

Revista Brasileira de Cartografia (2014) N<sup>o</sup> 66/4: 783-801  
Sociedade Brasileira de Cartografia, Geodésia, Fotogrametria e Sensoriamento Remoto  
ISSN: 1808-0936

## GEOTECNOLOGIAS E REDE DE INFORMAÇÕES: UM MAPA SOCIAL PARA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO

*Geotechnologies and Information Network: a Social Map for Rio de Janeiro  
Metropolitan Area*

**Victor Hugo Correia Duba & Angelica Carvalho Di Maio**

<sup>1</sup>**Universidade Federal Fluminense – UFF**

**Departamento de Análise Geoambiental**

Campus da Praia Vermelha, Boa Viagem, Niterói/RJ, Brasil.

victorhugoduba@gmail.com, dimaio@vm.uff.br

*Recebido em 28 de Dezembro, 2012/ Aceito em 03 de Maio, 2013*

*Received on December 28, 2012/ Accepted on May 03, 2013*

### RESUMO

O presente trabalho sustenta-se na premissa de que o conhecimento do espaço é fundamental ao exercício pleno de todos os direitos de um cidadão e traz uma discussão sobre o papel do saber Geográfico na formação das sociedades para uma possível emancipação social. Desta forma, foi analisada e discutida a difusão das representações espaciais através dos mapas, as novas tendências da cartografia e suas tecnologias e o papel da educação como base para a transformação da realidade. Este trabalho pretendeu contribuir com a democratização do conhecimento, disponibilizando em um site, construído a partir de uma API (Interface de Programação de Aplicativo), um *Mapa participativo online (Mapa Solidário)*, com informações espacializadas de projetos sociais e educativos gratuitos. Estes projetos colaboram para que os indivíduos encontrem um caminho para aquisição de conhecimentos, o que é direito de qualquer um, e proporcionam ferramentas para uma possível transformação das estruturas sociais estabelecidas. O banco de dados consolidado faz parte dos primeiros resultados do trabalho que possui caráter participativo. Ele é composto por projetos que propõem atividades ligadas à educação, esporte e cultura organizadas por ONGs, igrejas, escolas privadas e públicas, iniciativas do governo de âmbito municipal, estadual e federal. O website pode ser acessado em: <http://sites.google.com/site/risouff>.

**Palavras chave:** Geoinformação e Cidadania, Cartografia Social, Mapas na Web, SIG Web.

### ABSTRACT

The present study is based on the premise that spatial knowledge is fundamental for the exercise of all citizens' rights and brings a discussion of the role of geographical knowledge in societies' formation for a possible social emancipation. This work also analyzes and discusses the diffusion of spatial representation, using maps, the new tendencies of cartography and its technologies, and the role of education as a base for the transformation of social reality. This work intended to contribute to knowledge democratization, offering a site, which is based upon an Application Program Interface (API), an online participative map (Supportive Map), with spatial information involving social projects that are free in which individuals could find a way to acquire knowledge, a basic right of all citizens, offering tools for a possible transformation of established social structures. A consolidated database is among the first results of this work. It is a participative tool, involving projects regarding education, sports and cultural activities organized by NGO, churches,

private and public schools, and government initiatives on all administrative levels. The web site can be accessed at: <http://sites.google.com/site/risouff>.

**Keywords:** Geoinformation and Citizenship, Social Cartography, Web Maps, WebGIS.

## 1. INTRODUÇÃO

A Geografia, por essência, abarca conceitos multidisciplinares que direta ou indiretamente influem e são fundamentais na modificação das estruturas sociais que por muitas vezes se constituem de forma injusta e desigual. É no espaço que estão inseridas todas as formas de reprodução social, e o conhecimento da Geografia fornece elementos para o reconhecimento, em diferentes escalas, das mazelas sofridas em nossa sociedade.

Sendo assim, se pode levar em consideração que o conhecimento do espaço é fundamental ao exercício pleno de todos os direitos de um cidadão, tornando necessário o esforço de trazer a discussão do papel do conhecimento Geográfico na formação de nossa sociedade, e de uma possível emancipação social, buscando solucionar os problemas pertencentes à realidade trágica, injusta e desigual que aflige o país.

Para Santos (2007), *o homem moderno é, talvez, mais desamparado que os seus antepassados, pelo fato de viver em uma sociedade informacional que, entretanto, lhe recusa o direito de se informar. A informação seria um privilégio do aparelho do Estado e dos grupos econômicos hegemônicos, construindo uma estrutura piramidal. No topo, ficam os que podem captar as informações, orientá-las a um centro coletor, que as seleciona, organiza e redistribui em função de seu interesse próprio* (p.155). Segundo o autor, um cidadão é aquele que conhece bem o espaço no qual está inserido. Conhecendo não só o espaço geométrico, mas também a organização social, política, econômica e suas respectivas instituições é que podemos ter um mínimo de conhecimento para criticá-la e poder assim, ter voz para influir nas lutas políticas e alterar sua estrutura, à priori, moldada aos interesses de uma minoria. Para Santos (2007), esta seria a forma de se construir uma sociedade mais justa e igual para todos.

Existem muitas definições sobre o conceito de cidadania. O termo foi cunhado inicialmente na Grécia Antiga e posteriormente ampliado ao

longo da história da humanidade. Na democracia grega o cidadão era aquele que possuía uma vivência política ativa na cidade, era quem participava das decisões políticas, o que excluía uma parte significativa de indivíduos. Exercer direitos implicava cumprir deveres, considerando que o conjunto de direitos de um indivíduo era garantido a partir do cumprimento dos deveres dos demais.

Durante muito tempo a ideia de cidadania esteve ligada aos privilégios, pois os direitos dos cidadãos eram restritos a determinadas classes e grupos de pessoas. [...] na Idade Moderna os direitos universais uniram-se aos conceitos de nação, introduzindo os princípios de liberdade e igualdade perante a lei e contra os privilégios. Mas ainda era uma cidadania restrita às elites, porque dependia dos direitos políticos, vetados para a maioria (D'URSO, 2011).

Na sociedade contemporânea o conceito de cidadania amadureceu e adquiriu novos significados.

Atualmente, ser cidadão constitui um dos princípios fundamentais do Estado Democrático de Direito e pode ser traduzido por um conjunto de liberdades e obrigações políticas, sociais e econômicas. Ser cidadão hoje implica em exercer seus direitos, como vida, liberdade, trabalho, moradia, educação, saúde, além do direito de cobrar atitudes éticas dos governantes. [...] Consiste em participar ativamente das decisões da comunidade, da cidade, do Estado e do país; propondo soluções para os problemas em todos os âmbitos do convívio social (D'URSO, 2011).

Porém, é nítida a diferença de direitos entre países que possuem tradição de cidadania e dos que não possuem. O Brasil se enquadra no conjunto dos países sem tradição, no grupo das nações em desenvolvimento, e que, além disso, possui características muito particulares que convergiram para gerar um impacto negativo no processo de formação da ideia de cidadania. Segundo Santos (2007), em nenhum outro país foram contemporâneos e concomitantes processos como a desruralização, as migrações

e urbanização galopantes e concentradoras, a expansão do consumo de massa, o acelerado crescimento econômico, a concentração da mídia escrita, falada e televisionada, a degradação das escolas, a instalação de um regime repressivo com a supressão dos direitos elementares dos indivíduos, o triunfo, ainda que superficial, de uma filosofia de vida que privilegia os meios materiais e se despreocupa com os aspectos finalistas da existência e entroniza o egoísmo como lei superior, porque é o instrumento da tão buscada ascensão social. Santos (2007) afirma que *em lugar do cidadão formou-se um consumidor que aceita ser chamado de usuário* (p.25). Para o autor, um indivíduo no Brasil se considera ou é considerado cidadão a partir do momento que se torna consumidor. Essa realidade é fruto de um país que possui em sua cultura valores éticos e ligados a uma mentalidade mercadológica, na qual, consumir e possuir bens lhe dá valor e reconhecimento social. No fundo sabe-se que essa discussão ultrapassa a questão do consumo, e é fruto de uma herança histórico-cultural que pertence há mais de cinco séculos à sociedade.

Para o autor a educação é o ponto chave, é fundamental para uma emancipação, que no contexto político brasileiro, tem sua finalidade cada vez menos praticada, ou seja, a de formar indivíduos capazes de se situar corretamente no mundo e de influir para que se melhore a sociedade humana como um todo. *A educação feita mercadoria reproduz e amplia as desigualdades, sem extirpar as mazelas da ignorância. Educação apenas para a produção setorial, educação apenas profissional, educação apenas consumista, cria, afinal, gente deseducada para a vida* (SANTOS, 2007, p.154).

A educação é o alicerce de uma sociedade que exerce práticas cidadãs e é nesse sentido que o presente trabalho buscou, por meio de sua estrutura e conteúdo, a difusão do conhecimento cartográfico e de projetos educacionais propulsores para formação de cidadãos. O trabalho procurou discutir o histórico da difusão das representações espaciais através dos mapas, as novas tendências da cartografia e suas tecnologias e o papel da educação como base para a transformação da realidade. Procurou também contribuir na democratização do conhecimento, a partir da disponibilização de

um *Mapa Solidário online*, com informações espacializadas de projetos nos quais os indivíduos possam encontrar uma maneira de adquirir conhecimento, que é o direito de qualquer um, a fim de proporcionar possibilidades para uma possível emancipação e transformação das estruturas sociais estabelecidas. O mapa solidário divulga projetos que oferecem atividades ligadas à educação, esporte e cultura gratuitas e organizadas por ONGs, igrejas, escolas privadas e públicas, iniciativas do governo do estado e município como: vilas olímpicas e outros projetos culturais, enfim, atividades que possam auxiliar no acesso e na democratização do conhecimento por meio da informação espacial.

