

## Interface urbana digital em Catas Altas (MG): apontamentos para criação de redes plurais e dialógicas

Digital urban interface in Catas Altas (MG): notes for creating plural and dialogical networks

➤ **Guilherme Ferreira de Arruda**  
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil  
guiarruda.arq@gmail.com

➤ **Ana Paula Baltazar dos Santos**  
Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil  
baltazar.ana@gmail.com

---

### Abstract

This paper discusses the process of production of the prototype of R.I.C.A. (Catas Altas Ideas Network), a digital interface to trigger social transformation in the town of Catas Altas, Minas Gerais, Brazil, which is part of the Masters “From discourse to dialogue: urban digital interfaces for the recovery of the public realm”. It introduces Catas Altas and its social inequality showing the imbalance between the power of the mining companies that explore the town and its powerless population. It then presents the action research steps that informed the design of the interface R.I.C.A., both technically and socially, and the first use of the prototype empowering the community to discuss the public space.

**Keywords:** Interface digital; esfera pública; diálogo; relações socio-espaciais

---

### Introdução

O presente artigo discute o processo de produção do protótipo de uma interface digital na cidade de Catas Altas, chamada R.I.C.A. (Rede de Ideias Catas Altas) visando articular os moradores em redes plurais podendo desencadear mudanças sociais. Tal interface foi desenvolvida como parte do mestrado “Do discurso ao diálogo: interfaces digitais urbanas para a retomada da esfera pública” (Arruda, 2014). Esse artigo aborda o processo de criação de tal interface, ou seja, os métodos utilizados para alimentar a concepção, as questões construtivas e seu uso pelos moradores.

Catas Altas, cidade do interior de Minas Gerais, foi escolhida para a experiência por ser uma cidade com a demanda de articulação dos moradores, uma vez que sofre com a presença dominante de duas das maiores mineradoras do Brasil: a Vale e a Samarco. Apesar de Catas Altas ser apontada como o município mineiro com maior avanço no PIB (crescimento de 327% entre a última pesquisa e a mais atual) (Lobato, 2012), ao compará-la com Belo Horizonte e Santa Bárbara (município próximo do qual os catas-altenses dependem para a saúde, lazer e educação superior), vemos que apesar do PIB per capita ser muito maior (Catas Altas: 74.428,30; Belo Horizonte: 23.053,07 e Santa Bárbara: 13.178,97) (IBGE, 2014), o valor do rendimento médio mensal per capita é o menor das três cidades (Catas Altas: 594,22; Belo Horizonte: 1.766,47 e Santa Bárbara: 665,15) (IBGE, 2014). Sendo assim, claramente a riqueza gerada pela presença das mineradoras não chega aos moradores. Há uma presença dominante das mineradoras sobre a população que acaba ficando desarticulada e desprovida de capacidade de ação política.

Ou seja, a população fica sem voz frente à força das mineradoras. Por outro lado, a escala reduzida da cidade permite um contato direto e abrangente com a população, além de possibilitar que se tenha clareza das implicações das ações realizadas pela pesquisa.

### R.I.C.A.: do social ao político

A principal premissa da interface R.I.C.A. é possibilitar que os moradores de Catas Altas possam iniciar algo novo a partir do diálogo, ou seja, em um processo de retroalimentação de informações que pode criar outras informações e gerar mudanças, contrário à lógica do discurso, na qual informações são apenas distribuídas (Flusser, 2008). Porém, em uma construção política, não adianta criar novas informações se não forem relativas a assuntos de interesse público, ou seja, é necessário que o diálogo exista em consonância com a pluralidade dos moradores, que podem julgar o que está sendo coletivamente construído a partir de suas diferentes perspectivas afim de injetar novos valores e causar mudanças na sociedade. Esse poder de causar mudanças é entendido como “liberdade” para a filósofa Hannah Arendt (2011) e é peça chave, junto com a “pluralidade” em rede, para a retomada da esfera pública que, segundo a autora, entrou em declínio a partir do momento que os homens ficaram incapazes de agir politicamente. Essa incapacidade de agir é relacionada à ascensão da esfera do social que, segundo Arendt (2011), causou o problema da indistinção entre o público — domínio do cidadão — e o privado — domínio do indivíduo —, deslocando os princípios de um domínio para o outro. Antes da ascensão do social o domínio público era reservado à ação política.

