

Dispositivos móveis e APIs na construção do Jornalismo Hiperlocal ¹

Walter Teixeira Lima Junior

Doutor, Universidade Federal do Amapá, Macapá, AP, Brasil
digital@walterlima.jor.br

Resumo

Este trabalho tem como objetivo discutir a introdução de tecnologias digitais conectadas baseadas em *Application Programming Interface (API)*, que permite a emergência de novas formas de distribuição da informação jornalística tendo como base a informação geográfica (localização) gerada por intermédio de uma plataforma de comunicação móvel. Essa arquitetura tecnológica torna-se possível devido à informação ser relacionada e correlacionada por intermédio de *APIs*. Elas estão interligadas através de pontes de metadados, criando inúmeras possibilidades de camadas informativas. Essa abordagem permite oferecer informação local por tecnologias baseadas em localização, consequentemente expandindo o conceito tradicional de Hiperlocal.

Palavras-chave

Dispositivos móveis. API. Hiperlocal. Jornalismo. Tecnologia.

1 Introdução

Os processos de comunicação social foram alterados nas últimas décadas devido à introdução das tecnologias digitais conectadas. Na atualidade, essas tecnologias estão proporcionando que um sistema de informação "converse" diretamente com outro sistema de informação, permitindo a construção e a disponibilização de novas formas de produção e distribuição de informação jornalística baseadas em localidade. Um desses arranjos tecnológicos é a *Application Programming Interface (API)*². A API é uma tecnologia interoperável,

¹ Trabalho apresentado na International Conference Smartphones/Tablets/Web 2.0/Convergence, Portugal, 2 e 3 de dezembro de 2014.

² Interface de Programação de Aplicações (API) em português.

que pode ser modelada para facilitar o intercâmbio de dados estruturados, possibilitando a entrega de conteúdos sob medida e adaptados.

APIs para públicos específicos com configurações locais fornecem informações e serviços jornalísticos em qualquer lugar (espaço físico) e a qualquer hora por intermédio de um dispositivo de comunicação móvel. Assim, os processos de produção de jornalismo devem utilizar essa tecnologia para elaborar conteúdo interativo de forma adaptada. Essa arquitetura tecnológica se torna possível devido ao fato da informação ser relacionada e correlacionada por APIs, estas sendo interligadas através de pontes de metadados, criando inúmeras possibilidades de camadas informativas.

A "conversa" entre máquinas computacionais, com o uso de APIs, tem fornecido a entrega de informações jornalísticas sob medida, localmente personalizada. Este recurso tecnológico permite novos experimentos, como oferecer informação local para o usuário através de dispositivos móveis, favorecendo a criação de ambiente informativo Hiperlocal.

No entanto, o conceito tradicional de Hiperlocal (BURNS; BONILLA, 2012; METZGAR; KURPIUS; ROWLEY, 2011; RADCLIFFE, 2012; WALDMAN, 2011), geralmente é baseado na cobertura de fatos jornalísticos com foco em área geográfica restrita. Esses fatos são inseridos em sistemas informativos (*blogs, sites, etc.*) por jornalistas profissionais e amadores, membros da comunidade, ativistas, e público em geral.

Segundo os pesquisadores, a ação tem o objetivo de compartilhar as preocupações e as necessidades da comunidade, buscando entender a melhor maneira de resolver problemas locais que sejam de interesse coletivo. Atualmente, o amplo desenvolvimento das tecnologias digitais conectadas e os processos de inovação tecnológica aliados ao uso crescente de dispositivos móveis estão possibilitando que máquinas computacionais "conversem" com outras máquinas computacionais. Esse arranjo tecnológico configura novos espaços dentro do campo da comunicação e conexões entre informações jornalísticas. Desta maneira, é possível perceber que a ampliação das fontes midiáticas no fornecimento de informações locais por meio de tecnologias baseadas em localização está expandindo a definição tradicional do conceito de Hiperlocal.

Com o objetivo de analisar a introdução de tecnologias digitais conectadas com base na *Application Programming Interface*, o presente trabalho investiga esse ramo tecnológico que permite a emergência de novas formas de distribuição da informação jornalística, que possui como base a informação geográfica (localização) gerada por intermédio de plataforma de comunicação móvel. A pesquisa elege como premissa que com a arquitetura tecnoló-

gica da API é possível interligar pontes de metadados, criando inúmeras possibilidades de camadas informativas. Essa abordagem permite oferecer informação local por meio de tecnologias baseadas em localização, expandindo o conceito tradicional de Hiperlocal.

2 *Application Programming Interface (API)* e dispositivos móveis

Em seu nível mais básico, a API é uma tecnologia que permite que um produtor ou um serviço “converse” – isto é, faz com que seja possível intercambiar informações com outros produtores ou serviços (sistemas). A tecnologia possibilita o acesso aos dados e funcionalidades a outros desenvolvedores, outras empresas ou até mesmo entre departamentos e localizações. Essas operações podem ser realizadas de forma privativa (API interna) e/ou entre bibliotecas de dados abertos (API externa). A API externa permite a troca de dados de forma aberta com o público, sem a necessidade de permissões ou restrições, como no caso de acesso a API interna. Esses atributos tecnológicos aumentam as formas de como as empresas trocam dados, serviços e recursos complexos com os seus parceiros e os abrem ao público, tanto de maneira interna quanto externa (LANE, 2013a). Dentro da área das Ciências da Computação, a API é um ramo importante por permitir novas formas para a distribuição (entrega) de informação.

A API é uma estrutura de dados fornecida por bibliotecas tecnológicas para apoiar o desenvolvimento e o uso de aplicações através de uma interface legível. APIs abertas são aquelas cujo acesso é permitido a qualquer pessoa disposta a construir um aplicativo que necessita acessar a sua biblioteca, embora que por vezes sejam necessários um registro e uma chave de autorização. É um aplicativo ou aplicação *Web* acessado via navegador na *Web* e se baseia numa arquitetura cliente-servidor com o objetivo de gerar o resultado desejados pelos usuários (PIETOSO, 2009, p. 92, tradução nossa).