## 2. REFLEXÕES SOBRE CARTOGRAFIA E CARTOGRAFIA SOCIAL

A ciência cartográfica durante muito tempo mostrou-se conservadora, foi pensada, criada e trabalhada pelas camadas sociais detentoras do conhecimento e do poder. Como ferramenta, foi utilizada por Estados para diversos fins como: estratégias territoriais de defesa, controle, inclusive de sua própria população. Esses mapeamentos, por muitas vezes, eram feitos a partir de uma perspectiva técnica, com uma linguagem pouco ou nada acessível às populações mais pobres. Os produtos desse mapeamento, como por exemplo, as cartas topográficas, possuíam e possuem até hoje, uma linguagem que precisa ser decodificada, e para isso, tem que ser lida por um indivíduo que possua um conhecimento de cartografia, no mínimo, básico.

Muito mais que uma série de estatísticas ou que um conjunto de escritos, a carta é a forma de representação geográfica por excelência; é sobre a carta que devem ser colocadas as informações necessárias para a elaboração de táticas e de estratégias. Tal formalização do espaço, que é a carta, não é nem gratuita, nem desinteressada, pode ser meio de domínio do espaço. A produção de uma carta, isto é, a conversão do concreto em uma representação gráfica, eficaz, confiável, é uma operação difícil, longa e onerosa, que, em geral, é realizada pelo aparelho de Estado e para ele. *A confecção de uma carta implica num certo domínio político e matemático do espaço representado, e é um instrumento de poder sobre esse espaço e sobre as pessoas que ali vivem*

(LACOSTE, 1988, p.10).

Nesta perspectiva, para Di Maio (2004), a cartografia como uma linguagem de comunicação visual - lógica - tem um papel preponderante no que se refere à compreensão do espaço geográfico, para a autora, é *a compreensão do mundo real pelo “mundo de papel” e, agora, também, por meio do mundo digital.*

O mapa não é a realidade, é um modelo que representa a realidade de forma sintética e segundo Lacoste (1988), [...] *saber interpretar um mapa é saber agir sobre o terreno, podendo nele se orientar e até nele interferir.* O autor afirma ainda que *cartas, para quem não aprendeu a lê-las e utilizá-las, sem dúvida, não têm qualquer sentido, como não teria uma página escrita para quem não aprendeu a ler* (p.38).

Seria uma leitura de mundo realizada por um indivíduo pouco instrumentalizado, e uma leitura de mundo requer instrumentos básicos para a compreensão dos modos de organização do espaço geográfico, requer um “pensamento” espacial.

*Spatial Thinking is an ability to visualize and interpret location, distance, direction, relationships, movement and change over space* (SINTON, 2011).

O aprendizado cartográfico propicia uma aproximação com o objeto de estudo e proporciona condições de acesso aos conhecimentos e habilidades para o exercício da cidadania. Desta forma, à Geografia cabe a responsabilidade de alfabetizar para leitura de mapas ou educação cartográfica, pois *o mapa é a possibilidade de trazer o mundo até nós* (OLIVEIRA, 1977).

Sendo assim, é imprescindível a utilização da comunicação cartográfica em prol do esclarecimento popular para o entendimento do espaço como produto social e tornar assim, o mapa, um instrumento de luta nas reivindicações por uma sociedade mais justa (MARTINELLI, 1990). Por esta razão, devemos enfatizar a importância do conhecimento Geográfico e o seu ensino nas escolas, pois em nossa sociedade, este conhecimento é o principal responsável pelo contato inicial dos indivíduos com o saber cartográfico. A alfabetização cartográfica é tão fundamental quanto o ensino da língua portuguesa e é responsabilidade do Estado oferecê-la de forma eficaz e com qualidade, para que se forme uma leitura cidadã do mundo.

Segundo Alves (2001, apud ALMEIDA et. al, 2005), o ensino de Geografia pode e deve ter como objetivo preparar os alunos para o exercício da cidadania, dando a ideia do pertencer a certa realidade, integrada pelas relações natureza e sociedade, que estão em constante transformação. *Os mapas são os instrumentos adequados para tal exercício, auxiliando na apreensão e compreensão dos fenômenos que ocorrem nos diferentes lugares e no entendimento da organização espacial* (p.2). Desta forma, a alfabetização cartográfica é uma tarefa obrigatória da escola, que possui a função de fazer com que o aluno compreenda a organização espacial da sociedade. É através da Geografia e da Cartografia que o aluno poderá adquirir o conhecimento dos instrumentos necessários para construir e interpretar uma representação gráfica do espaço, incorporando nos estudos conceitos de projeção, proporção, localização e sistema de signos, aspectos fundamentais à compreensão da linguagem cartográfica.

É importante ressaltar que a escola, apesar de obrigatória no Brasil, não faz parte da realidade de todos, e que ela nem sempre cumpre de forma eficaz sua função social de formar cidadãos críticos. Existem diversos problemas no caminho, sejam eles, políticos, sociais e econômicos. A escola possui papel fundamental na sociedade, este se manifesta através das suas diferentes disciplinas, incluindo, a Geografia, mas não é a única responsável pela formação de cidadãos e nem a redentora de todos os problemas.

Com o passar do tempo, o amadurecimento da ciência cartográfica ampliou e diversificou sua estrutura metodológica permitindo o surgimento de uma nova categoria, a cartografia social, que possui como base a participação da comunidade no processo de mapeamento. Essa nova categoria demonstra uma forma alternativa de transmitir o conhecimento cartográfico, distinto daquele na instituição escolar.

A construção de um mapa participativo com o suporte conceitual da Cartografia Social, que é *o método para promover e facilitar os processos de planejamento participativo e gestão social das comunidades no processo de ordenamento e desenvolvimento dos seus territórios* (CHÁVES, 2001), se faz importante

por instigar a representação espacial e mostrar as características simbólicas e culturais envolvidas na visão dos habitantes de qualquer comunidade, seja ela indígena, quilombola, ou mesmo de um conjunto habitacional de baixa renda.

O processo de construção de um mapa pela perspectiva indígena, por exemplo, permite que os mesmos representem no papel seus símbolos, ritos, crenças, ou mesmo a expressão do território que habitam, além de permitir a aquisição da consciência a respeito do espaço que é habitado pelas comunidades, suas características naturais e culturais, a partir de uma linguagem mais democrática e acessível. Mora-Paez e Jaramillo (2003) afirmam que a Cartografia Social tem seu fundamento na participação livre e consciente de todas as pessoas interessadas em dar suporte a construção social do território e sua incumbência, a partir da presunção de serem essas pessoas minorias sim, mas pensantes, críticas, propositivas e responsáveis, que podem deixar de lado a tendência por uma atitude passiva de receptores de conhecimento apenas.

Diversos esforços, principalmente na América Latina, estão voltados para a construção de trabalhos focados na questão indígena. Os trabalhos de Cartografia Social desenvolvidos sobre essa temática fazem parte da pauta de discussões da maioria dos países que tiveram em sua história traços marcantes de culturas marginalizadas. A Cartografia Social e o planejamento participativo podem trazer ensinamentos valiosos que dialogam com as culturas indígenas que de fato, possuem como característica uma forte relação com a natureza. Neste aspecto, Mora-Paez e Jaramillo (2003) relatam que a Cartografia Social parte de reconhecer em sua investigação que o conhecimento é essencialmente um produto social e se constrói em um processo de relação, convivência e intercâmbio com os outros (entre seres sociais) e destes com a natureza. Em consequência, no conhecimento da realidade social, ou seja, a comunidade tem muito a dizer por ser protagonista central no processo de transformação para o desenvolvimento integral da sociedade.

Pesquisadores de outras partes do mundo, também se interessam pela temática da questão indígena, que hoje se torna cada vez mais forte na América Latina, principalmente, depois

da ascensão de governos esquerdistas e dos movimentos sociais indígenas evidenciados nas últimas décadas. Hirt (2006) desenvolveu um trabalho sobre os processos de autonomia Mapuche, no sul Chile, através de uma experiência de cartografia indígena.

A autora relata que o povo Mapuche, originário da América do Sul, que ocupava territórios da Argentina e principalmente no Chile, hoje, destituídos de suas terras, compõe, mais ou menos 10% da população chilena. Com a colonização espanhola perderam mais de 90% de seu território, ficando com os títulos de Merced, pequenos territórios comunitários, cedidos pelo governo. A base do projeto de HIRT (2006) era construir um mapa participativo, no qual a autora assumia o papel de cartógrafa e, junto à comunidade Mapuche, construía uma nova representação territorial. Com o auxílio de um GPS, uma pequena área foi mapeada a partir dos trabalhos de campo de sua oficina de cartografia, que incluíam membros da comunidade. Com o tempo, os integrantes da comunidade começaram a perceber que o contorno do território, a partir de sua memória ancestral, não era mais o mesmo. A realidade do processo de desapropriação das terras veio à tona com o mapeamento. *“Os impactos do reaparecimento da memória foram imediatos. A visualização gráfica do espaço ancestral reforçou a consciência que os participantes tinham dos processos históricos de usurpação das terras e a sua necessidade de justiça social”*(HIRT, 2011).