Após a ascensão do social o trabalho, junto à lógica economicista, passou a reger decisões supostamente relacionadas aos interesses públicos. Assim, houve uma invasão de interesses privados no âmbito público e vice-versa. Para Arendt (2011), o político deveria ter mais importância que o social, sendo que assuntos de interesse privado só deveriam ser “publicados” se desprivatizados, isto é, se houvesse uma desindividualização do interesse privado, mesmo que mantendo a perspectiva construída no íntimo.

É ingenuidade acreditar que interesses públicos não podem ter sua gênese no privado, afinal de contas somos indivíduos antes de cidadãos. Porém, tornar públicas informações que condizem com o interesse comum, mesmo que tenham sido motivadas por questões pessoais, é muito diferente do que tornar públicas informações que condizem somente com interesses pessoais, assumindo que sejam de interesse comum (Arendt, 2011). Para exemplificar vamos caricaturizar uma situação hipotética em que duas pessoas publicam sobre um problema de trânsito na rua X da cidade Y. A primeira pessoa tem um incômodo pessoal: muito trânsito. Consciente que é um problema relacionado ao bem comum, a pessoa desindividualiza a questão e a torna pública: “é de interesse de todos um trânsito mais fluido”. Já a segunda pessoa tem um interesse pessoal: dona de um estabelecimento comercial na rua X, tem mais fregueses por conta do alto fluxo de carros. Sem desindividualizar seu interesse, ignorando que não é inerente ao bem comum, publica que “nada deve ser feito em relação ao trânsito”. Essa diferença entre desprivatizar ou não o interesse privado é crucial para que o político se sobreponha ao social. Esse foi o ponto principal na concepção de R.I.C.A. visando propiciar não só uma rede dialógica, mas política de fato.

A interface tem por pressuposto as seguintes diretrizes para possibilitar a ação política dos moradores: (i) formação de uma rede plural, articulando atores de diferentes círculos sociais; (ii) estruturação aberta a mudanças, possibilitando a criação de novas informações dialogicamente, e (iii) inserção no contexto do grupo de

moradores da cidade, levando em consideração assuntos relevantes da realidade em que está inserida.

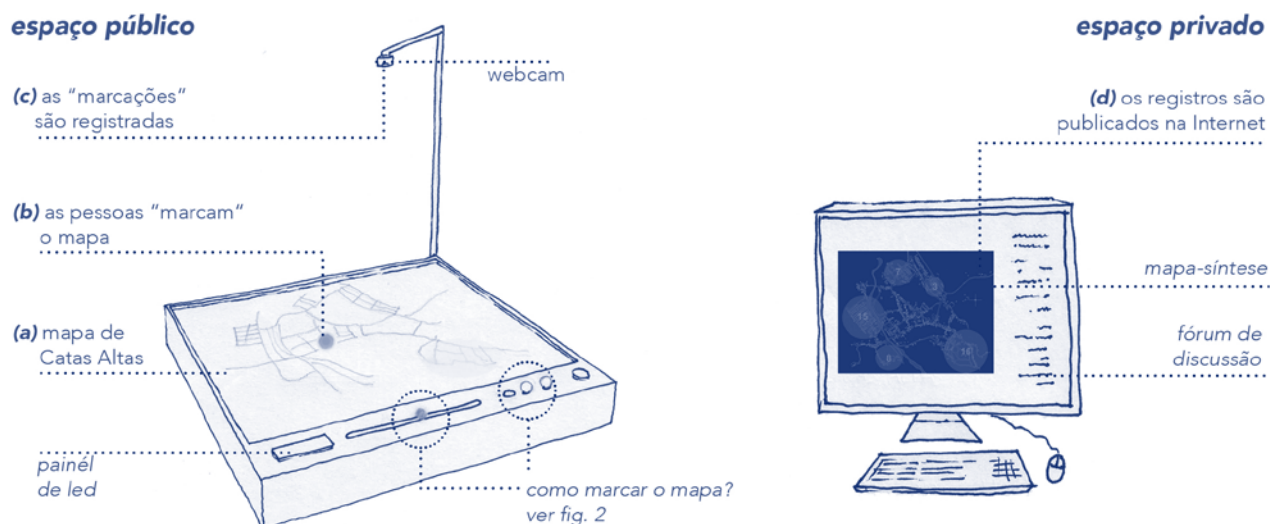
Para responder às diretrizes acima, foi necessário enfatizar etapas anteriores à concepção da interface, como o reconhecimento do espaço, das redes sociais existentes e das relações socioespaciais na cidade. Para tal, ao longo de oito meses, uma série de ações participativas foram levadas a cabo com o intuito de incluir os moradores na produção da interface. O método usado no processo de concepção da interface foi participativo via pesquisa-ação (Thiollent, 2003). A relação entre o pesquisador e o grupo de moradores foi construída apostando na lógica da incerteza mas sempre contextualizada a partir de uma estrutura proposta para a ação. A interação com a comunidade que definiu cada passo subsequente no processo.