As APIs fornecem interoperabilidade tecnológica, possibilitando a distribuição de conteúdo específico – de modo que o usuário tenha uma experiência única, pois receberá conteúdo sob medida, diferentemente da ação de transpor conteúdo de uma mídia para outra. Esse procedimento é denominado de *Shovelware*, que consiste em utilizar “[...] o conteúdo retirado de qualquer fonte e inserido na Web o mais rápido possível, levando com pouca consideração o design e a usabilidade.” (ROUSE, 2005, tradução nossa). De acordo com Thomas, APIs são a língua franca da Internet devido à sua interoperabilidade. A plataforma do *Facebook*, por exemplo, é também composta por um conjunto de APIs, no qual sites e aplicativos dependem do acesso para adicionar recursos sociais. O *Foursquare* usa APIs para permitir que outros aplicativos acessem o seu banco de dados de localização e outros recur-

tos, permitindo aos usuários do *Instagram* e *Evernote* adicionarem a localização exata ao marcar uma fotografia ou uma nota (THOMAS, 2013).

Na atualidade, as APIs estão sendo cada vez mais utilizadas em processos de inovação das empresas, com o objetivo de tornar os dados e informações disponíveis em aplicações móveis, na *Web*, nos dispositivos conectados, nos carros e nas aplicações empresariais. Se considerarmos que a *Web* foi uma grande impulsionadora da economia desde o século XXI até agora, a Internet móvel e a Internet das Coisas, alimentadas por APIs, serão o motor para o futuro (SOA SOFTWARE, 2013, p. 3, tradução nossa).

A *Web* tem sido a principal plataforma para o desenvolvimento de APIs, usando um conjunto de *Hypertext Transfer Protocol* (HTTP)³ na requisição de informação. Entretanto, com o avanço tecnológico ocorrido nos dispositivos móveis, essa tecnologia está sendo transferida e adaptada para entregar informação nas plataformas móveis como *iOS* e *Android*. As APIs também estão sendo otimizadas para desenvolvedores de dispositivos móveis, permitindo-lhes criar aplicações e serviço nas “nuvens computacionais”, alavancando o comércio eletrônico e interações sociais. A arquitetura tecnológica da API fornece recursos valiosos para a telefonia móvel e, rapidamente, torna-se lugar comum em todo mundo (LANE, 2013b). No artigo intitulado *Six API predictions for 2012*, Jhingran (2011) afirmou que as APIs continuarão a transformar as ferramentas de negócios, pois os aplicativos via APIs podem interagir com sistemas, e não somente com pessoas.

No setor de serviços móveis, as APIs possuem recursos valiosos, como serem modulares, portáteis e distribuídas. Esses atributos fazem dessa tecnologia um perfeito canal para o desenvolvimento de aplicações móveis, de maneira ampla e que engloba todas as formas e tamanhos (LANE, 2013b). Em um relatório elaborado pelo governo estadunidense, *Digital Government: building a 21st century platform to better serve the American people*, há a afirmação de que os dispositivos móveis são tecnologias importantes para divulgar informações governamentais através de APIs, visando atingir audiências apropriadas (UNITED STATES, 2012). Nessa estratégia de governo digital, uma das metas a ser cumprida é possibilitar que os estadunidenses e uma força de trabalho cada vez mais móvel possam acessar informação governamental digital de alta qualidade, em qualquer lugar, em qualquer tempo e por intermédio de qualquer dispositivo (UNITED STATES, 2012).

³ Protocolo de Transferência de Hipertexto em português.

3 API e jornalismo

A disponibilidade de APIs para dispositivos móveis, mais especificamente as APIs abertas, é o conjunto de dados à espera de ser relacionado ou correlacionado. "Com essas APIs disponíveis publicamente, qualquer pessoa com a capacidade técnica necessária pode usar a interface para construir sistemas que utilizam informações oriundas de uma terceira parte, tais como oriundas de aplicação móvel, usando o conteúdo do provedor de API." (AITAMURTO; LEWIS, 2012, p. 316, tradução nossa).

Na atualidade, Oppegaard (2014, tradução nossa) afirma que os jornalistas poderiam "[...] aproveitar as vantagens tecnológicas que possibilitam construir e entregar conteúdos interativos sob medida para audiências específicas em ambientes locais[...]", experimentando a poderosa força dos dispositivos móveis elaborados com tecnologias ubíquas.

Nos últimos anos, muitos serviços e repositórios baseados em APIs, alguns também no campo das notícias, foram criados na *Web*, possibilitando aos desenvolvedores compartilharem conhecimento sobre APIs em serviços móveis. Por exemplo, no repositório de APIs do *ProgrammableWeb*, é possível encontrar vários serviços de APIs de notícias para dispositivos móveis, como *Hacker News Mobile*, *Australian Football League Mobile Web Service*, *PushRoom*, entre outros. São aplicações para compartilhar conteúdos por intermédio de APIs. Empresas digitais como a *Overview Flipboard*, uma das mais populares em aplicativos para *iPad*, usa *ESPN Headlines API*, uma API privada para criar uma melhor e integrada experiência com o conteúdo *ESPN* através do aplicativo.

Os usuários são capazes de ler amostras do melhor conteúdo criado pelos colunistas da *ESPN*, bem como acompanhar as últimas notícias de esportes e compartilhar o seu conteúdo favorito com os amigos no *Facebook* e *Twitter*. A experiência *ESPN* no *Flipboard* inclui resumos de matérias enriquecidas e fotos, bem como uma rica experiência social que integra muitos dos melhores *feeds* do *Twitter* da *ESPN*. Tudo isso em conjunto com rica experiência de revista para servir os fãs de esportes usando o aplicativo (ESPN INTERNET VENTURES, [201-], tradução nossa).

Jornalismo também ocorre em outras plataformas móveis, além das conhecidas como *smartphones*, *tablets* e *e-readers*. O uso de APIs capacita a conexão de informações entre vários dispositivos digitais, funcionando através de muitas pontes interconectadas de metadados. A interoperabilidade é um forte atributo da API. Usando uma linguagem adequada, os vários dispositivos podem "conversar" uns com os outros. Desta forma, serviços de informação de notícias conectados por APIs, podem estar em qualquer objeto embarcado com uma máquina computacional (*chip*) e dispositivo de conexão de rede (Internet). As APIs estão

sendo utilizadas para ajudar a construir a tecnologia emergente chamada Internet das Coisas. Um exemplo dessa inovação é o *Stitcher*, líder em notícias, entretenimento, esportes e programas de rádio embarcados em dispositivos móveis, e mais recentemente, foi lançado a *Stitcher Connect*. *Stitcher Connect* é a primeira API de programa de rádio desenvolvida para carros. A API oferece todas as características de aplicativo móvel do *Stitcher* (*Stitcher* rádio inteligente) diretamente para o veículo (CARTER, 2012).