A partir desta ação, outros processos foram desencadeados, como a iniciativa do povo Mapuche de escrever a história local, fortalecer o poder das autoridades tradicionais e revitalizar a identidade e a cultura. Em um segundo momento, as iniciativas tomaram um rumo mais pragmático: a reivindicação pela recuperação das terras desapropriadas. A comunidade se uniu e apresentou uma petição oficial de restituição de terras ao órgão responsável do governo chileno. Um ano depois, o governo reconheceu parte das reivindicações da comunidade(HIRT, 2011).

A Cartografia Social mostra que é um eficaz instrumento de conscientização e de organização política que permite que comunidades possam garantir seus direitos de acesso ao exercício de uma cidadania plena. Por isso, se torna um assunto hoje de interesse político. Outro caso

muito expressivo é o México Indígena. Segundo Hirt (2011), neste projeto, organizações indígenas do Estado de Oaxaca denunciaram como uma tentativa de “geopirataria”, a coleta e uso de informação geográfica sem a permissão da comunidade.

Os esforços estão voltados, em grande parte dos trabalhos inseridos na temática da Cartografia Social, para grupos sociais que carregam consigo uma carga cultural ancestral e que hoje, por conta da disseminação da lógica do capital, estão à margem da sociedade, excluídos no âmbito político, econômico e social. Como em toda a América Latina, a marginalização social é uma marca registrada da história do Brasil, que possuiu como personagens principais, negros e índios que posteriormente se agruparam para resistir ao massacre cultural colonial, que até hoje, de forma tímida, encontram-se em comunidades quilombolas e indígenas, focos dos principais estudos do tema no país.

O Brasil possui experiências no âmbito da Cartografia Social (ACSELRAD, 2008; 2010), ainda que poucos, os trabalhos são mais vinculados à questão das territorialidades, principalmente em áreas indígenas e reservas extrativistas no norte do país.

Com o passar dos anos o acultramento e a mistura de diferentes raças e etnias formaram um só povo, que continua a sofrer com as mazelas sociais e a desigualdade. Segundo o IBGE (2011), quase 20% da população residente no município do Rio de Janeiro vive em favelas. Inserido nessa cultura, o presente trabalho busca se apropriar da base conceitual da Cartografia Social e adaptá-la a uma realidade hodierna pertencente à grande parte da população residente na região metropolitana do Rio de Janeiro. O mapa e o banco de dados desenvolvidos, ou seja, o Projeto RISO (Rede de Informações Solidárias para o Rio de Janeiro), tem como objetivo fazer com que o indivíduo, inserido no contexto social no qual vive, possa aprender a interpretar uma representação espacial através de uma reprodução gráfica, no caso, um mapa virtual.

Para Oliveira (1977), *um mapa deve ser um modelo que permita conhecer a estrutura do fenômeno que se está representando. Mapear deve ser considerado mais do que simplesmente apenas interpretar o fenômeno, mas também dominar o próprio conhecimento do fenômeno*

*que se está representando.* Da mesma forma, Ibert (2007) afirma que o mapa é a simplificação da realidade que favorecendo a conscientização do ser humano do seu papel como sujeito que interage com o mundo em que vive. *Ao contrário dos mapas em papel que simbolizam um mundo estático e imutável, sobre os quais as representações mentais limitam as interações das pessoas com a realidade, o uso de mapas interligados a elementos multimídia fazem com o que os fenômenos e características reais sejam melhor visualizadas* (p.172).

Tendo como base essas análises, o projeto RISO utiliza uma plataforma virtual que possibilita a participação dos indivíduos na construção do mapa. O usuário poderá conhecer melhor o espaço onde vive, procurando um projeto ou inserindo uma atividade, participando da construção do mapa solidário. O trabalho procurou se apropriar das inovações na Ciência Cartográfica, marcadas, nos últimos anos, pela utilização de novas tecnologias, que segundo Iberti (2007), *vieram para revolucionar e facilitar a Cartografia, através do surgimento de novos paradigmas e que, sem invalidar os conceitos antigos, os questionam quanto sua metodologia e aplicabilidade* (p.172).

A utilização da tecnologia como facilitadora do processo de participação na construção do mapa, reforça a ideia do exercício da cidadania pelo conhecimento do espaço. O mapa virtual pode funcionar como um catalisador na formação cidadã, por disponibilizar de forma fácil e gratuita uma representação espacial com características mais democráticas. Segundo Damiani (2002), *a noção de cidadania envolve o sentido que se tem do lugar e do espaço, já que se trata da materialização das relações de todas as ordens, próximas ou distantes. Conhecer o espaço é conhecer a rede de relações a que se está sujeito, da qual se é sujeito. Alienação do espaço e cidadania configuram um antagonismo a considerar.*

É a partir da participação virtual dos indivíduos que se pode criar uma aproximação da Cartografia Social e contribuir com a busca de uma formação cidadã. Como ferramenta fundamental, o mapeamento participativo é a metodologia mais importante utilizada para a construção de trabalhos relacionados à Cartografia Social. Segundo Ardón (1998,

apud HERRERA, 2011, p18), *o mapeamento participativo constitui uma modalidade de registrar em forma gráfica e participativa, os diferentes componentes de uma unidade em estudo, dando lugar a localizá-los e descrevê-los no espaço e no tempo, assim como também documentar as percepções que a população tem sobre o estado, sua distribuição e manejo.*

Além disso, o mapeamento pode ser utilizado para documentar a percepção sobre o manejo do espaço pertencente aos habitantes de uma comunidade; identificar e localizar graficamente os recursos comunitários e sua descrição por parte da população local; facilitar a coleção ordenada da informação comunitária; e até mesmo fazer um inventário da infraestrutura básica e serviços na comunidade (ARDÓN, 1998, apud HERRERA, 2011).

Incorporando a teoria da Cartografia Social no projeto RISO, que se propõe a disponibilizar as informações e oferecer a oportunidade de participação de todos na construção do mapa solidário, cria-se um ambiente virtual propício a construção de indivíduos ativos, instigados a conhecer, transformar e participar da sociedade, alterando seu papel, tornando-se sujeitos e deixando de lado a função de meros coadjuvantes. A possibilidade de conhecer o espaço por meio de um mapa, que utiliza uma linguagem acessível, permite a reivindicação para a conquista de uma emancipação amenizadora dos processos sociais que se fazem desiguais e injustos. Para Damiani (2002, p.53), *as referências espaciais são referências de identidade social, do grau de socialização do indivíduo, da cultura adquirida por gerações, do imaginário social. Sua alienação é crucialmente comprometedor. A imaginação viva exige referências espaciais.*

O que torna a participação e a confecção dos mapas um instrumento de fácil acesso é a difusão das tecnologias no espaço público. O acesso à internet hoje, que é feito a partir de lugares diversos, permite que uma parte maior de indivíduos possa estar incluída no acesso à informação. É importante ressaltar que o mapa compartilhado e confeccionado na internet não carece necessariamente de mediadores com o elevado conhecimento cartográfico, ele pode ser feito pelo próprio usuário, que absorve os conteúdos da interface que contem noções de cartografia.

Para este trabalho, a escolha do Google Maps para a construção do Web Map, ou seja, do mapa solidário, se deu em função das facilidades e quantidades de recursos disponíveis. As interfaces oferecidas pela empresa são de fácil acesso, além de haver ferramentas de ajuda em português e vídeos que explicam de forma detalhada como criar uma conta, um ponto ou vetor, preencher as informações necessárias para inserir o projeto, salvar, traçar uma rota, encontrar um transporte público, saber o tempo necessário para chegar ao destino desejado, visualizar fotografias etc.

O que também tornou fácil o transcorrer do trabalho foi o fato de ter sido feito com pessoas completamente inseridas dentro da cultura das cidades. A internet a cada dia se faz mais pertencente à realidade cultural das cidades, diferentemente das culturas que preservam suas tradições ancestrais, como por exemplo, as indígenas. Acselrad (2008) afirma que a principal contradição dos mapeamentos participativos é a dependência dos grupos participantes a profissionais que possuem a técnica e os conceitos cartográficos.

Embora estas técnicas permitam aos membros das comunidades decidirem o que vai ser colocado dentro dos mapas, elas dependem, porém, em certa medida, de que pessoal treinado externamente, em geral vinculado à ONGs, prepare os mapas básicos, registre os dados de campo diretamente nos mapas ou no computador, e imprima os resultados finais. De acordo com Acselrad (2008), as tecnologias mais avançadas, como os sistemas de Informação Geográfica, embora permitam um uso das cores, camadas e grupo de dados, aumentam a distância entre as pessoas das comunidades, detentoras do conhecimento local, e aqueles que produzem os mapas.