De início foram propostas Oficinas de Fotografia e Vídeo tanto para uma aproximação das pessoas quanto para entender como elas percebem o espaço. As fotos e vídeos produzidos foram materiais cruciais para gerar conversas e discussões sobre o cotidiano, evidenciando assuntos usualmente indiferentes ao olhar externo. Tais informações foram consideradas na concepção da interface para instigar a população a discutir as complexidades socioespaciais da cidade.

As oficinas permitiram a formação de um grupo de jovens engajados em “movimentar” a cidade. Um dos produtos desse grupo foi a criação do “Catas Cine Clube”, um projeto de cinema colaborativo ao ar livre, em que a população escolhe, por meio de uma votação online, o filme e o local onde será exibido. Após várias sessões foi possível mapear os espaços públicos com potencial de encontro, além de iniciar um processo de agrupamento de pessoas predispostas a participarem de ações diferentes das costumeiras.

Além dessas atividades, entrevistas semi-estruturadas e questionários foram aplicados no intuito de trazer à tona assuntos e particularidades do cotidiano que incitassem a discussão sobre a cidade. Após algumas variações de estratégias de entrevistas e questionários ficou evidente a facilidade em se discutir as relações socioespaciais com a comunidade quando o mapa da cidade era usado como base. Uma vez que, como aponta Henry Lefebvre, “o

Figura 1: Esquema do funcionamento de R.I.C.A.: dois terminais, um no espaço público e outro no espaço privado. Arquivo pessoal.



espaço é o principal elemento estrutural das relações sociais” (Kapp et al., 2007, p. 12), os mapas são ferramentas muito efetivas para evidenciar conflitos sociais, pois possibilitam iniciar discussões sobre relações de vizinhança, mobilidade urbana, descaso do poder público, etc., sempre no caminho da desindividualização dos interesses privados. Sendo assim, a interface foi concebida como um mapa interativo.

### A concepção de R.I.C.A.

Em 2012 participamos da concepção de “Ituita”, uma interface urbana interativa em funcionamento em Congonhas, cidade de 50 mil habitantes, também em Minas Gerais (Stralen, et al., 2012). Ituita é composta por três painéis de led interativos numa cascata na praça central da cidade conectados a um website. Os moradores são estimulados a responder um questionário no website relativo a um tema mensal sobre a cidade. Na praça as respostas dos moradores às questões do website são visualizadas em gráficos nos painéis de led, com os quais os transeuntes podem interagir por meio de movimentos corporais. Cada painel refere-se a uma escala diferente (cidade, bairro, vizinhança imediata) da percepção dos moradores sobre o assunto do mês. Quanto mais satisfação os moradores atribuem ao assunto em cada escala, mais verde fica o painel, quanto mais insatisfação, mais vermelho, e o amarelo representa indiferença. Assim, os gráficos interativos na praça sistematizam informações usualmente invisíveis e estimulam os moradores a voltarem para o website e discutirem as questões mais polêmicas no fórum relativo a cada tema. Esse processo de retroalimentação assemelha-se à ideia de diálogo de Flusser (2008), no qual as trocas de informação geram novas informações permitindo uma possível transformação social.