Funcionando como serviço terceirizado, as APIs pavimentam um caminho para a criação de rede de comunicação entre uma máquina computacional e outra máquina computacional (BOROWICZ, 2014). Esse ambiente de comunicação de dados aumenta numericamente a cada dia, pois as máquinas computacionais estão sendo embarcadas em objetos. Assim, o próximo passo tecnológico é a interligação entre esses objetos, sendo "[...] parte extremamente importante da Internet das Coisas, na qual possui um lado da estrutura voltada para o usuário. Computadores já estão interagindo uns com os outros em muitos níveis [...]". (BOROWICZ, 2014, tradução nossa).

Por que as APIs são tão importantes? Imagine um projeto de cidade inteligente, em que a administração decidiu introduzir semáforos em ruas de forma conectada. Eles processam informações sobre o congestionamento do tráfego e reagem em conformidade, e isso é muito bom. Mas, agora, a prefeitura da cidade libera a API para os desenvolvedores externos, que podem começar a buscar esses dados para usá-los em seus próprios aplicativos, fazendo o *Google Maps* medir o tráfego com mais precisão e seu carro Volvo será capaz de dizer se você passará o cruzamento com a luz verde. Indo além, poderemos ter também API para os transportes públicos. E saúde pública. E centenas de outros campos. Isso é Internet das Coisas (BOROWICZ, 2014, tradução nossa).

4 Nível granular: tecnologia móvel expandindo a definição de hiperlocal

A estrutura tecnológica da Internet tem promovido conexões entre as pessoas em todo o mundo em função de ser descentralizada e de baixa hierarquia, permitindo que qualquer pessoa que se conecte através da rede possa ser produtora e transmissora de informação. A Internet tem possibilitado a globalidade ao acesso à informação. No entanto, há uma grande dificuldade para que a informação local seja compartilhada e debatida de forma sinérgica, apesar da mídia tradicional produzir em seus portais áreas como o noticiário local.

Contudo, esse modelo de negócio da notícia não é o suficiente para alavancar a conversa sobre questões locais de interesse coletivo. A formação de comunidades é fundamental para dar voz local autêntica, "[...] oferecendo a oportunidade de envolver as nossas

comunidades em função de um bom propósito. Elas podem garantir a autoridade pública para explicar ou expressar a democracia de forma inovadora." (KINGSBURY, 2012, p. 3, tradução nossa). Quando essa condição acontecer, o conceito chamado Hiperlocal poderá ser usado para descrevê-la. O termo Hiperlocal geralmente se refere à cobertura noticiária de um bairro ou até mesmo em um nível menor, de quadra a quadra (WALDMAN, 2011, p. 230, tradução nossa). Para isso, o Jornalismo Hiperlocal tem funcionado por intermédio da contribuição de pessoas físicas ou jornalistas, permitindo

[...] acessibilidade aos membros da comunidade, ativistas, estudantes, jovens e ao público em geral. Para se engajarem na mídia localmente e globalmente é necessário compartilhar problemas, pontos fortes, preocupações e as necessidades da comunidade; estratégias, organizar e fazer chamada para a ação; compartilhar pesquisas e resultados da comunidade envolvida em eventos de forma participativa; proporcionar a consciência geral sobre o trabalho da comunidade, vitórias e eventos. Este tipo de ferramenta de comunicação se expande conforme você compartilha e usa a pesquisa para fazer questões e estratégias, abrindo as portas para a comunidade local no compartilhamento de informações (BURNS; BONILLA, 2012, p. 5, tradução nossa).

O foco conceitual deste conceito de Jornalismo Hiperlocal foi estruturado de acordo com o desenvolvimento histórico do jornalismo comunitário oriundo da mídia impressa. Baseado no fornecimento de notícias e serviços locais para os leitores, acabou por ser metaforizado para o ambiente on-line. De acordo com Radcliffe (2012, p. 6, tradução nossa), o Jornalismo Hiperlocal fornece "Notícias ou serviços de conteúdo on-line pertencentes a uma cidade, vila, único código postal ou outra comunidade pequena, geograficamente definida."

Na atualidade, com o desenvolvimento e a apropriação de inovações tecnológicas, novas possibilidades de produzir e consumir informação socialmente relevante formatada como notícia estão emergindo. Assim, modelos de negócios e formatos no campo do jornalismo estão se transformando devido ao aumento de novas conjunções entre a informação socialmente relevante e as tecnologias digitais conectadas. Alguns conceitos na Comunicação Social também estão mudando devido à introdução de inovações tecnológicas, estendendo o seu significado. Neste caso, a explanação sobre comunicação Hiperlocal é atingida.

Durante os últimos anos, a definição de conceito Hiperlocal mudou, consequentemente alterando o seu significado para outras concepções. De acordo com Metzgar, Kurpius e Rowley (2011), a definição atualizada de Hiperlocal é mais do que criar um site e declarar que é o novo lugar on-line de uma determinada comunidade. No documento *Definição de mídia hiperlocal: propor um quadro de discussão*, os autores criam uma nova abordagem para definir a ideia hiperlocal, o *Hyperlocal Media Operation (HLMO)*,

Concentrando-se em elementos geográficos, com orientação para a comunidade, notícias originais, com origens na *Web*, preenchendo as lacunas percebidas e engajamento cívico, mostramos como a combinação destas categorias apresenta um quadro abrangente para identificar e analisar HLMOs. Nossa discussão aqui demonstra que hiperlocalidade não existe como um ponto solitário em uma única avaliação. Em vez disso, ela é composta de avaliações em uma variedade de contínuos, que vão desde aspectos geográficos até as perspectivas de engajamento cívico. (METZGAR; KURPIUS; ROWLEY, 2011, p. 784-785, tradução nossa).

A origem do termo “Hiperlocal” é incerta. De acordo com Foust (2009, doc. não paginado, tradução nossa), em 1991, em um artigo publicado no *Washington Post*, uma estação local de televisão informou que tinha “[...] criado conteúdo específico para telespectadores em distintas áreas do subúrbio de Washington D.C., acredita-se que seja um dos primeiros usos do termo.”

O principal atributo do conceito Hiperlocal é frequentemente caracterizado pelo foco em uma estreita área geográfica, em um tópico especializado ou em um “[...] nicho onde o tópico é a menor área geográfica.” (JOHN, 2011, tradução nossa). De acordo com Williams *et al.* (2014), o termo “Hiperlocal” implica em um foco geográfico estreito, mas na realidade abarca ampla variedade de áreas geográficas.

O termo, em nossa opinião, não é outra palavra para designar informação local, que é debatida pela comunidade e jornalistas profissionais. Entretanto, a definição é bem aceita nos estudos sobre a representação de comunidades por intermédio das redes telemáticas. Esse trabalho adota o escopo que define a “Comunicação Hiperlocal” como sendo focalizada em uma pequena área geográfica, permitindo o surgimento do conceito de Jornalismo Hiperlocal através de sistemas digitais conectados que concentram informação local e socialmente relevante.