### 3. SOBRE OS SIGS WEBEWEB MAPS

Depois da segunda metade do século XX, o desenvolvimento tecnológico, as ciências aeroespaciais e informacionais evoluíram em uma velocidade impressionante, o que permitiu o surgimento de um conjunto de ferramentas que desencadeou uma transformação substancial da Ciência Cartográfica. A combinação de algumas dessas ferramentas caracterizam os Sistemas de Informações Geográficas – SIGs. Estes permitem

realizar análises complexas, ao integrar dados de diversas fontes e ao criar bancos de dados georreferenciados (CÂMARA et al., 2011). Com o advento dessa nova tecnologia a atualização das bases cartográficas em relação à criação e impressão de mapas e a associação entre informações que possuem diferentes fontes, escalas e temas, tornaram-se mais dinâmicas e acessíveis.

Com a criação e a evolução da World Wide Web, os Sistemas de Informações Geográficas foram adaptados a uma nova realidade, que compartilha bibliotecas digitais (banco de dados), informações multimídia entre texto, fotos, imagens, áudio e vídeo, aos usuários da internet. Segundo Aragão et al. (2008), os SIGs Web, em geral, são caracterizados por uma interface fácil e intuitiva para a apresentação de mapas temáticos. A esta característica são acrescentadas algumas funcionalidades básicas para manipulação e controle do conteúdo apresentado no mapa. A facilidade de uso pelo público não especializado em conjunto com o poder da comunicação cartográfica, constituem-se como os principais fatores na popularização desses sistemas.

A adaptação dos SIGs à Web permitiu uma maior difusão da tecnologia, antes restrita a uma estação de operação, um computador dotado de um software específico. Essa é uma das diferenças fundamentais entre o SIG e o SIG Web. No primeiro, a base de dados fica restrita a um computador, enquanto no segundo, as informações são compartilhadas por rede, que pode ser acessada de qualquer computador que possui acesso a internet. Basta abrir um navegador para começar a trabalhar com as ferramentas. A atualização dos bancos de dados do SIG é feita a partir da estação, enquanto a atualização dos SIG Web é feita remotamente, o que facilita a formação de um banco de dados que pode ser alimentado por diferentes usuários em qualquer parte do mundo. Com a tendência do aumento das taxas de transferências de arquivos na rede, o aperfeiçoamento da linguagem de programação na Web e o desenvolvimento de uma navegação cada vez mais dinâmica, o SIG Web vem se destacando e adquirindo ferramentas que há pouco tempo, somente poderiam ser utilizadas em uma estação. Um exemplo disso é a visualização, quase instantânea, de imagens de

alta resolução no Google Maps, há alguns anos atrás, levaria horas para carregar.

Os SIGs Web ainda evoluirão bastante, pois não possuem muitas das diversas e ricas ferramentas dos SIGs. A estação proporciona mais estabilidade e velocidade de processamento, enquanto os SIGs Web acompanham o que a linguagem de programação da Web e o que a velocidade das taxas de transferência de arquivos podem proporcionar. Em compensação, os SIGs Web possuem a característica remota, a cada dia, evoluem, adquirem novas ferramentas, se tornam mais populares e acessíveis, e por último, possuem a qualidade fundamental de ser um sistema democrático.

Segundo Neumann (2008), o SIG Web é semelhante ao *Web mapping*, mas com ênfase em análises, processamento de projeto específico de dados espaciais e aspectos exploratórios. Segundo o autor, os termos SIG Web e *Web Mapping* são usados como sinônimos, mesmo que eles não signifiquem a mesma coisa. Os *Web Maps* estão ganhando cada vez mais capacidades analíticas, *mas, em geral, Web Maps* são uma apresentação de mídia no SIG Web. O autor diferencia o SIG Web do *Web Map* e se refere ao primeiro como uma ferramenta mais analítica enquanto considera o segundo seu produto.

O Google Maps é exemplo de um SIG Web. Nele é possível efetuar consultas e visualizar o resultado sobre um mapa. É tão simples que, em geral, não se percebe que o recurso utilizado é um SIG (OLIVEIRA, 2011).

De fato, essas ferramentas são recentes e estão em constante processo de reformulação e atualização. Um detalhe importante na construção deste trabalho foi utilizar um *Web Map* ou um SIG Web que possibilite a participação de terceiros em sua construção. Por isso a escolha do Google Maps.

Um *Web Map* criado pelo *Google Maps* permite que um administrador dê permissão a outros usuários para participar da construção de um mapa. Os usuários podem se inscrever gratuitamente no Google e pedir autorização ao proprietário do site para editar o mapa. O reconhecimento das feições nas imagens e fotografias, disponibilizadas pelo *Web Map*, acompanhado do banco de dados do próprio Google Maps permite que os usuários reconheçam onde está localizado o seu projeto. Como o *Web*



*Map* possui informações georreferenciadas os projetos estarão localizados de acordo com suas respectivas coordenadas geográficas.

Com uma participação ativa, os usuários podem criar pontos ou vetores nas respectivas camadas (mapa, satélite e terreno) oferecidas pelo *Google Maps* e ainda colocar em seus “balões” informações como: vídeos, textos, links e fotos, com o objetivo de promover a atividade (no caso do RISO, atividades de educação, esporte e cultura) e atrair outros usuários. Os usuários também possuem o recurso *Street View*, no qual podem caminhar por um ambiente virtual que reproduz com fotografias as cenas cotidianas de partes da cidade, e com isso, podem reconhecer a fachada de um edifício ou uma praça que dê referência ao local que pretende marcar sua atividade de interesse ou procurá-la.

Além disso, os usuários podem fazer operações básicas de cartografia, como a medição da distância entre dois pontos em metros, o reconhecimento das coordenadas geográficas em cada ponto, o reconhecimento das feições a partir das imagens e fotografias. Com o *Web Map* os usuários podem também traçar a rotas mais fáceis para chegar da sua casa, trabalho ou escola até o projeto ou atividade escolhida, com a visualização dos meios de transporte disponíveis e seus respectivos pontos de parada. O usuário também tem a opção de medir a distância da rota a pé caso queira caminhar até o local desejado. Além das ferramentas básicas de zoom na qual se pode observar os mapas por diferentes escalas e conseqüentemente distintos graus de detalhamento.

O presente trabalho disponibilizou um produto facilitador do processo de democratização e da distribuição das informações referentes ao espaço geográfico, a partir da utilização de uma API do *Google Maps*, inserida em um web site, em conjunto com a linguagem de marcação *Keyhole Markup Language* (KML). Esta linguagem, segundo Costa (2011), permite codificar dados georreferenciados em um globo terrestre digital e fornece opções de como estes dados serão exibidos. Ela baseia-se em XML (*eXtensible Markup Language*) e foi submetida, pela empresa Google, para se tornar o padrão de representação de dados para softwares de globos digitais (geobrowsers).

Esse conjunto de ferramentas permitiu a

criação de um *Web Map*, o Mapa solidário, que possibilita a participação ativa dos internautas em sua construção. Esse produto procura tornar acessível na rede um mapa participativo que possui um banco de dados com informações sobre diferentes projetos gratuitos ou de baixíssimo custo que ofereçam serviços culturais, educacionais e esportivos, e que está sendo constantemente atualizado pelos usuários, com a inserção de novos projetos educativos e culturais.

### 3.1. Volunteered Geographic Information (VGI)

Volunteered Geographic Information (VGI) é um termo criado por Goodchild (2007), que faz referência à participação de usuários, pessoas físicas, na montagem, criação e divulgação de informações geográficas. O surgimento de diversos serviços que oferecem esse tipo de mapa como, *Wikimapia*, *MapTubes*, *Google Maps*, *Open StreetMaps* e outros, caracterizam um processo de distribuição de informações geográficas gratuitas e que se tornou possível com o aparecimento da Web 2.0. O'Reilly (2005) define que a Web em uma segunda geração é a plataforma onde os usuários acrescentam valor, colaborando com os bancos de dados, tornando-os cada vez melhores ou mais completos.

A evolução da tecnologia para a construção e visualização de sites permitiu que a Web se tornasse mais complexa, com mais recursos, o que possibilitou a criação de softwares online mais sofisticados. Com isso, a manipulação e divulgação de dados geográficos online e em tempo real se tornaram cada vez mais comuns, feitos a partir de diferentes formas, uma delas é o *WebMap*. O VGI remete a web a um ambiente de democratização das informações geográficas.

Para Goodchild (2007), o fenômeno da produção a baixo custo de informação geográfica tem o potencial de redefinir o papel das empresas de mapeamento, e o papel tradicionalmente atribuído ao especialista responsável pela criação de mapas. Um usuário pode, por exemplo, adicionar informações adquiridas a partir do seu GPS, contribuindo para a adição de estradas e trilhas de áreas mais remotas, ainda não mapeadas.

O serviço *Open StreetMap* (<http://openstreetmap.org>) é um outro exemplo de SIGWeb

participativo, que tem o objetivo de construir um mapa-múndi com informações diversas a partir de uma única base. Qualquer usuário pode adicionar uma rua, igreja, hotel, rio, ponte, viaduto de qualquer parte do mundo. Uma rua, por exemplo, pode ser classificada como primária, secundária, de mão única, dupla e etc.

O que torna mais interessante o serviço é que o usuário pode imprimir, copiar, editar e divulgar em forma de uma API, o mapa-múndi de maneira gratuita.