Apesar do potencial de permitir a ação política dos moradores, Ituita foi concebida sem incluí-los no processo, prejudicando o engajamento dos moradores. Porém, o fato de ter dois terminais — um público e um privado — além de instigar os moradores a dialogarem sobre assuntos de interesse público, sugere a formação de uma rede plural. A interface de Catas Altas aprendeu dessa experiência e, diferentemente de Ituita inclui os moradores no processo, mas por outro lado também propõe dois terminais: o mapa interativo no espaço público conectado a um website.

A interface R.I.C.A. se resume a: (a) um mapa físico no espaço público (b) as pessoas podem “marcar”/ “agir” no mapa (c) tal “marcação”/ “ação” é registrada e (d) esse registro é publicado no website. A interação tem início com um pequeno painel de Led acoplado à interface física (mapa no espaço público) que sugere que o morador indique no mapa questões como “o lugar que acha mal cuidado” ou “a região que merece mais atenção”. As respostas são registradas por uma webcam, e sintetizadas em um único mapa que, publicado na Internet, pretende gerar discussões a partir do que ficou evidente (Figura 1).

Há duas formas de marcar o mapa (Figura 2): iluminando as regiões ao acionar lanternas dispostas abaixo do mapa, e dispondo bolinhas iluminadas de cores diferentes nos locais pontuais. Para que a luz das lanternas seja visível, o mapa foi gravado em uma chapa de acrílico preta que possibilita uma boa definição do desenho

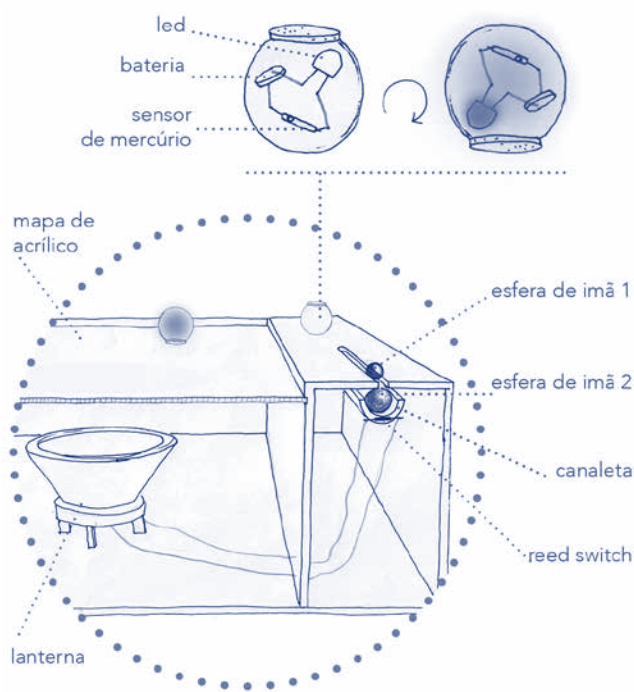


Figura 2: Esquema sobre as formas de marcar o mapa: iluminando regiões por meio de lanternas ou dispondo bolinhas sobre o mapa. Arquivo pessoal.

da luz. A escolha por componentes luminosos visa possibilitar a captura das marcações pela webcam. Para facilitar o entendimento das pessoas, o mapa gravado no acrílico tem a projeção das construções da cidade e também as principais referências espaciais em modelos tridimensionais.

