

GEOPROCESSAMENTO INTEGRADO À CARTOGRAFIA SOCIAL PARA CONSTRUÇÃO DE GUIA DIGITAL CULTURAL

GEOPROCESAMIENTO INTEGRADO A LA CARTOGRAFÍA SOCIAL PARA
CONSTRUCCIÓN DE GUIA DIGITAL CULTURAL

GEOPROCESSING INTEGRATED TO SOCIAL CARTOGRAPHY FOR BUILDING A
CULTURAL DIGITAL GUIDE

Lidiane Leite*, **Angélica Nogueira de Souza Tedesco***, **Josilene Cavalcante Corrêa****,
Raoni Schimitt Huapaya*, **Sheila Cristina Nogueira****, **Marly Rodrigues Gabriel****, **Antonio
Donizetti Sgarbi***, **Adriano de Souza Vianai**

* Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo, Brasil.

**Laboratório de Tecnologias Sociais do Instituto Federal do Espírito Santo, Brasil.

Correspondencia Lidiane Leite
Instituto Federal do Espírito Santo (IFES - Cefor)
R. Barão de Mauá, 30 – Jucutuquara / CEP 29040-860 Vitória – ES- Brasil
Correo: lidiane.vasconcelos@ifes.edu.br

Recibido: 21/12/2018; Aceptado: 11/04/2019
DOI: 10.17398/0213-9529.38.2.199

Resumo

O artigo apresenta o resultado de um projeto que articula tecnologias de geoprocessamento e cartografia social como estratégia para o desenvolvimento socioeconômico. Denominado Mapa do Bem, o trabalho foi desenvolvido por meio do mapeamento de pontos culturais e gastronômicos de oito comunidades do município de Vitória, ES-Brasil. Esse mapeamento serviu de base de dados para estruturar um aplicativo para ser utilizado como Guia Cultural Digital. O georreferenciamento dos pontos foi articulado à cartografia social para a identificação e registro das referências de acesso e consumo locais feitos pelos próprios moradores, integrando investigação qualitativa a um conjunto de técnicas quantitativas para a obtenção dos dados de geolocalização. A metodologia utilizada possibilitou a construção de um Guia Digital em conjunto com a comunidade local e contribuiu na valorização e no reconhecimento de importantes saberes, elementos, grupos e indivíduos desses bairros.

Palavras chave: geoprocessamento; cartografia social; guia digital.

Resumen

Procesamiento y cartografía social usados como estrategia para el desarrollo socioeconómico. Denominado Mapa del Bien, el trabajo fue desarrollado por medio de mapas de puntos culturales y gastronómicos de ocho comunidades del municipio de Vitória, ES-Brasil. Ese mapa sirvió como base de datos, para estructurar un aplicativo que será utilizado como Guía Cultural Digital. El georreferenciamento de los puntos fue articulado a la cartografía social para la identificación y registro de las referencias de acceso y consumo local hechos por los propios habitantes, integrando investigación cualitativa a un conjunto de técnicas cuantitativas para la obtención de los datos de geolocalización. La metodología utilizada permitió la construcción de una Guía Digital en conjunto con la comunidad local y contribuyó a la valorización y en el reconocimiento de importantes saberes, elementos, grupos e individuos de esos barrios.

Palabras clave: geoprocésamiento; cartografía social; guía digital.

Abstract

The paper presents the result of a project that articulates geoprocessing technologies and social cartography as a strategy for socioeconomic development. Named Mapa do Bem, the work was developed through the mapping of cultural and gastronomic points of eight neighborhoods of the city of Vitória, ES-Brasil. This mapping served as a database for structuring an application to be used as Digital Cultural Guide. The georeferencing of the points was articulated to the social cartography for the identification and registration of the access and local consumption references made by the residents themselves, integrating qualitative research to a set of quantitative techniques to obtain geolocation data. The methodology used allowed the construction of a Digital Guide in conjunction with the local community and contributed to the appreciation and recognition of important knowledge, elements, groups and individuals of these neighborhoods.