O que reitera o argumento democrático desse tipo de serviço é que as ferramentas de mapeamento de uso livre disponíveis, hoje na internet, deram ensejo ao nascimento de comunidades dos chamados neogeógrafos, uma vez que as qualificações anteriormente exigidas para a produção de mapas estão agora no próprio software (GOODCHILD, 2007). Esses neogeógrafos são praticantes de um exercício cidadão no que diz respeito ao conhecimento do espaço e participação na construção de uma representação gráfica do mesmo. O software projetado fornece a base do conhecimento cartográfico que os neogeógrafos utilizam para criar suas representações de forma gratuita e democrática. Foi possível criar assim uma comunidade de novos interessados em mapas, que antes da criação da ferramenta, provavelmente nunca haviam parado para pensar na organização espacial de seu próprio quarteirão. Hoje, os usuários mais leigos pesquisam suas localidades, planejam viagens, procuram serviços privados ou públicos, visualizam as condições do trânsito, contribuem com fotografias dos lugares etc. Esses usuários participam de fóruns online, trocam experiências na construção e participação de mapas, criam blogs que proporcionam a promoção e discussão da temática, e com tudo isso, absorvem o conteúdo da cartografia que aos poucos passa a se tornar mais comum na vida de cada usuário.

O *Web Map* criado pelo *Google Maps* está inserido no contexto da VGI, pois além de se compartilhar um mapa-múndi de base única, possibilita criação de mapas pessoais temáticos participativos. Esses mapas são mais particulares, pois são formados por pontos, linhas e polígonos que não transformam a base de dados padrão do Google. Assim, essas informações podem ser somadas ao banco de dados básico manipulado

pelo Google. Os pontos, linhas e polígonos estão compilados em formato KML e podem ou não ser compartilhados pelo seu criador, a partir da disponibilização do arquivo que pode ser aberto no Google Earth ou Google Maps. Com essa ferramenta pode-se, por exemplo, criar mapas com os pontos de alagamentos provocados por chuvas em uma determinada cidade ou bairro, pontos de ocorrência de crimes, localização de blocos de carnaval, locais que oferecem atividades culturais, educacionais de esporte e muitas outras.

Diante deste quadro de possibilidades para o mapeamento participativo de custo baixo ou sem custo para alguns usuários, o objetivo deste trabalho foi tornar operacional uma ação para consolidar o uso social da geoinformação, com a criação do RiSO (Rede de Informações de Solidárias para o Rio de Janeiro), um site com informações georreferenciadas, disponíveis gratuitamente, relacionadas com educação, cultura e atividades esportivas na região metropolitana do Rio de Janeiro, à luz de conceitos da Cartografia Social e ferramentas do Google Earth. As atividades compõem um mapa de ação social para jovens, especialmente para aqueles com pouco acesso às oportunidades educacionais. O trabalho gerou um banco de dados com os Projetos sociais relevantes de educação, esporte e cultura; inseriu o banco de dados em um *Web Map*; criou o web site RiSO a partir de ferramentas disponíveis no Google. Foram também elaborados o Manual do Usuário (Guias explicativos) e Vídeos Explicativos.

#### 4. MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais para a construção do site e do web map, principalmente os programas utilizados, são de fácil manuseio e a metodologia foi dividida em etapas que podem ser utilizadas na construção de web maps de outros temas.

##### 4.1. Área de Estudo

A área de abrangência da Rede de Informações Solidárias - RiSO é a Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Essa regionalização foi criada em 1974 por Lei Federal, logo após a fusão dos Estados do Rio de Janeiro e da Guanabara. Ao longo do tempo ocorreram modificações em seus limites e hoje a região conta com dezenove municípios,

são eles: Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Itaguaí, Japeri, Magé, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, Rio de Janeiro, São Gonçalo, São João de Meriti, Seropédica e Tanguá. O Projeto Riso incorporou projetos nos seguintes municípios, conforme mostra o mapa da Figura 1: Duque de Caxias, Niterói, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro, São João de Meriti.

A maioria dos projetos inseridos no banco de dados faz parte do município do Rio de Janeiro. Ao longo do tempo novos projetos serão adicionados aos demais municípios.

Municípios Previamente Incluídos no Banco de Dados RiSO

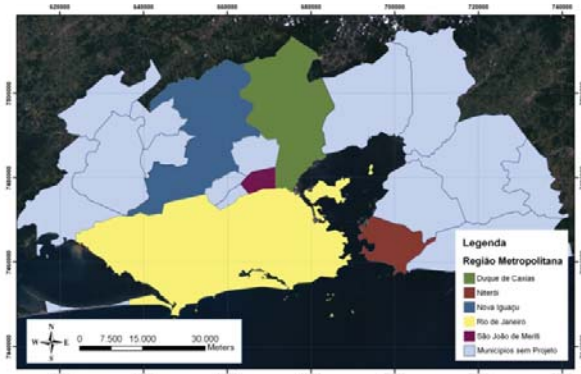


Figura 1 - Mapa dos municípios incluídos no RiSO.

O presente trabalho usa como referência a lógica da participação e seus objetivos na obtenção de resultados na construção de um *Web Map*, com as facilidades proporcionadas pela difusão da internet nas cidades. Com a visualização do mapa e seus respectivos pontos que possuem os conteúdos dos projetos sociais, o usuário poderá saber em qual bairro e endereço se encontra a atividade desejada. Se o local está próximo ou distante, quantos quilômetros de distância, se possui transporte público, ou até mesmo verificar se o trânsito está bom ou ruim para chegar ao destino desejado.

Com o conhecimento do espaço em que vive a iniciativa poderá também desencadear processos de questionamento e incentivo a reivindicação por serviços e infraestrutura dos bairros carentes perante aos órgãos responsáveis por oferecê-los, como por exemplo, novas linhas de ônibus.

## 4.2. Materiais

A Tabela 1 mostra os recursos utilizados na construção do web site RiSO e suas finalidades.

Tabela 1: Recursos utilizados

Recurso	Finalidade
Software online para construção de <b>páginas do Google Sites</b>	Construção do Site
Ferramenta Google Maps	Construção do <i>WebMap</i>
Google Moderator	Criação do Fórum de Discussão (Ferramenta do Site)
Microsoft Word 2007	Confecção dos Manuais de Usuários
Adobe Acrobat Profissional 8.0	Confecção dos Manuais de Usuários
Photoshop CS 2	Produção e edição das figuras que compõem os manuais de usuários
CamStudio 2.5	Elaboração dos Vídeos
YouTube	Disponibilização dos vídeos na internet

## 4.3. Metodologia

A metodologia consistiu das seguintes etapas: (1) levantamento de informações e construção do banco de dados; (2) geração da página na web a partir da interface com o Google maps; (3) construção do web map (*Mapa Solidário*); (4) elaboração de manuais e (5) Divulgação em escolas. Essas etapas são detalhadas a seguir.

### 4.3.1. Levantamento dos Projetos Inseridos no RiSO

Foram selecionados para compor o *Mapa Solidário*, os cursos pré-vestibulares populares, comunitários ou solidários. Estes são iniciativas que buscam dar a oportunidade de inserção de indivíduos que não tiveram chance de ter um bom curso de formação para ingressar por provas na universidade, especialmente na universidade pública. A iniciativa do pré-vestibular gratuito permite avançar na luta pela igualdade de oportunidade a todos. Nos cursos selecionados, são abordados não somente os conhecimentos referentes ao conteúdo das provas, mas também

temas que remetem a formação cidadã a partir de atividades como palestras, trabalhos de campo, festas, sessões de filmes, discussões e atividades esportivas.

Outros projetos relevantes e que estão inseridos no mapa de acessos do RI/O, são as Vilas Olímpicas. No site da Vila Olímpica da comunidade da Maré, que faz parte do banco de dados do RI/O, consta que a missão do projeto é: *Contribuir para o exercício da cidadania e a integração comunitária dos moradores da Maré, principalmente às crianças, adolescentes e jovens, oferecendo-lhes oportunidades de esporte, saúde, educação e cultura, num processo que visa o desenvolvimento pessoal e coletivo do indivíduo, com o intuito de prepará-los para ingressar no mercado de trabalho* (Vila Olímpica da Maré, 2011). No município do Rio de Janeiro existem nove Vilas Olímpicas, além do Centro Esportivo Miécimo Da Silva (Campo Grande), do Parque na Cidade Das Crianças Leonel Brizola (Santa Cruz) e do Parque Dias Gomes em Deodoro. As atividades oferecidas nas Vilas, Centros e Parques, são distintas, sempre visando contribuição para o exercício da cidadania e se distribuem em: esporte, música, dança, teatro e outras oficinas.

Foi feita uma pesquisa na Web, utilizando buscadores como o Yahoo, Google e Bing, com o objetivo de encontrar diversos projetos gratuitos que se enquadrassem dentro do escopo do trabalho. A partir da utilização de palavras-chaves como: pré-comunitário, pré-vestibular social, escolinha de futebol, natação, música e outros, foram encontrados diversos sites com a oferta dessas atividades. Com a coleta de informações sobre a história, localização, telefones, atividades, forma de oferta, horários, fotografias e vídeos, um banco de dados foi construído. Essas informações contidas nos sites de cada projeto passou a fazer parte do banco de dados do RI/O. Posteriormente, esse banco de dados foi inserido dentro de *um WebMap*.