A informação é inserida pela comunidade e/ou pelos jornalistas, apoiada por tecnologias sociais e sistemas inteligentes baseados em dados, a fim de melhorar a tomada de decisões por uma comunidade específica e geograficamente delimitada (cidade, simples vila ou bairro), visando o seu desenvolvimento social. Outro atributo forte se relaciona com a necessidade da comunicação Hiperlocal ajudar a engajar as pessoas da comunidade local (BURNS; BONILLA, 2012, p. 5), a fim de partilhar as suas preocupações e suas propostas para melhorar a qualidade de vida da comunidade, em busca de bem-estar social para todos que vivem em uma área geográfica delimitada.

A difusão altamente eficaz pode ter lugar em fóruns comunitários, face a face ou em boletins de notícias, ferramentas de comunicação hiperlocal online podem ajudar as organizações de base comunitária a compartilhar fa-

almente dados, mapas, histórias e vitórias. E quando eles estão disponíveis on-line, podem ser compartilhados com as integrantes da comunidade e de comunidades de outros lugares (BURNS; BONILLA, 2012, p. 5, tradução nossa).

No Reino Unido, por exemplo, existe o *Openly Local's directory of UK hyperlocal sites*. Através desse diretório on-line é possível pesquisar pelo menos cerca de 500 *websites* que fornecem conteúdo hiperlocal.

5 Tecnologia Móvel e conceito de Hiperlocal

O conceito tradicional de Jornalismo Hiperlocal possui sua definição inicial com base nos meios de comunicação impressa e na cobertura tradicional da mídia eletrônica, permitindo que os jornalistas e os cidadãos possam criar informações socialmente relevantes em nível local. Ele também é conhecido por usar serviços da *Web* (*blogs, sites, portais*) produzidos por organizações civis sem fins lucrativos, contando com voluntários. "Centenas de *websites* sem fins lucrativos surgiram, e fizeram contribuições significativas no campo da notícia hiperlocal, jornalismo investigativo nacional, cobertura internacional e jornalismo cidadão." (WALDMAN, 2011, p. 18, tradução nossa).

No entanto, a introdução de tecnologias móveis nos processos de produção de jornalismo mudou a forma como a inserção de informação é realizada. Hoje em dia, os dispositivos móveis estão sendo usados buscando a melhora da cobertura em nível granular. Isso não é possível com o modelo tradicional, pois as empresas de mídia "[...] não poderiam ter, em *loco*, repórteres suficientes para cobrir todos os bairros em nível granular." (WALDMAN, 2011, p. 230, tradução nossa).

A explosão da adoção dos dispositivos digitais móveis mudou a forma com que as notícias e informações são distribuídas e acessadas, especialmente através de telefones celulares e *tablets* (RADCLIFFE, 2012, p. 7). "As novas ferramentas permitem aos usuários minerar informações sobre a cidade, com o objetivo de criar vínculos hiperlocais uns com os outros [...]" (WALDMAN, 2011, p. 230, tradução nossa), permitindo uma cobertura mais granular, porque "[...] as questões locais e com conteúdo localmente relevante, continuam a ser importantes para as audiências." (RADCLIFFE, 2012, p. 7, tradução nossa), devido à identidade local.

Assim, a informação local desempenha um papel importante na vida das pessoas, sendo fornecida por intermédio de notícias, fatos e dados sobre o que está acontecendo ao

redor do morador e/ou frequentador da localidade. Quando os cidadãos podem obter informações locais relevantes socialmente e de forma estruturada, esse ambiente permite uma melhor tomada de decisões e a sensação de pertencimento se fortalece, fazendo as comunidades agirem em conjunto nas tomadas de decisões. Esta proposta também está se movendo para o espaço móvel por meio de sistemas operacionais como *Android* e *iOS*, onde conta com a força dos aplicativos para realizar as inserções de dados e informações.

Apesar do crescimento exponencial do número de aplicações, os "[...] aplicativos móveis para serviços locais ainda não atingiram a popularidade (*mainstream*), mas o crescimento contínuo do mercado de *smartphones*, sem dúvida, mudará esse panorama." (RADCLIFFE, 2012, p. 21, tradução nossa).

Normalmente acessados através de redes móveis, os serviços baseados em localização são estruturados por tecnologias que levam em consideração a identificação da posição geográfica de um usuário. A partir desse sinal, o sistema fornece serviços "geolocalizados" como notícias, indicações, ofertas ou recomendações baseadas em localização. Para Radcliffe (2012) estes serviços foram cotados para serem a "próxima grande coisa" por algum tempo, mas o seu uso e o entendimento acerca de sua importância até agora permanecem relativamente baixos. Existe a promessa de que o acesso móvel aos serviços hiperlocais permitirá entregar "[...] conteúdo baseado em localização para o público possa ser bem posicionado, visando atender às necessidades locais e mudança de hábitos de consumo." (RADCLIFFE, 2012, p. 21, tradução nossa). No entanto, se por um lado os serviços baseados em localização não estão sendo implementados rapidamente, por outro a cultura de colaboração para a discussão de questões locais está crescendo rapidamente.

O volume e o uso de mídia hiperlocal por profissionais e cidadãos está aumentando. A tecnologia tornou mais fácil criar e consumir conteúdo hiperlocal, tecnologias como celulares e *tablets* se tornam populares, permitindo o consumo de mídia em movimento se tornar importante e relevante para a sua localidade. (RADCLIFFE, 2012, p. 41, tradução nossa).

A possibilidade dos produtores de mídia fornecerem informações locais por meio das tecnologias baseadas em localização, "[...] especialmente dispositivos móveis, oferece uma potencial revolução para mídia hiperlocal, que podem entregar esse conteúdo em escala." (KINGSBURY, 2012, p. 3, tradução nossa). Com o propósito de conectar o conteúdo Hiperlocal de maneira sinérgica e fazendo uso de tecnologias inovadoras, é necessário construir sistemas que usem um conjunto de tecnologias adaptadas aos dados e aos serviços agregados. "Como resultado, a mídia hiperlocal pode ser encontrada em uma variedade de

plataformas de mídia, com o seu crescimento sendo impulsionado pela nova *Web* e tecnologias móveis que estão fazendo micro publicações e consumo possíveis" (RADCLIFFE, 2012, p. 6, tradução nossa).

