diretórios e os motores de buscas (CENDÓN, 2001). Os diretórios de buscas surgem como primeira proposta para organizar e coletar dados na internet (SIQUEIRA, 2013). Ao dispor os dados em categorias e subcategorias de forma hierárquica, as buscas ocorrem através de tópicos, como por exemplo, esportes, negócios, saúde, desastres. Este método foi introduzido quando o volume, velocidade e variedade de dados na internet ainda



era pequeno. O *The World Wide Web Virtual Library* foi o primeiro diretório da Web lançado em novembro de 1992 (CENDÓN, 2001).

Os motores de buscas, por sua vez, não organizam hierarquicamente as páginas que reúnem. Os motores de busca surgem quando o volume e velocidade de recursos na Web adquire proporções que impossibilitam a sua coleta apenas através da navegação. Esses motores permitem que os usuários localizem as informações mediante buscas por palavras-chave, aspecto que permite definir os motores de buscas como “aplicações de informática que localizam informações contidas nos sites” (TAVARES *et al.*, 2009, p. 04). Para efetivar o uso das TICs na GRD, a compreensão de como ocorre a operacionalização dos motores de buscas é fundamental. Essa importância é evidenciada pelo fato de 30% dos usuários de notícias *online* utilizarem os motores de buscas como principal forma de acesso as notícias (FOSTER, 2012). Além disso, a sistemática desses motores (uso de logaritmos) também é utilizada por outras plataformas importantes na difusão de notícias.

Antes da explosão informacional da Web, a informação possuía intermediários tradicionais da informação como editores, jornalistas e cientistas responsáveis por decidir o que seria publicado e comunicado. Após a popularização da web e o surgimento de novas mídias, pode-se identificar o surgimento de novos intermediários digitais (CÁDIMA, 2013). Segundo Foster (2012) existem quatro tipos de intermediários digitais: 1) *agregadores de notícias* (Yahoo); 2) *motores de busca* (Google); 3) *mídia social* (Facebook); e 4) *lojas digitais e dispositivos* (Google Play). Estes novos intermediários alteraram a forma como a informação é controlada, filtrada e disseminada. Segundo Almeida (2014):

A interatividade, agilidade e o protagonismo dos usuários a partir do surgimento da internet modifica essa condição. Na verdade, estes mesmos usuários agora podem ser seus próprios mediadores, uma vez que a internet solidificaria sua autonomia frente a suas necessidades informacionais e culturais. Contrastando com a tipologia comunicacional anterior, caracterizada pela distribuição de informação de “um para todos”, a WEB possibilita agora que essa distribuição passe a ser de “todos para todos” (ALMEIDA, 2014, p. 09).

Essas transformações são percebidas na gestão dos riscos de desastres e na produção da informação por seus diversos atores (vítimas, profissionais, testemunhas, voluntários). Outra consequência evidente, é que nos intermediários digitais a informação passa a ser filtrada por algoritmos que estão na base desses novos mecanismos. Assim, se por um lado existem algoritmos que estão explícitos aos usuários, a exemplo do bloqueio chinês a determinados assuntos e plataformas (como o bloqueio às norte americanas *facebook*, *amazon* e *twitter*). Por outro lado, há algoritmos que são sigilosos aos motores de



buscas e interferem diretamente na localização e percepção da informação, tais como os algoritmos utilizados pelo motor de buscas da *Google*, que apresenta nas primeiras páginas da pesquisa resultados relevantes de acordo com o perfil do usuário (PARISER, 2011).

Segundo Foster (2012), esses algoritmos podem desempenhar papel positivo, facilitando o acesso a informações pertinentes diante do grande volume disponível. Mas, também podem restringir ou controlar o acesso a determinadas notícias. Como consequência, esses filtros, aplicados automaticamente produzem dois tipos de “bolhas de filtragem”: 1) *Bolhas explícitas*: como no caso da China e o bloqueio político ao *facebook*, *twitter*, *amazon*, etc (CÁDIMA, 2013); 2) *Bolhas implícitas*: caso dos algoritmos existentes tanto nos motores de buscas, quanto nas TICs utilizadas para a gestão dos riscos de desastres. Ao questionar o fluxo de informação na gestão dos desastres, Sagun *et al.* (2009) apresenta a proposta de *Data Filtering Network* (DFN), que ao seguir a lógica das bolhas de filtragem, oferece um meio de minimizar os problemas comuns com o fluxo de informações durante o processo de gestão dos desastres.