#### 4.3.2. Inserção dos Dados no Web Map

Para inserir os dados no *Web Map* uma conta no Google foi criada, o que permitiu o acesso à confecção de mapas virtuais pelo Google Maps. As informações sobre os endereços dos projetos contidas no banco de dados RI/O, serviu de referência para que se encontrasse no banco

de dados de ruas e estradas do Google Maps, a localização exata dos mesmos. O banco de dados geral do Google Maps contém informações de nome das ruas, fotografias, e diferentes camadas como imagens de satélite, mapas rodoviários e a topografia. Todas essas informações facilitaram a localização dos projetos sociais. Nessas localizações foram inseridos pontos e neles, introduzidas as informações adquiridas na construção do banco de dados, com a escolha de diferentes signos ou ícones (Figura 2).

	Pré-vestibular comunitário, social ou solidário.
	Vilas Olímpicas.
	Atividades ligadas à esportes náuticos.
	Parques aquáticos.
	Cursos de Teatro
	Escolinhas de futebol
	Escolas de Música
	Cidade das Crianças

Figura 2 - Signos atribuídos às atividades.

Quando se criou um ponto no *Web Map* do *Google Maps*, um “balão” (Figura 3) em branco foi criado e nele foram inseridos os dados de interesse.

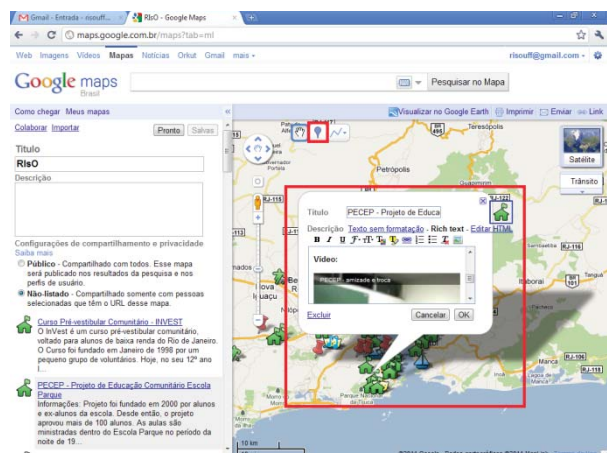


Figura 3 - Criação e edição de um balão.

Para disponibilizar o *Web Map*, foi construído um site utilizando os serviços oferecidos pelo Google Sites. O Google Sites

(www.sites.google.com) oferece ferramentas (Figura 4) para que se crie e se manipule o site pela própria web, sem necessitar de programas de criação de páginas e de transferência de arquivos para o servidor. O serviço é gratuito e integra as diferentes ferramentas disponíveis. Essa característica, que permite a integração entre os vídeos, fotos, calendários, notícias e o próprio site, é feita a partir de uma Interface de Programação de Aplicativo (API).

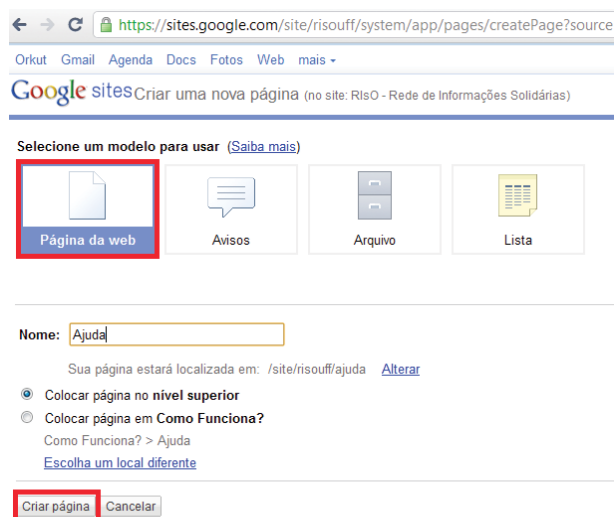


Figura 4 - Ferramenta de criação e manipulação de sites do Google Sites.

#### 4.3.3. API do Google Maps

O serviço de construção e hospedagem gratuita de sites do Google permitiu que se construísse a página do RISO integrada aos serviços de vídeos, notícias e o mais importante para o trabalho, os *Web Maps*. A ferramenta utilizada é integrada a partir de uma API, que é uma interface de desenvolvimento para aplicações baseadas no próprio Google Maps, que permite criar aplicativos inovadores de mapeamento para a plataforma da Web. A API ajuda a integrar mapas e geocodificação nos sites, o que possibilita que as aplicações, com conteúdo georreferenciado, sejam apresentadas nos navegadores (OLIVEIRA et al., 2010).

A API funcionou basicamente como uma janela personalizada no site, em linguagem *Javascript* e disponibilizada de forma gratuita (Figura 5). A API é muito versátil, permite usar todas as opções que se encontram disponíveis no site do Google Maps, entre elas: zoom, imagem de satélite, dados vetoriais e híbridos,

marcadores de locais úteis e legendas (FARIA, 2006).

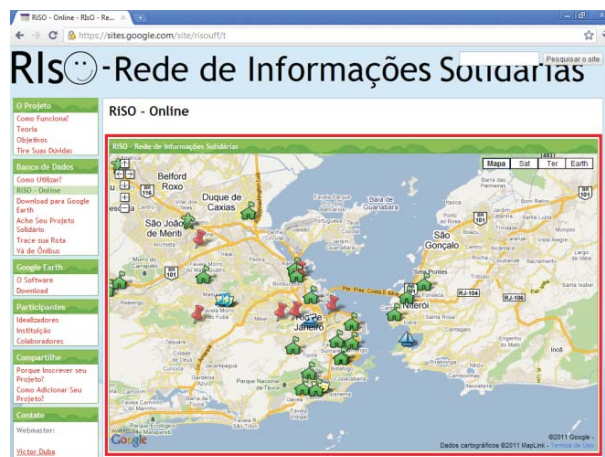


Figura 5 - O retângulo vermelho destaca a API inserida no site RISO.

#### 4.3.4. Elaboração dos Guias

Foram elaborados quatro guias com o passo a passo para utilização do site. Os guias explicativos foram construídos com a captura das telas do site do projeto RISO e adaptação das informações de ajuda do site do Google (GOOGLE, 2011). As telas capturadas foram marcadas com retângulos vermelhos indicando os comandos que os usuários precisam seguir para concluir a pesquisa que desejam fazer, seja ela, uma rota, um ponto de ônibus ou mesmo a inserção de um novo projeto. Posteriormente, os guias foram inseridos no site com acesso no menu principal.

Para dar suporte aos colaboradores do RISO foi inserida uma API do Google Moderator, que é uma ferramenta que permite a troca de perguntas e respostas entre os colaboradores do site. Com ela, os usuários do RISO poderão compartilhar suas dúvidas sobre a utilização do site, fazendo perguntas sobre os guias, sobre o Google Maps e Google Earth, cartografia, localização, projetos e outras questões que estão envolvidas no trabalho. Para complementar, foram também construídos pequenos vídeos com áudio, com o intuito de mostrara forma de utilização das ferramentas disponibilizadas no site do projeto RISO. Esses vídeos foram postados no YouTube e compartilhados também pelo site do RISO. A confecção dos guias e vídeos demandou a utilização de três softwares: Photoshop CS 2, CamStudio 2.5 e Microsoft Word.

## 5. RESULTADOS

Os resultados a seguir mostram os materiais gerados (Banco de dados e Guias para os usuários e o Mapa Solidário) que estão disponíveis no site desenvolvido.

### 5.1. Banco de Dados

O banco de dados do RISO é composto por 35 projetos sociais relevantes com foco em educação, esporte e atividades culturais. O banco de dados será ampliado à medida que sejam aceitas as participações voluntárias.

A inclusão do banco de dados no *Web Map* permitiu a adição dos balões com conteúdo detalhado dos projetos inseridos no mapa. Foram incluídas informações textuais com histórico, infra-estrutura, localização, telefones, capacidade de atendimento, modalidades, datas de inscrição, pré-requisitos, endereço na web, e-mail. As informações textuais foram ilustradas por vídeos institucionais e fotografias referentes aos projetos (Figura 6). A inserção dos balões e seu conteúdo foi o ponto de partida para a construção do *Web Map* solidário base que receberá outras inclusões de usuários interessados em participar.



Figura 6 - Exemplos de conteúdos dos balões.

### 5.2. Manual do usuário e vídeos explicativos.

O manual do usuário é composto por quatro guias. Os vídeos possuem o mesmo conteúdo, ambos têm o objetivo de dar suporte aos usuários que desejam utilizar e participar do RISO. Os guias de ajuda do RISO estão disponíveis em extensões html e pdf e os vídeos explicativos estão postados no servidor do YouTube, e compartilhados no próprio site com acesso no menu principal (*Compartilhe*). Os vídeos mostram: a) Como criar uma conta Google; b) Como adicionar seu projeto.