Keywords: geoprocessing; social cartography; digital guide.

INTRODUÇÃO

São inúmeras as possibilidades de usos das tecnologias voltadas à coleta e tratamento de informações espaciais, sendo o geoprocessamento, uma dessas técnicas. Por meio desta, é possível processar dados referenciados geograficamente, abrangendo desde a coleta até a geração de saídas na forma de mapas convencionais, relatórios, arquivos digitais, etc. Entretanto, no Brasil pesquisas realizadas no banco de dados da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e da Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD) apontam que o número de trabalhos stricto sensu que articulam as tecnologias de geoprocessamento, como estratégia de desenvolvimento social, é modesto diante das urgentes demandas de transformação social.

Neste sentido, o presente artigo apresenta a metodologia desenvolvida para execução do “Mapa do Bem”, que corresponde a um projeto que integra técnicas de geoprocessamento ao desenvolvimento social, visando o georreferenciamento de oito bairros do município de Vitória – ES, para a construção de um Guia Digital Gastronômico e Cultural. O Guia é apresentado em forma de aplicativo a ser usado em dispositivos móveis digitais. Para a sua composição, foi construído um banco de dados acerca de pontos culturais, gastronômicos e referenciais da região, por meio de um detalhado trabalho de campo onde se utilizou de técnicas qualitativas e quantitativas para produção de dados, tendo como princípio a auto-cartografia para reafirmação de suas diversas expressões culturais.

O Mapa do Bem foi desenvolvido por pesquisadores e alunos de diferentes áreas do conhecimento, como: psicologia, engenharia cartográfica, geografia, sistemas de informação, letras, comunicação e marketing, e filosofia, todos integrantes do Laboratório de Tecnologia Social (LabTec) sob a estrutura do Instituto Federal do Espírito Santo - Ifes.

Outro parceiro estratégico, especialmente no que diz respeito à construção do software Guia Digital, foi o Laboratório de Extensão em Desenvolvimento de Sistemas (Leds), também vinculado ao Ifes. A proposta de extensão tecnológica teve início em 2015 a partir de uma demanda da Associação Ateliê de Ideias, uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) que atua na produção de soluções para o desenvolvimento local urbano do Território do Bem, região localizada na capital Vitória, no estado do Espírito Santo/Brasil, formada por oito comunidades vizinhas e de baixa renda.

Um dos objetivos centrais da pesquisa foi identificar e georreferenciar pontos de referência gastronômico e cultural no território, por meio de uma perspectiva comunitária. Dessa forma, era essencial compreender como a comunidade se projetava em relação ao estabelecido por órgãos oficiais, como se localiza no território e quais os sentidos de usos do espaço urbano que ocupa. Desta forma o foco era nas percepções, compreensões e expectativas que as lideranças têm a respeito da cultura e gastronomia do Território.

Visa-se desta forma criar condições para estimular o consumo endógeno, bem como o reconhecimento dos valores, dos bens e serviços que são produzidos e disponibilizados no próprio Território, dinamizando sua economia de modo a reter mais a renda na região. Além disso, visa reverter à representação social negativa que a região tem no imaginário coletivo, integrando à cidade por meio dos bens, serviços e referências positivas locais.

O artigo apresenta os componentes teóricos e metodológicos que conduziram a produção de dados e a criação do software *Guia Digital Gastronômico e Cultural*, por meio de:

- pesquisa qualitativa para identificação e levantamento dos pontos culturais e gastronômicos a serem inseridos na base de dados do aplicativo;
- georreferenciamento dos pontos de referência para acesso e localização no território, por meio de uma perspectiva comunitária;
- produção de conteúdos colaborativos e de multimídia para apresentação visual e escrita dos pontos cartografados.

Esses componentes metodológicos ocorreram simultaneamente, ao longo da construção da plataforma digital apropriada para a inserção e para o compartilhamento digital de informações.

A abordagem qualitativa predominou nesta pesquisa por meio da cartografia social, articulando-se posteriormente, a métodos quantitativos para a fusão de dados obtidos em campo a dados espaciais oficiais.