Ao todo são seis lanternas abaixo do mapa, cada uma disposta para iluminar uma região da cidade. Para acioná-las o participante deve manipular uma esfera de ímã que se encontra em uma canaleta de madeira. Na canaleta estão embutidos seis reed switches (sensores que fecham o circuito quando próximos de um ímã), de forma que, com o movimento da esfera de ímã, uma lanterna acende por vez. Para movimentar a esfera de ímã há uma segunda esfera imantada disposta logo acima da canaleta, que pode ser manipulada pelos participantes.

Já as bolinhas, para marcar lugares no mapa, são esferas translúcidas com uma base de cortiça e um circuito simples na parte interna: duas pilhas, um led e um sensor de mercúrio (abre ou fecha o circuito dependendo da sua posição). Antes da interação dos participantes as três bolinhas ficam dispostas com a base de cortiça voltada para cima, de forma que os leds permanecem desligados. Ao virá-las, com a base de cortiça para baixo, os leds acendem, e as bolinhas podem ser dispostas no mapa. Por exemplo, em uma única interação, os participantes podem marcar uma região e até três lugares pontuais, complexificando as discussões sobre a cidade.

Após marcar o mapa, acionando uma das lanternas e dispondo as bolinhas coloridas a partir do que o painel de Led sugeriu, o participante pressiona um botão que dispara a webcam fixada em