6 A informação geográfica e sistemas

A Informação Geográfica (IG) é um dos principais atributos das tecnologias móveis. A IG é um termo tecnológico que surgiu há cerca de quarenta anos, mas é um conceito bem conhecido dentro de uma pequena comunidade de especialistas. A sua definição central refere-se a qualquer informação que tenha um componente geográfico (HART; DOLBEAR, 2013). A IG é qualquer dado que contenha uma informação geográfica, mas em muitos casos esta informação é vista somente como periférica em relação ao foco principal (HART; DOLBEAR, 2013). Os aplicativos baseados em localização, como o *Google Maps*, tiram proveito da Informação Geográfica. No entanto, "[...]ela pode não ser imediatamente aparente porque a IG tradicionalmente tem sido vista como uma classe distinta de informação." (HART; DOLBEAR, 2013, p. 2, tradução nossa).

A Informação Geográfica está presente em uma ampla gama de áreas como ecologia, administração da terra, do planejamento urbano, seguros, marketing e assim por diante, mas raramente como sendo o foco principal. Para algo que é tão obviamente visual, é, portanto, um tanto irônico que tantas vezes seja invisível. Uma vez que existe contexto geográfico para tantas áreas, a IG possui papel importante por desempenhar a ligação e a combinação de conjuntos de dados através localização compartilhada. Como, no entanto, este potencial para integração de dados, com base na IG está longe de ser completamente realizada (HART; DOLBEAR, 2013, p. 3, tradução nossa).

De acordo com Hart e Dolbear (2013, doc. não paginado, tradução nossa), a Informação Geográfica "[...] está, literalmente, à nossa volta; é uma parte da nossa vida cotidiana [...]", fornecendo serviços locais, ajudando a definir nossa própria identidade geográfica, definindo os lados em uma disputa sobre opiniões etc. As tecnologias são usadas para integrar a informação geográfica com outros conteúdos, estruturando um *mashup*⁴ ou então para a produção de conjuntos de dados integrados, que podem ter a localização como objetivo ou facilitador (HART; DOLBEAR, 2013). Muitos destes conteúdos são armazenados em bancos de dados separados. A integração permite à Informação Geográfica "[...] gerar novas

4 Um *mashup* é um site personalizado ou uma Aplicação *Web* que usa conteúdo de mais de uma fonte para criar um novo serviço completo.

informações através da realização de operações espaciais especiais entre diferentes conjuntos de dados.” (HART; DOLBEAR, 2013, p. 50, tradução nossa).

Oppegard (2014, tradução nossa) afirma que o jornalismo locativo ou a notícias baseada na localidade do fato “[...] engloba características das coberturas tradicionais, como agenda e fotos de eventos, mas usa as tecnologias móveis para permitir que novas opções de relatos emocionantes possam surgir.”. O pesquisador citou o Sistema de Posicionamento Global (SPG), tecnologia baseada em Informação Geográfica, como exemplo de uso de telefones móveis para criar aplicativos personalizados, “[...] fornecendo ferramentas de navegação, organização e socialização.”. De acordo com Oppegard (2014), a tecnologia está desafiando a compreensão tradicional sobre as notícias e informações locais, expandindo a nossa percepção sobre o que é o “local” e o que pode significar, porque a informação local pode ser filtrada por bairros e frequentadores. Logo, nota-se que a informação local baseada na relevância social torna-se outra informação, ficando mais perto da “realidade” da região abrangida.

A quantidade de dados coletada pelas plataformas móveis está criando enormes conjuntos de dados a cada milissegundo. Atividades e experiências locais são maciçamente compartilhadas em várias plataformas de mídia social através de geotagueamento, fotos, vídeos, artigos e *check-ins*. Mas esses tipos de dados, desconectados do contexto, talvez não possam configurar corretamente o panorama dos acontecimentos locais.

Ao agregar esses dados, a imagem de uma cidade emerge. Esta representação coletiva do habitat urbano pode proporcionar às partes locais interessadas uma melhor compreensão dos acontecimentos da cidade. Por exemplo, organizações locais e profissionais, tais como políticos, jornalistas, planejadores e administradores urbanos, bem como os moradores da cidade podem usar esses dados para extrair percepções valiosas sobre a atividade em tempo real (ex. notícias), bem como perspectivas históricas das comunidades locais. (SCHWARTZ; NAAMAN; MATNI, 2013, p. 1, tradução nossa).

A tecnologia de agregação é uma aplicação em rede (*Web* ou móvel) onde se reúnem dados e informações provenientes de várias fontes, concentrando tudo em uma localização para fácil visualização, permitindo ao usuário escolher e acessar um conteúdo em específico. De acordo com Schwartz, Naaman e Matni (2013, p. 7, tradução nossa), a fusão entre o conceito Hiperlocal e as ferramentas que permitem agregação de dados criam “[...] ferramentas de agregação hiperlocal de dados que podem ser capazes de extrair percepções urbanas que não são fáceis de se descobrir.”. Com a ajuda de ferramentas de mídia social, esse arranjo

tecnológico “pode, portanto, provar ser de inestimável valor para o nosso objetivo de compreender melhor a dinâmica das nossas cidades.”.

Quando configurada para tal, outra característica importante desta tecnologia é que o acesso à informação acontece no momento em que ela se configura, isto é, em tempo real. O tempo real é um atributo de grande importância para informações sobre eventos locais, e os eventos locais são informações de grande disponibilidade na *Web*.

Muitos dos nossos participantes estavam interessados em tipos variados de eventos locais em tempo real. Ferramentas de agregação de dados hiperlocais podem identificar esses eventos, traçando os desvios da taxa normal nos dados oriundos da mídia social. Este tipo de detecção de eventos pode desempenhar um papel crucial no acompanhamento em tempo real de uma cidade, e fornecer informações valiosas para os repórteres, funcionários governamentais locais e indivíduos. Ao se detectar esses eventos na cidade, devem ser considerados vários tipos: 1) Grande versus Pequeno: eventos que incluem um grande grupo de pessoas contra eventos que estão limitados a um punhado de pessoas, como um concerto de música no Central Park e um acidente de carro na esquina da 8ª Ave. com a rua 113, por exemplo; 2). Planejado versus Não Planejado: eventos que estão programados e planejados de antemão, como uma visita presidencial ao memorial 9/11 versus um evento espontâneo, como uma atividade desorganizada como a Ocupe Wall Street e 3) Acontecendo versus Finalizado. Na sequência de eventos em tempo real, enquanto eles se desenrolam versus reportando e monitorando os resultados de um evento. (SCHWARTZ; NAAMAN; MATNI, 2013, p. 6, tradução nossa).