O usuário pode fazer o download dos seguintes guias que explicam os procedimentos de visualização e participação no mapa solidário:

a) **Guia – Como Participar** – para inclusão de novos projetos na banco de dados. Acesso em: <https://sites.google.com/site/risouff/como-utilizar/Guia-ComoParticipar.pdf>

b) **Guia – Trace Sua Rota** – mostra as várias possibilidades de acesso ao local e sugere observá-lo também no Street View. Acesso em: <https://sites.google.com/site/risouff/como-utilizar/Guia-TraceSuaRota.pdf>

c) **Guia – Utilize um Transporte Público** – para encontrar o ônibus para o local do projeto desejado. Acesso em: <https://sites.google.com/site/risouff/como-utilizar/Guia-UtilizeTransportepublico.pdf>

d) **Guia – Crie Uma Conta Google** – para participar o usuário deve criar sua conta Google. Acesso em: <https://sites.google.com/site/risouff/como-utilizar/Guia-CrieUmaContaGoogle.pdf>

### 5.3. Web Site RISO

O site (Figuras 7, 8, 9 e 10) está hospedado no servidor do Google e pode ser acessado de qualquer sistema operacional com um navegador de internet. Possui um tamanho de cerca de 50MB, o que o torna bem veloz. A página está acessível no endereço: <http://sites.google.com/site/risouff>

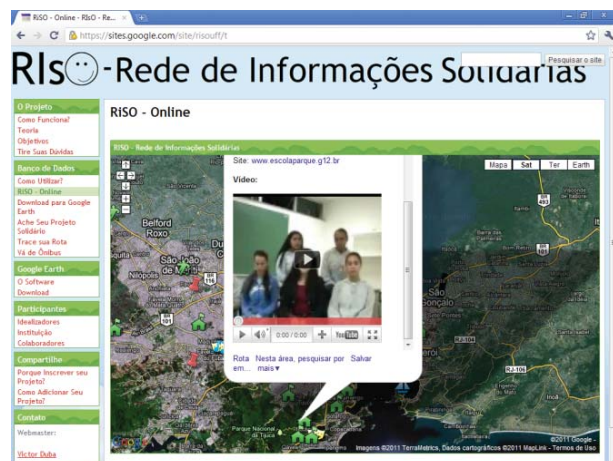


Figura 7 - Site do RISO com o *Web Map*.

A Figura 7 mostra o site RIsO com o Web Map acionado. A imagem mostra o balão aberto de um dos projetos do banco de dados. É possível observar o vídeo institucional inserido no balão e abaixo os recursos do Google, como, por exemplo, o item Rota.



Figura 8 - Utilização do recurso do transporte público e a visualização do ponto de ônibus pelo *Street View*.

Na Figura 8 pode-se observar o ponto de ônibus de desembarque para um dos projetos do banco de dados com seu respectivo balão aberto. Este é o ponto de ônibus mais próximo do projeto e as informações sobre as linhas de ônibus que param no local. Com o recurso *Street View*, o usuário tem a possibilidade de visualizar a partir de fotografias o ponto de ônibus de interesse e reconhecê-lo facilmente.



Figura 9 - Visualização do projeto após o acesso pelo ícone no Mapa Solidário.

A Figura 9 demonstra a partir de diferentes escalas o Parque Aquático Júlio de Lamar. Nele, funciona uma escola de natação gratuita. Com a ferramenta *zoom* o usuário pode aproximar a imagem e identificar as feições dos locais de

interesse. Pode-se ver que em uma escala menor o usuário consegue observar os pontos azuis referentes às estações de trem, metrô e os pontos de ônibus próximos aos parques. O balão contém, além de informações do projeto, a fotografia do parque aquático.



Fig.10 - As quatro camadas disponíveis no RIsO: mapa, satélite, terreno e Earth.

Utilizando as diferentes camadas oferecidas pelo Google Maps, o usuário adquire mais recursos para encontrar o projeto de interesse. Com as camadas, satélite, mapa, terreno e Earth (Figura 10), podem-se visualizar as curvas de nível, as feições das imagens de satélite, a rede rodoviária, as ruas, as áreas de proteção ambiental, os nomes dos pontos notáveis e além de outras informações.

Com o intuito de divulgar e expandir o RIsO foram feitas duas apresentações, no Projeto de Educação Comunitário Escola Parque PECEP (incluído no RIsO), que é um curso pré-vestibular comunitário, localizado na Gávea na cidade do Rio de Janeiro, e também no Colégio Municipal Geraldo Reis – COLUNI, vinculado à Universidade Federal Fluminense, localizado na cidade de Niterói, para alunos do primeiro ano do Ensino Médio. Os alunos mostraram-se confortáveis ao primeiro contato com a interface do site e muito familiarizados com as ferramentas do Google Maps, o que confirma a ideia da difusão dos *Web Maps* pela rede. Quando questionados sobre a ferramenta de busca de endereços e locais de interesse, os alunos responderam que a primeira opção de consulta e busca de endereços, sem dúvida, é a internet, principalmente o Google Maps. Quando

questionados sobre o interesse em cartografia e mapas a turma mostrou-se dividida, muitos disseram não gostar do tema, mas ao mesmo tempo, a maioria disse conhecer bem o que é uma imagem de satélite e suas diferenças, por exemplo, das fotografias do recurso *Street View*. Os alunos do COLUNI, moradores de diferentes municípios, como Maricá, São Gonçalo, Rio de Janeiro e Niterói, disseram sempre utilizar a ferramenta do Google Maps, para chegar aos locais que desejam. Em uma das atividades mostradas na apresentação, *como traçar de uma rota*, os alunos demonstraram empolgação e interesse em observar a localização da escola e a fachada do edifício, inclusive pedindo para mostrar mais detalhes do mapa e das fotografias. Dentre os itens do banco de dados RISO, o Projeto Graef, localizado no bairro Charitas, próximo à escola, foi o mais comentado por eles, pois muitos mostraram conhecê-lo.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os objetivos propostos, ou seja, a construção do banco de dados, do *Web Map*, do site e dos guias foram gerados, correspondendo as expectativas de elaborar um produto catalisador do processo de formação de cidadãos, indivíduos ativos e transformadores, que se enxergam como sujeitos nos processos de reprodução social pertencentes ao espaço geográfico. O trabalho reitera a ideia de que as novas ferramentas disponíveis gratuitamente na internet podem ser utilizadas para desenvolver processos emancipatórios, inerentes à transformação social, em prol do arrefecimento das desigualdades e injustiças tão presentes em nossa sociedade. A liberdade de expressão e a autonomia que a internet oferece, permite e facilita a criação de iniciativas solidárias dotadas de expressiva função social.

A *World Wide Web* vive um momento inédito de difusão do conhecimento cartográfico, acessado por grupos de “neogeógrafos” que utilizam, diariamente mapas dinâmicos, de forma visual e participativa. Hoje, a utilização de mapas faz parte do cotidiano dos usuários da internet, não existindo momento melhor para se utilizar as ferramentas de mapeamento disponíveis, em favor de projetos relacionados à educação e inclusão social. Outras inovações tecnológicas, como os Sistemas Globais de

Navegação por Satélite (GNSS), também contribuem para o mapeamento global, como é o caso da adição diária de informações usadas por pessoas do mundo todo, que enviam dados de posicionamento, capturados por seus receptores, que posteriormente são compartilhados por diferentes meios na rede.

A academia utiliza as novas tecnologias para pesquisas em diferentes áreas que de forma interdisciplinar retiram o máximo proveito do que os novos aparatos tecnológicos podem oferecer. O uso do Sistema de Posicionamento Global (GPS) por comunidades indígenas, por exemplo, para mapear suas terras usurpadas por grandes proprietários é um exemplo de como as geotecnologias podem contribuir para garantir a justiça social e o direito à cidadania. O projeto RISO faz uso dos recursos tecnológicos e se apóia nos conceitos do espaço do cidadão e da cartografia social, que buscam a representação do espaço a partir da visão popular, comunitária, das classes sociais desprovidas de seus direitos.

Espera-se que o RISO possa auxiliar no despertar do interesse no tema cartografia virtual participativa e na consequente construção de novos trabalhos destinados a socialização da informação espacial e suas representações. O projeto pode ser expandido a todo Estado do Rio de Janeiro e até para outros estados do Brasil, envolvendo e divulgando cada vez mais as atividades educacionais. A perspectiva futura do RISO é o trabalho, em escala local de mapeamento, em comunidades como o Complexo da Maré, Rocinha e Dona Marta, procurando envolver os moradores destas comunidades na construção de mapas na internet, que possuam não somente atividades culturais, mas também a infraestrutura pertencente ao local como, pequenos comércios, postos de saúde, farmácias, quadras esportivas. Em conjunto, pode ser construído um mapa virtual com as representações culturais da comunidade, confeccionado a partir da contribuição dos mapas mentais de cada morador que deseja participar. O projeto pode ser divulgado nas comunidades pelas rádios comunitárias, cartazes, escolas com objetivo de envolver mais moradores na construção de suas representações.

A internet a cada dia é mais presente na vida da população de renda mais baixa, que acessa a partir de lugares públicos, ou mesmo nas



*lan houses* que existem em suas comunidades, nas esquinas de suas casas. A quantidade de pessoas que possuem um computador em sua casa ainda pode ser pouco expressiva, mas o número de internautas, usuários de redes sociais, e-mail, mapas, chat e outros serviços, cresce significativamente. O mapa do projeto RISO pode contribuir com a democratização do conhecimento espacial, pois é gratuito e pode ser acessado a partir de qualquer computador que possua um sistema operacional com um navegador de internet em qualquer lugar do mundo.