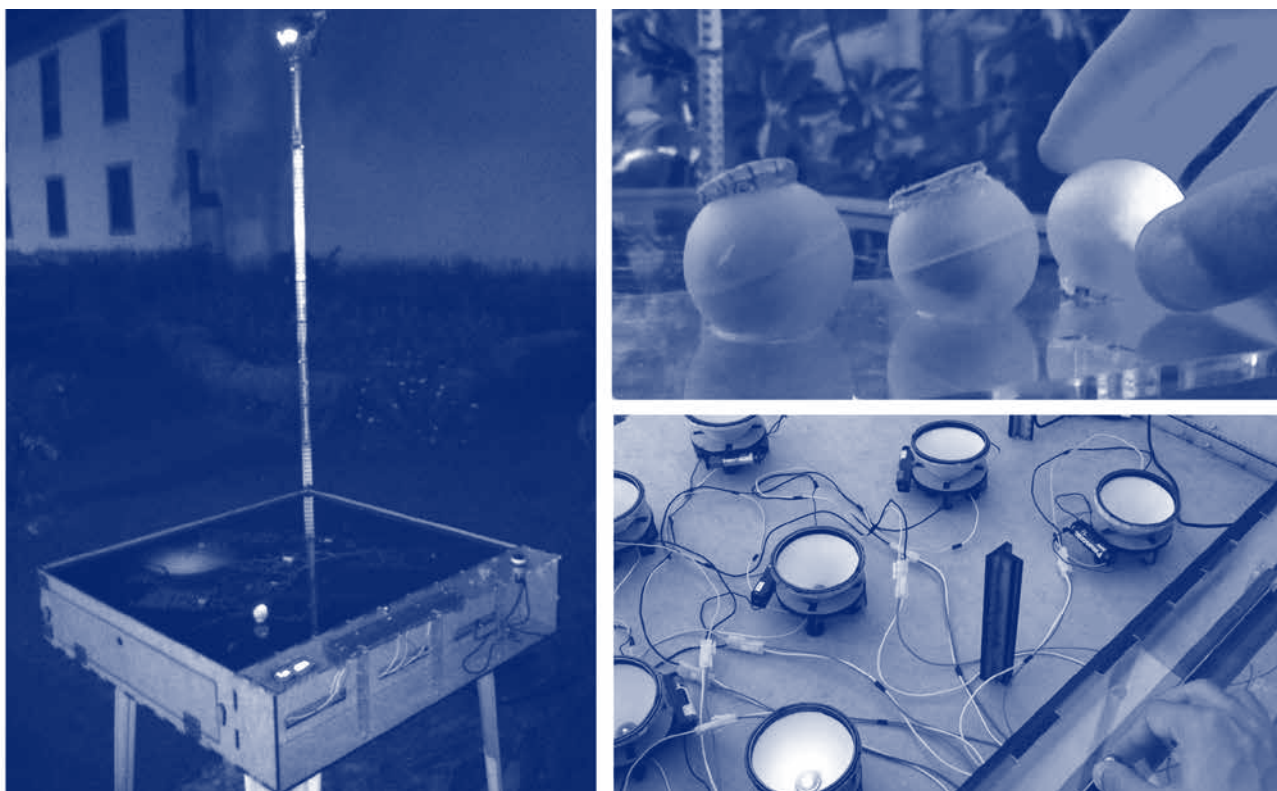


Figura 3: À esquerda a interface R.I.C.A. disposta no espaço público; acima as bolinhas iluminadas; abaixo a interface sem o mapa de acrílico, com as lanternas expostas. Arquivo pessoal.

uma estrutura metálica no alto da interface (Figura 3). A foto é armazenada em um micro computador — Raspberry Pi — para compor um mapa com a síntese de todas as respostas dadas que, por fim, é publicado no site da interface. A partir das evidências no mapa síntese, os moradores podem discutir porque tais regiões ou lugares foram muito ou pouco citados pelos participantes, e até sugerir formas de trazer mudanças frente ao que ficou evidente. A interface tem algumas questões pré-definidas, porém os moradores podem sugerir suas próprias questões e enviá-las para o painel de Led junto ao mapa. Desta forma a interface é aberta às demandas específicas das pessoas.

#### O uso de R.I.C.A.

O primeiro contato da população com o protótipo da interface R.I.C.A. aconteceu em 3 regiões distintas da cidade, no início de junho de 2014. Durante esse período foi possível acompanhar a interação dos moradores, ficando evidente tanto os potenciais quanto os aspectos que devem ser aprimorados para que a versão final de R.I.C.A. permita a formação de uma rede plural e dialógica acerca de assuntos de interesse público (político e não social).

A cada dia foi abordado um assunto que ganhava complexidade quando sintetizado em mapas sobrepostos na web. Conforme mostra a Figura 4 o mapa-síntese das respostas relativas à região mais mal cuidada da cidade quase coincide com o mapa-síntese relativo às regiões que deveriam ser mais frequentadas. Por exemplo, 11 pessoas

apontaram o bairro Vista Alegre (o mais pobre da cidade) como o bairro mais mal cuidado, e 15 pessoas apontaram o mesmo bairro como o que deveria ser mais frequentado. Ao longo do teste do protótipo da interface provou-se que mais do que simplesmente sistematizar opiniões individuais a sobreposição das sínteses estimula discussões mais complexas sobre o espaço público.

R.I.C.A. foi usada por 76 moradores durante seu período de teste. Os mapas-síntese foram publicados na Internet ao fim de cada dia, porém não causaram discussões online entre os moradores como esperado. Para que isso aconteça é preciso que a interface seja inserida no cotidiano dos moradores, não se resumindo a um objeto em funcionamento esporádico. Sendo assim, a próxima versão da interface deve possibilitar o uso autônomo dos moradores e ser mais robusta visto que durante o teste do protótipo alguns componentes eletrônicos se mostraram muito frágeis, precisando de reparos constantes e da presença do pesquisador.

Apesar da R.I.C.A. ter sido usada por um curto período, ficou claro seu potencial em gerar discussões entre os moradores ali mesmo, no espaço público, enquanto respondiam as questões propostas. Ou seja, a interface permitiu uma situação rara: pessoas no espaço público, não necessariamente conhecidas, discutindo questões de interesse comum sobre a cidade. Assim, R.I.C.A. possibilita que novos atores interessados em mudar a cidade façam parte de uma rede de relações plural e dialógica. A interface se mostrou muito efetiva em dar abertura para que os moradores dialogassem sobre as complexidades socio-espaciais da cidade além dos seus interesses privados, afastando-se da esfera do social. De forma plural a população debatia e amadurecia ideias sobre Catas Altas até então não refletidas. Contudo, para uma plena retomada da