7 Serviços de agregadores de notícias e compartilhamento de informação geográfica

Os serviços de agregadores de notícias são aplicações para *Web* que agregam matérias similares oriundas de várias fontes na rede, tais como *websites*, *blogs*, portais, etc. O sistema tem permitido facilitar a visualização de conteúdo de forma concentrada, de acordo com os interesses de cada usuário. A mais famosa tecnologia de agregação de notícias é o *Google News*. Lançado em 2008, o sistema fornece serviço on-line baseado em *sites* de notícias geradas por computador que agregam manchetes de fontes de notícias em todo o mundo.

Em 2011, o Google lançou o seu sistema de agregação para o universo móvel, com o *News near You*, recurso para os sistemas operacionais *Android* e *iOS*. O sistema usa a localização registrada pelo usuário, permitindo adaptar seu leque de notícias, oferecendo um potencial interessante para as notícias hiperlocais (RADCLIFFE, 2012).

Com *News near You*, muitos tipos de usuários móveis podem optar por uma experiência com o *Google News*, que vai se adaptar e mostrar mais conteúdo de notícias relevantes tendo como foco localização atual. Para usar este recurso, você precisa permitir que o *Google News* acesse as informações da localização geográfica do seu navegador móvel (GOOGLE, [20--], tradução nossa).

O Google e outras empresas de tecnologia, incluindo *startups*, estão trabalhando com informações locais com o intuito de alcançar e atingir um público local depois de perceberem a importância das informações locais na vida das pessoas. Ainda assim, apesar do alcance mundial das redes, mesmo quando com um simples clique pode-se obter informações a partir de qualquer lugar do mundo, os estudos revelam que pelo menos 20% das consultas da *Web* tem a intenção e obter informação local (VENETIS *et al.* 2011). Quando se utiliza um serviço móvel, esta fração de consultas com a intenção local pode ser duas vezes maior. A localização do dado fornecida por sistemas hiperlocais é muito mais precisa, e permite uma granularidade melhor do que a de sistemas baseados em *Internet Protocol* (IP) (VENETIS *et al.*, 2011).

O uso de *smartphones* como sistema de comunicação de emergência é uma das principais características da tecnologia móvel, permitindo que o usuário selecione "[...] uma área no mapa e envie uma mensagem a todos os que se cadastraram seus endereços na área selecionada." (PING4, [2014], tradução nossa). O sistema fornece informações a uma pessoa registrada ou a um endereço baseado em sua localização. Um dos problemas deste sistema é alguém que visita a localização e não se cadastrou para receber as mensagens. Os mapas de alertas de localização são disponibilizados pelos sistemas de bases de dados, que podem ser estruturados por meio de APIs. Os alertas geotagueados funcionam com sistemas baseados em dados que contêm informações sobre o seu endereço, selecionando quais os canais que se deseja receber informações sobre emergências de "forma tradicional", como via e-mail, mensagem de texto e chamada de telefone ou alimentando banco de dados.

A introdução de *smartphones* e dispositivos móveis com serviços baseados em localização tem adicionado uma nova ferramenta para o arsenal da comunicação de emergência: o alerta hiperlocal. Esta nova tecnologia de sistema de alerta hiperlocal permite enviar mensagens diretamente de e para onde há necessidade, determinando a posição geográfica em tempo real do usuário através de uma combinação de serviços fundamentados na localização do dispositivo..

Os operadores destes sistemas de alerta hiperlocal desenham uma "cerca geográfica" ao redor da área que querem informar, de modo que sempre que o usuário com o aplica-

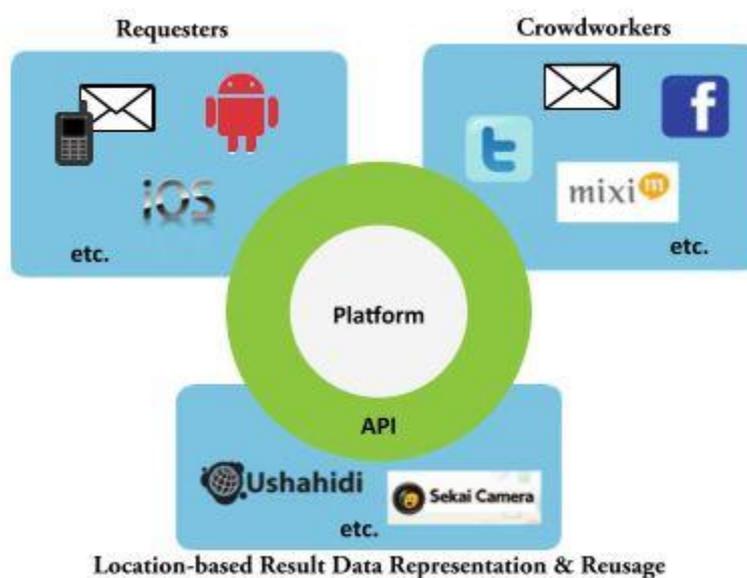
tivo de alerta hiperlocal entra nessa área, recebe a mensagem. Alguns sistemas de alerta hiperlocal permitem que seus usuários mantenham o anonimato durante o uso do aplicativo, ajudando a aumentar a adesão ao seu uso ao aliviar os temores dos usuários de serem rastreados (PING4, [2014]).

8 Casos: UbiAsk e CityBeat

No trabalho acadêmico *Drawing on mobile crowds via social media* (LIU et al., 2012) é apresentado o estudo de caso sobre a aplicação *crowdsourcing* móvel chamado de UbiAsk. O UbiAsk é desenhado para ajudar visitantes de uma área, que recebe informações por meio da participação e envolvimento do público usuário local, que responde às suas perguntas em tempo real tendo como base as imagens inseridas pelo visitante no sistema.

O serviço tem sua arquitetura elaborada para ser uma plataforma de crowdsourcing móvel. Na Figura 1, as solicitações de acesso a informações são produzida por e-mail e redes sociais, mas também pedidas para Ushahidi e Sekai Camere através de APIs (LIU et al., 2012, p. 59).

Figura 1 - A estrutura básica do sistema do UbiAsk.



Fonte: (LIU et al., 2012, p. 59).

As plataformas de mídia social existentes são usadas para alocar rapidamente micro tarefas a uma ampla rede de moradores locais. Os dados resultantes são visualizados utilizando uma ferramenta de mapeamento, bem como a tecnologia de Realidade Aumentada

(RA), resultando em uma associação de informações visuais para uso público (LIU *et al.*, 2012).