O Google está em constante processo de atualização. Sempre surgem novidades, que incorporadas às ferramentas existentes possibilitam que os usuários tirem um maior proveito dos recursos oferecidos pela empresa. Apesar disso, existem algumas limitações no gerenciamento do site, e uma delas, é a impossibilidade do administrador do mapa restringir que os colaboradores excluam ou editem os projetos adicionados pelos demais. Esse detalhe pode colocar em risco o funcionamento do trabalho. O administrador do mapa possui o papel de interventor na construção e na organização do mesmo, logo, ele tem o papel de selecionar as informações úteis e pertinentes ao trabalho. Apesar das limitações, o administrador tem a possibilidade de proibir a participação de usuários mal intencionados, que queiram prejudicar o funcionamento do mapa, seja por propagandas ou vandalismo.

Com base neste trabalho, foram enviadas sugestões para a criação da ferramenta de controle ao Google Maps, inclusive para seus fóruns de discussão. Espera-se que o posicionamento inovador do Google se atente para a criação de ferramentas administrativas mais eficazes. Enquanto isso se espera o bom senso dos usuários, que esses, zelem pelo bom funcionamento do mapa que é solidário, para que o mesmo cumpra com seus objetivos.

Utilizando da gratuidade e da tecnologia, o trabalho tem como ambição fazer com que os indivíduos conheçam espaços exteriores aos bairros que habitam e trabalham. É um convite para atravessar as fronteiras de seus lugares e referências e ocupar espaços antes não imaginados, o que oferece a oportunidade ao indivíduo de enxergar seu bairro e sua cidade por

outra perspectiva, por comparação, diferente dos valores e pré-conceitos que lhe são passados. O RISO é um instrumento de busca e informação no qual se tem a possibilidade de comparar os serviços disponíveis de seu bairro com os outros, e utilizar o dado para a reivindicar o que está carente ou precário.

O trabalho pretendeu encorajar o indivíduo a adquirir uma visão mais ampla da realidade e oferece ferramentas de pesquisa, sugestão e participação na construção das representações de seu espaço. Ao mesmo tempo em que o projeto informa e democratiza o conhecimento, se alimenta de contribuições e se sustenta a partir da construção de todos, em uma relação recíproca, de diálogo, sendo totalmente indissociável. A troca de informações é o que prevalece no projeto, que busca aproximar o indivíduo do conhecimento cartográfico e da representação espacial e social, com o objetivo de despertar noção de pertencimento ao lugar. O projeto RISO é livre e busca a emancipação, reforça a mudança, é obstinado à formar cidadãos críticos, estimula a reflexão e a ação dos homens sobre à realidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H; COLI, L. R. In: Disputas territoriais e Disputas cartográficas. In: Henri Acserald (Org.) **Cartografia Social e Território**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, p. 13-43, 2008.

ACSELRAD, H. (Org). **Cartografia Social e Dinâmicas Territoriais: Marcos para o Debate**. 1. ed. Rio de Janeiro: ETTERN/IPPUR, p.09-38, 2010.

ALMEIDA, L; CHAVES, A; LOCH, R. Iniciando a Alfabetização Cartográfica. In: XXII Congresso Brasileiro de Cartografia. **Anais**, p. 203-211, Macaé, RJ, SBC, 2005.

ARAGÃO, H. G.; CAMPOS, J. (2008) **SIGWeb Builder: Uma Ferramenta Visual para Desenvolvimento de SIG Webs**. In: V Conferência Latino-Americana de Software Livre, Foz do Iguaçu, 2008. **Anais**. p. 1-6. Disponível em <<http://www.geoinfo.info/geoinfo2008/papers/p22.pdf>> Acesso em: 15 de fevereiro de 2014.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A. M.V. **Introdução à Ciência da Geoinformação**.

- Disponível em <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/introd/>> Acesso em: 13 de junho de 2011. Pag.1-5.
- CHÁVEZ, N. **La Cartografía social: un procedimiento para la planeación participativa en el nivel local, Corporación Autónoma Regional del valle del Cauca**, Santiago de Cali, Lito cencoa, 95 p.
- COSTA, F. Sopa de letras geográfica. **FOSSGIS**. No 01. p. 15-18. Março 2011. Disponível em: <http://www.fossbrasil.com.br>.
- DAMIANI, A.L. A Geografia e a Construção da Cidadania. In: Ana Fani Alessandri Carlos. (Org.). **A Geografia em Sala de Aula**, p. 50-61, 4ª ed. São Paulo: Contexto, 2002.
- DI MAIO, A.C. **Geotecnologias Digitais no ensino Médio: Avaliação Prática de seu Potencial**. Tese (Doutorado em Geografia) – UNESP, Rio Claro, 2004, 172 p.
- D'URSO, L. F. B. **A Construção da Cidadania**. Disponível em: <[http://www.oabsp.org.br/palavra\\_presidente/2005/88/](http://www.oabsp.org.br/palavra_presidente/2005/88/)> Acesso em: 20/06/2011.
- FARIA, N.A. de S. **Suporte à edição cooperativa de Informação Geográfica em ambiente Web**, Universidade do Minho, Braga, 2006, 99 p.
- GOODCHILD, M. F. Citizens as sensors: the world of volunteered geography. **GeoJournal**, Netherlands, v. 69, n. 4, p. 211-221, Aug. 2007.
- GOOGLE. **Guia do Usuário do Google Maps**. Disponível em: <http://maps.google.com/support> - Acesso em: 28/03/2011.
- HERRERA, J. **Cartografia Social**. Disponível em: <<http://juanherrera.files.wordpress.com/2008/01/cartografia-social.pdf>>. Acesso em 28/03/2011.
- HIRT, I. “Descolonizando y reconstruyendo el ofo: Procesos de autonomía mapuche en el sur de Chile, a través una experiencia de cartografía indígena”, in: González Pilar, Barahona Macarena, Garrido Marcelo, Joo Jorge (éds) **Resistencia territorial en América Latina. Los espacios como posibilidad y como potencia**, Santiago de Chile: Universidad Academia de Humanismo Cristiano, p. 43-77, 2006.
- HIRT, I. Cartografía y Pueblos Indígenas: ¿Geografía Poscolonial o Neocolonial? **El Ejemplo de Chodoylof Mapu en Chile**. Disponível em: <[http://mappemonde.mgm.fr/actualites/hirt\\_mois\\_es.html](http://mappemonde.mgm.fr/actualites/hirt_mois_es.html)> Acesso em 31/03/2011.
- IBERT, C, A Rdo. A cartografia e a cidadania. In: Angelo Serpa. (Org.). **Cidade popular: trama de relações sócio-espaciais**, p.171-180, Salvador: EDUFBA, 2007.
- IBGE. **Censo Demográfico 2000**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>> Acesso em: 30/03/2011.
- LACOSTE, Y. **Geografia: Isso Serve em Primeiro Lugar, para Fazer a Guerra**. Rio de Janeiro: Papirus, 1988, 263 p.
- MARTINELLI, M. Orientação Semiológica para as Representações da Geografia: Mapas e Diagramas. **Orientação**, No 8, p.53-69, USP, São Paulo, 1990.
- MORA-PAEZ, H, JARAMILLO, C. **Aproximación a La Construcción de Cartografía Social a Través de La Geomática. Ventana Informática** nº11, p. 129-146, 2003.
- NEUMANN, A. Encyclopedia of GIS. In: SHEKHAR, Shashi e XIONG, Hui Web. (Org.). **Mapping and Web Cartography**. New York, NY. Springer. 2008. p. 1261
- OLIVEIRA, J. C.; SOUSA-NETO, W. P. & SANTOS, A. P. (2010). Aplicando API do Google Maps para criar mapa interativo. Estudo de caso: Campus-Viçosa. (2010). In:
- XIV Simpósio Internacional da Sociedade de Especialistas Latinoamericanos em Sensoriamento Remoto (SELPER), Guanajuato, Mexico. p. 1-9.
- OLIVEIRA, L de. **Estudo Metodológico e Cognitivo do Mapa**. Tese de Livre Docência. Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP. São Paulo, 1977, 234 p.
- OLIVEIRA, R. “OL4JFS”. **FOSSGIS**. No 01. P 33-38. 2011. Disponível em <[http://fossbrasil.com.br/wp-content/downloads/Revista\\_FOSSGIS\\_Brasil\\_01\\_Março2011.pdf](http://fossbrasil.com.br/wp-content/downloads/Revista_FOSSGIS_Brasil_01_Março2011.pdf)>.
- O'REILLY, T. **What Is Web 2.0?** Disponível

em: <<http://oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html>> Acesso em: 23/05/2011.

SINTON, D. S. Spatial Thinking. In: Stoltman, J. (ed.), **21<sup>st</sup> Century Geography: A Reference Handbook**, p. 733-744, Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2011.

SANTOS, M. **O Espaço do Cidadão**. São Paulo: Edusp, 7.ed. 2007, p. 176.

VILA OLÍMPICA DA MARÉ. **Vila Olímpica da maré**. Disponível em: <<http://www.vilaolimpicadamare.org.br/portalbranco/>> Acesso em 25/03/2011.