De acordo com Sagun *et al.* (2009, p. 09), a DFN é “crucial para melhorar os padrões de colaboração e introduzir TICs avançadas na gestão dos desastres”, pois segundo o autor a “categorização de informações muito ou pouco claras podem facilitar o processo de tomada de decisão porque a informação confiável é realçada” (SAGUN *et al.*, 2009, p. 09). Logo, além dos canais diretos oferecidos pelas TICs, que permitem ao usuário se cadastrar para receber informação atualizada e pertinente. As bolhas de filtragem constituem, portanto, um mecanismo capaz de driblar as falhas no fluxo de informação na GRD. Ao enfocar questões internas das TICs, como os algoritmos de buscas, as bolhas de filtragem surgem como uma possível resposta para as problemáticas do fluxo de informação no mundo contemporâneo e, conseqüentemente, como resposta para as problemáticas do fluxo de informação na gestão dos riscos de desastres.

4 CONCLUSÃO

Através das bolhas de filtragem, é possível evitar os principais problemas ocorridos no fluxo de informação na GRD (overdose, efeito rumor, informações incompletas, informações voláteis e conflitantes). Entretanto, para potencializar o uso das bolhas de filtragem na gestão dos riscos de desastres, sem que isso se converta em prejuízo aos usuários das TICs, é necessário compreender seu caráter ambivalente. Ou seja, apesar das bolhas de filtragem apresentarem soluções para os principais problemas do uso de



informação na GRD, eles possuem aspectos negativos. Inerentes à capacidade que as bolhas de filtragem possuem para deformar a percepção da informação, segundo Pariser, “quando a tecnologia passa a nos mostrar o mundo, acaba por se colocar entre nós e a realidade, como a lente de uma câmera” (PARISER, 2011, p. 12). Assim, as bolhas de filtragem podem afetar nossa capacidade de perceber os desastres e, conseqüentemente, distorcer as necessidades e diretrizes da GRD.

Para compreender a problemática do uso da informação na gestão dos riscos de desastres de forma sistêmica, é importante compreender e identificar os diferentes filtros utilizados nas TICs para difundir a informação na GRD. Ainda segundo Pariser:

Quando entramos numa bolha de filtros, permitimos que as empresas que a desenvolveram escolham as opções das quais estaremos cientes. Talvez pensemos ser os donos do nosso próprio destino, mas a personalização pode nos levar a uma espécie de determinismo informativo, no qual aquilo em que clicamos no passado determina o que veremos a seguir – uma história virtual que estamos fadados a repetir. E com isso ficamos presos numa versão estática, cada vez mais estreita de quem somos – uma repetição infundável de nós mesmos (PARISER, 2011, p. 14).

A partir desta reflexão, é possível compreender porque o paradigma fiscalista continua norteando tanto a percepção das pessoas sobre os desastres, quanto às ações de gestão. Isso ocorre porque os filtros utilizados, e com destaque pelas principais mídias, ainda são os filtros meteorológicos, hidrológicos e geomorfológicos. Logo, os desastres continuam a ser associados somente a aspectos naturais e pouco a aspectos sociais. Como consequência a disputa pelo domínio do “determinismo informativo”, gerado pelas bolhas de filtragem, resultaram em um novo campo de disputas pela informação entre atores heterogêneos (públicos e privados). Ou seja, se antes a informação era de domínio de instituições públicas, hoje passa a ser difundida por diferentes setores privados. O que pode gerar controvérsias tanto na esfera *cognitiva* (a percepção dos desastres varia entre os diversos setores públicos e privados) quanto na esfera *política* (os interesses nos desastres variam entre setores públicos e privados).

5 REFERÊNCIAS:

ALMEIDA, M. A. DE. Mediação e mediadores nos fluxos tecnoculturais contemporâneos. **Informação & Informação**, v. 19, n. 2, p. 191–214, 2014. Londrina.

ASIMAKOPOULOU, E.; BESSIS, N. **Advanced ICTs for Disaster Management and Threat Detection: Collaborative and Distributed Frameworks**. Hershey: Information Science

Territórios, Redes e Desenvolvimento Regional: Perspectivas e Desafios
Santa Cruz do Sul, RS, Brasil, 13 a 15 de setembro de 2017



Reference, 2010.

BRIGANÓ, G. U. **Um framework para desenvolvimento de governança de TIC**, 2012. Universidade Estadual de Londrina.