Os pesquisadores analisam o aplicativo que usa as tecnologias para criar a plataforma de colaborativa (*crowdsourcing*) e móvel. A sinergia de informações é possível porque os usuários podem emitir solicitações através de vários canais que usam uma API em comum. As APIs permitem a combinação de dados oriundos de diferentes tecnologias, potencializando a oferta de vastos recursos para a computação. Esta abordagem tecnológica permite analisar como tais infraestruturas de computação social "podem ser usadas para trazer os novos tipos de computação humana ou modelo *crowdsourcing* para o contexto móvel". (LIU *et al.*, 2012, p. 53, tradução nossa).

A plataforma de *crowdsourcing* móvel do UbiAsk é uma tecnologia baseada na infraestrutura da computação social, ajudando o público-alvo, no caso viajantes estrangeiros, a se envolverem com o "[...] usuário local na nuvem, para responder, em tempo real, às suas perguntas baseadas em imagens [...]" (LIU *et al.*, 2012, p. 64, tradução nossa), permitindo-lhe visualizar os resultados baseados em localização e mapeamento social através de plataformas de realidade aumentada (RA). De acordo com Pavlik e Bridges (2013, p. 48, tradução nossa), o uso da realidade aumentada móvel na prática do jornalismo "[...] poderia aprofundar o processo democrático local, aumentando o envolvimento dos jornalistas e cidadãos locais na cobertura de suas comunidades com o relato em termos geográficos."

Alguns dos sistemas de mídia social oferecem a possibilidade de acessar conjuntos de dados através de APIs. Os dados de mídia social relacionados ou correlacionados podem ajudar os usuários a compreender melhor a dinâmica da localidade onde vivem. Esta abordagem pode ser por foco específico em jornalismo ou não. O projeto da Universidade de Columbia chamado *CityBeat* produz "[...] visualização de mídia social em tempo real para cidades, detectando de forma robusta eventos hiperlocais e fornecendo estatísticas ao vivo sobre a cidade." (XIA *et al.*, 2014, p. 4, tradução nossa). O projeto tem como principal objetivo abastecer os usuários "[...] com informações sobre acontecimentos da cidade e alertá-los de atividades incomuns. O sistema recolhe um fluxo de inserção de geotagueamento e fotos, usando análise de séries de classificação e técnicas de tempo para detectar eventos hiperlocais, computando tendências e estatísticas." (XIA *et al.*, 2014, p. 1, tradução nossa).

Para isso, a plataforma *Citybeat* acessa três APIs de mídia social (*Instagram*, *Twitter*, *Foursquare*) a fim de recolher dados sobre eventos que ocorreram ou estão ocorrendo, incidindo sobre o que está acontecendo em uma pequena região da cidade de Nova Iorque.

O objetivo do *CityBeat* é fornecer aos usuários - em particular, aos jornalistas da região metropolitana - uma visualização em tempo real do ambiente

de atividades de mídia social na cidade. Esta visualização é baseada em múltiplos fluxos de dados de plataformas de mídia social, como *Twitter*, *Foursquare* e *Instagram*. (XIA et al., 2014, p.1, tradução nossa).

Por intermédio da API *Instagram Media Search*, o sistema *CityBeat* faz constante rastreamento (*crawler*) para coletar as fotos marcadas de forma geotagueada. O sistema recolhe pela API do *Twitter* grandes volumes de conteúdo marcados, como contas mencionadas como “Top” no *Twitter*, *tweets* mais “retuitados” e *Trending Topics* da cidade. O nome, a imagem e a contagem de *check-ins* do local são extraídos diretamente através das APIs do *Foursquare* (XIA et al., 2014). Quando o sistema detecta um verdadeiro evento, o *CityBeat* envia o evento para o *Amazon Mechanical Turk* usando suas APIs, e em seguida “[...] os trabalhadores do AMT dão o seu julgamento sobre a classificação do caso, bem como das fotos do evento relacionado, em várias etapas independentes.” (XIA et al., 2014, p. 4, tradução nossa).

9 Considerações finais

Este trabalho estrutura uma série de condições sociais e tecnológicas que estão expandindo o conceito tradicional de Hiperlocal, discutindo a introdução de tecnologias digitais conectadas e baseadas em *Application Programming Interface* (API) dentro dos processos de produção e distribuição de informações socialmente relevantes através de dispositivos móveis a partir de localizações geográficas. . Fazendo uso de metadados e do atributo da interoperabilidade da API, que permite vários dispositivos “conversarem” uns com os outros, esse novo cenário tecnológico possibilita construir e entregar conteúdos interativos produzidos sob medida para audiências específicas a partir da análise de ambientes locais.

Em função dessa arquitetura tecnológica, o conceito tradicional de Jornalismo Hiperlocal está se deslocando, pois apesar da mídia tradicional produzir áreas como o noticiário local em seus portais, essa estratégia mercadológica da notícia não é o suficiente para alavancar uma conversa acerca de questões locais que sejam de interesse coletivo. Em função disso, acaba se fazendo necessário um auxílio mais intenso por parte das tecnologias baseadas em metadados e sistemas interoperáveis de dispositivos móveis , e no fornecimento de informações de geolocalização.

A inserção de dados e informações regionais por moradores e frequentadores da área, com o auxílio de dispositivos móveis como *smartphones*, *tablets* e APIs criam a fusão entre o conceito de Hiperlocal com as possibilidades de agregação de dados geolocalizados

obtidos em tempo real. O arranjo tecnológico permite observar percepções urbanas, estas sendo retiradas da grande quantidade de dados processados de forma relacionada e correlacionada, utilizando diferentes *datasets*, como as mídias sociais. A descoberta de tais percepções utilizando as dinâmicas do modelo tradicional de informação Hiperlocal não são fáceis. Isto conseqüentemente não contribui nem para uma melhor compreensão da dinâmica existente dentro das cidades nem para o compartilhamento de preocupações e propostas da comunidade, que ao dialogar acerca dos principais atores e problemas a serem resolvidos coletivamente, busca melhorar a qualidade de vida e buscar o bem-estar social local.

Em função disso, este trabalho abordou o escopo que define a Comunicação Hiperlocal com o auxílio de dispositivos móveis e APIs como sendo focada apenas em uma pequena região, permitindo o surgimento do conceito de Jornalismo Hiperlocal através de sistemas digitais conectados, que concentram informação local socialmente relevante tendo como objetivo a construção de um processo deliberativo em função da resolução de problemas coletivamente.