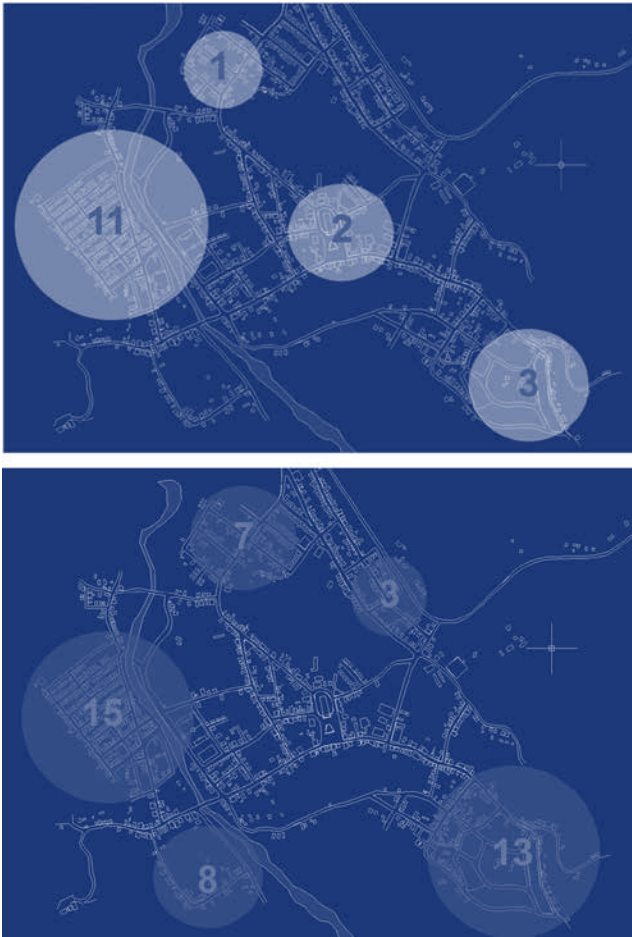


Figura 4: Acima o mapa-síntese com as respostas sobre a região mais mal cuidada, abaixo sobre a região que deveria ser mais frequentada pela população. Arquivo pessoal.

esfera pública, conforme definida por Arendt (2011), é necessário ampliar a possibilidade de consciência histórica da população sobre o espaço. Ainda assim a interface foi bem sucedida em apontar na direção da esfera pública quando estimula discussões pautadas por questões públicas e não privadas.

## References

- Arendt, H. (2011). *A condição humana*. Rio de Janeiro, RJ: Forense Universitária.
- Arruda, G. (2014). *Do discurso ao diálogo: interfaces digitais urbanas para a retomada da esfera*. Belo Horizonte, MG: Universidade Federal de Minas Gerais (dissertação ainda não defendida).
- Flusser, V. (2008). *O universo das imagens técnicas: elogio da superficialidade*. São Paulo, SP: Annablume.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2014). Retrieved from: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>
- Lobato, P. H. (2012). *Catas Altas é a cidade campeã do PIB mineiro*. Estado de Minas. Retrieved from [http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2012/12/16/internas\\_economia,337287/catas-altas-e-a-cidade-campea-do-pib-mineiro.shtml](http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2012/12/16/internas_economia,337287/catas-altas-e-a-cidade-campea-do-pib-mineiro.shtml)
- Stralen, M., Santos, A. P. B., Marques, L. & Arruda, G. (2012). *Congonhas Media Cascade – Ituita: a permanent urban interactive interface for citizenship*. The 30th International Conference on Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe, 2, 293-300.
- Thiollent, M. (2008). *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo, SP: Cortez.
- Kapp, S., Santos, A. P. B. & Morado, D. (2007). *Architecture as critical exercise: little pointers towards alternative practices in architecture*. *Field: a free journal for architecture*, 2(1), 7-30. Retrieved from [www.field-journal.org/index.php?page=journal-2](http://www.field-journal.org/index.php?page=journal-2)