CÁDIMA, F. R. A Google, o sistema de media e a agregação de informação. **Intercom - Revista Brasileira de Ciências da Comunicação**, v. 36, n. 1, 2013.

CENDÓN, B. V. Ferramentas de busca na Web. **Ciência da Informação**, v. 30, n. 1, p. 39–49, 2001. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/index.php/ciinf/article/view/222>>. .

DÍAZ, N. M. Las tecnologías de información y comunicación en el seguimiento y evaluación de los desastres naturales. Estudio de un caso: La plataforma informática de la red UTEEDA para la gestión de la información. **Acimed**, v. 16, n. 1, p. 1, 2007. Disponível em: <<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=27171240&lang=es&site=ehost-live%5Cnhttp://content.ebscohost.com/ContentServer.asp?T=P&P=AN&K=27171240&S=R&D=a9h&EbscoContent=dGJyMNxb4kSepU4y9f3OLCmr0yeqLFSs6e4S7aWxWXS&ContentCustomer=dGJyMPGrr>>. .

EMC. **The Digital Universe of Opportunities - Report**. 2014.

FOSTER, R. **News Plurality in a Digital World**. 2012.

HARVEY, D. **Justice, Nature and the Geography of Difference**. Wiley-Blackwell, 1996.

LIMA, M. T.; BARBOSA, A. C.; FANTATO, F. Proposta de um modelo estruturado e de ferramentas de software livre para uso de redes sociais digitais em situações de desastres no Brasil. Congresso Brasileiro Sobre Desastres Naturais. **Anais...** . p.1–10, 2012. Rio Claro. Disponível em: <<http://www.putztiveumaideia.com.br/wp-content/uploads/2012/05/LIMA-Matheus-Tait-Redes-sociais-em-desastres.pdf>>. .

MATOS, T. M.; BRAGA, H.; JUNIOR, L. T. K. Big Data: quais os impactos e o que impulsiona. VIII WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DO CENTRO PAULA SOUZA. **Anais...** . p.606–614, 2013. VIII WORKSHOP DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DO CENTRO PAULA SOUZA.

MCCORMICK, J. **Rumo ao paraíso: a história do movimento ambientalista**. Rio de Janeiro: RELUME DUMARA, 1992.

MCENTIRE, D. A. Coordinating multi-organisational responses to disaster: lessons from the March 28, 2000, Fort Worth tornado. **Disaster Prevention and Management**, v. 11, n. 5, p. 369–379, 2002.

PARISER, E. **The filter bubble: what the internet is hiding from you**. New York: The Penguin Press, 2011.

PEPPER, D. **Ambientalismo Moderno**. INSTITUTO PIAGET -, 1996.

PONTING, C. **Uma História Verde do Mundo**. Civilização Brasileira, 1995.

RIBEIRO, C. J. S. Big Data: os novos desafios para o profissional da informação.



Informação & Tecnologia (ITEC), v. 1, n. 1, p. 96–105, 2014. Marília.

SAGUN, A.; BOUCLAGHEM, D.; ANUMBA, C. J. A scenario-based study on information flow and collaboration patterns in disaster management. **Disasters**, v. 33, n. 2, p. 214–238, 2009.

SANTOS, R. DOS. **Gestão de desastres e política de assistência social: estudo de caso de Blumenau/SC.Tese**, 2012. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15003161>>. .

SEYMOUR, C. The State of Big Data. Disponível em: <<http://www.econtentmag.com/Articles/Editorial/Feature/The-State-of-Big-Data-94239.htm>>. Acesso em: 27/10/2015.

SIQUEIRA, I. C. P. Mecanismos De Busca Na Web: Passado, Presente E Futuro. **PontodeAcesso**, v. 7, n. 2, p. 47–67, 2013. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/revistaici/article/view/6355>>. .

TAURION, C. **Big Data**. Brasport, 2013.

TAVARES, T.; DIEGUES, V.; FERREIRA, J.; et al. Motores de Busca. VI Conferência Internacional de TIC na Educação. **Anais...** . p.14, 2009.

TOMINAGA, L. K.; SANTORO, J.; AMARAL, R. **Desastres naturais: Conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009.

UNISDR. **Terminology on Disaster Risk Reduction**. Genebra, 2009.

VALENCIO, N.; SIENA, M.; MARCHEZINI, V.; GONÇALVES, J. C. **Sociologia dos desastres**. London and New York: Routledge, 1998.