Referências

- AITAMURTO, T.; LEWIS, S. C. Open innovation in digital journalism: examining the impact of Open APIs at four news organizations. **New Media & Society**, [S.l.], v. 15, n. 2, p. 314-331, 2012.
- BOROWICZ, W. **Why the internet of things narrative has to change**. 2014. Disponível em <<http://thenextweb.com/dd/2014/07/19/internet-things-narrative-change/>>. Acesso em: 2 nov. 2014.
- BURNS, J. C.; BONILLA, T. **Hyperlocal communication**. 2012. Disponível em:<<http://advancementprojectca.org/>>. Acesso em: 6 nov. 2014.
- CARTER, E. **Stitcher mobile APP gets wheels with API/Auto integration**. 2012. Disponível em: <<http://www.programmableweb.com/news/stitcher-mobile-app-gets-wheels-api-auto-integration/2012/08/06>>. Acesso em: 18 de nov. 2014.
- ESPN INTERNET VENTURES. **Flipboard**. [201-]. Disponível em:<<http://espn.go.com/static/apis/devcenter/flipboard.html>>. Acesso em: 15 nov. 2014.
- FOUST, J. C. **Online journalism: principles and practices of the news for the Web**. 2. ed. Scottsdale: Holcomb Hathaway, 2009.
- GOOGLE. **News near you**. [20--]. Disponível em: <<https://support.google.com/news/answer/1257665?hl=en>>. Acesso em: 14 nov. 2014.
- HART, G.; DOLBEAR, C. **Linkedata: a geographic perspective**. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2013.
- JHINGRAN, A. **Six API predictions for 2012**. 2011. Disponível em: <<http://radar.oreilly.com/2011/12/api-predictions-2012.html>>. Acesso em: 17 nov. 2014.
- JOHN, P. **The problem with the word 'Hyperlocal'**. 2011. Disponível em: <<http://wannabehacks.co.uk/2011/02/02/philip-john-the-problem-with-the-word-hyperlocal/>>. Acesso em: 2 fev. 2014.
- KINGSBURY, Jon. Foreword. In: RADCLIFFE, D. **Here and now: UK hyperlocal media today**. London: Nesta, 2012.
- LANE, K. **API 101**. 2013a. Disponível em: <<https://s3.amazonaws.com/kinlane-productions/whitepapers/API+Evangelist+-+API+101.pdf>>. Acesso em: 3 nov. 2014.
- LANE, K. **History of APIs**. 2013b. Disponível em: <<https://s3.amazonaws.com/kinlane-productions/whitepapers/API+Evangelist+-+History+of+APis.pdf>>. Acesso em: 3 nov. 2014.
- LIU, Y. et al. Drawing on mobile crowds via social media. **Multimedia Systems**, [S.l.], v. 18, n. 1, p. 53-67, 2012.

METZGAR, E. T.; KURPIUS, D. D.; ROWLEY, K. M. Defining hyperlocal media: proposing a framework for discussion. **New Media & Society**, [S.l.], v. 13, n. 5, p. 772-787, 2011.

OPPEGAARD, B. **How mobile devices are creating hyperlocal opportunities**. 2014. Disponível em: <<http://www.poynter.org/latest-news/top-stories/251803/how-mobile-devices-are-creating-hyperlocal-opportunities>>. Acesso em: 5 nov. 2014.

PAVLIK, J. V.; BRIDGES, F. The emergence of augmented reality (AR) as a storytelling medium in journalism. **Journalism & Communication Monographs**, [S.l.], v. 15, n. 1, p. 4-59, 2013.

PIETOSO, C. R. **Newspapers as Platforms: how Open APIs can impact journalism**. 2009. 108 f. Dissertação (Electronic Publishing) - City University, London, 2009.

PING4. **Hyperlocal vs. geotargeted: what's the difference?** [2014]. Disponível em: <<http://www.ping4.com/wp-content/uploads/2014/02/Hyperlocal-v-Geotargeted.pdf>>. Acesso em: 14 nov. 2014.

RADCLIFFE, D. **Here and now: UK hyperlocal media today**. London: Nesta, 2012.

ROUSE, Margaret. **Shovelware**. 2005. Disponível em: <<http://whatis.techtarget.com/definition/shovelware>>. Acesso em: 2 nov. 2014.

SCHWARTZ, R.; NAAMAN, M.; MATNI, Z. Making sense of cities using social media: requirements for hyper-local data aggregation tools. In: INTERNATIONAL AAAI CONFERENCE ON WEBLOGS AND SOCIAL MEDIA, 7., 2013, Cambridge. **[Proceedings]**. Cambridge: AAAI, 2013.

SOA SOFTWARE. **Leverage APIs to create a successful enterprise mobile app strategy**. 2013. Disponível em: <<http://resource.akana.com/white-papers/leverage-apis-enterprise-mobile-app-strategy>>. Acesso em: 5 nov. 2014.

THOMAS, O. **Intel is buying Mashery to get deeper inside the data center**. 2013. Disponível em: <<http://readwrite.com/2013/04/17/intel-acquires-mashery>>. Acesso em: 16 out. 2014.

UNITED STATES. **Digital government: building a 21st century platform to better serve the american people**. 2012. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/sites/default/files/omb/egov/digital-government/digital-government-strategy.pdf>>. Acesso em: 2 nov. 2014.

VENETIS, P. et al. Hyper-local, directions-based ranking of places. **Proceedings of the VLDB Endowment**, [S.l.], v. 4, n. 5, p. 290-301, 2011.

WALDMAN, S. **The information needs of communities: the changing media landscape in a broadband age**. Washington: Federal Communications Commission, 2011. Disponível em: <www.fcc.gov/infoneedsreport>. Acesso em: 2. nov. 2014.

WILLIAMS, A. et al. **The state of UK hyperlocal community news in the UK: findings from a survey of practitioners.** [S.l.: s.n.], 2014.

XIA, C. et al. CityBeat: real-time social media visualization of hyper-local city data. In: INTERNATIONAL WORLD WIDE WEB CONFERENCE, 23., 2014, Seoul. **Proceedings...** [S.l.]: IW3C2, 2014.

Mobile devices and APIs in the framing of Hyperlocal Journalism

Abstract

This paper aims to discuss the insertion of new technologies based on Application Programming Interface (API), which allows new ways to delivery journalistic information based on geographic information (locality) by mobile platform to emerge. This technological structure is possible because information is related and correlated to APIs. They are interconnected through bridges of metadata, creating numerous possibilities of informative layers. This approach allows the delivery of local information through location-based technologies, expanding the traditional concept of Hyperlocal.

Keywords

Mobile. API. Hyperlocal. Journalism. Technology.

Recebido em 27/01/2015

Aceito em 10/11/2015