CARTOGRAFANDO PARA A COMUNIDADE E PELA COMUNIDADE

Historicamente, à cartografia coube viabilizar o mapeamento objetivo de fenômenos na superfície terrestre, sem deixar explícito o contexto socioeconômico, político e cultural que permeava a espacialidade do sujeito pesquisado e do sujeito pesquisador. Dessa forma, a cartografia tradicional tinha tendência a expor uma visão unilateral dos lugares, principalmente porque era a visão do explorador que era materializada em registros escritos ou imagéticos, os quais passavam a ser tomados como referência mundo afora (Oliveira, 2013). Essa maneira de se cartografar foi predominante nas produções científicas até a segunda metade do século XX, quando posições críticas começam a questionar a rigidez das verdades impostas pelos mapas, uma vez que se limita a expressar a paisagem numa dada versão, escala e momentos específicos.

Apropriado por outras áreas de conhecimento, o vocábulo sofreu torções e ressignificações. Trabalhos desenvolvidos por Passos, Kastrup & Escóssia (2015) na esteira de autores como Deleuze & Guattari (1995), têm alimentado discussões sobre a cartografia como método de pesquisa, um método *ad hoc*, construído quando se pretende acompanhar processos ao invés de representá-los. Essa abordagem possibilita sair de uma hierarquização vertical de produção de conhecimento, onde muitas vezes quem cartografava detinha a técnica, mas pouco conhecia do lugar investigado.

No campo da geografia, alguns estudos vêm compondo análises sobre o papel das imagens na geografia contemporânea, buscando transcender das estritas regras técnicas para um mapeamento que busque captar a complexidade de sujeitos, processos e afetos constitutivos dos lugares (Girardi, 2014). Nessa mesma tendência, destacam-se os estudos de cartografia social, em que a participação dos sujeitos é fundamental na elaboração dos mapas, apontando os elementos e limites que julgam pertinentes ao que denominam de “seu território” (Acsehrad, 2014; Almeida, 2012; Almeida & Faria Jr., 2013).

Reconhecer que é fundamental a participação do sujeito local não implica em restringir a pesquisa apenas àquilo que ele identifica como significativo. A pesquisa é constituída por grupos heterogêneos em sua origem, ou seja, havia pesquisadores que não detinham vínculo algum com a região, mas que trouxeram valiosos dados e observações que passariam despercebidos pelo *olhar acostumado* do habitante local. Além disso, essa diversidade de origens, de formação e de conhecimentos dos pesquisadores possibilitou uma análise mais abrangente do Território, perpassando por experiências empíricas e analisando-as sob a luz do método científico.

Ressalta-se ainda a tendência da cartografia colaborativa, a qual, para além da literatura nacional, tem abarcado estudos e pesquisas voltadas ao armazenamento digital e interação colaborativa no uso de geotecnologias (Capineri, 2016; Stein, Kremer & Schlieder, 2015). O Mapa do Bem se entrelaçou a esses movimentos teóricos, compondo caminhos entre as propostas de mapeamento participativo e colaborativo, ou seja, dedicou-se a ouvir os sujeitos e compreender suas referências de acesso a lugares, bem como, dedicou-se à construção de uma plataforma digital que viabilizasse, em curto prazo, a inserção de fluxos de informação personalizados, descentralizados e contínuos. Isso significa impactos na apropriação do espaço urbano pelos próprios moradores, além da formação de uma representação social positiva do Território.

Todo o trabalho de geotecnologia desenvolvido para a produção do Guia foi articulado ao trabalho cartográfico social, exigindo, para além do saber técnico e da produção de dados quantitativos, interface constante com técnicas qualitativas, por meio da experiência social cartográfica, buscando superar a tradicional dicotomia, posta na análise de Tedesco, Aragão, Leite, Sgarbi & Corrêa (2016), pois “se, por um lado, as pesquisas quantitativas recebem

críticas quanto à excessiva quantificação da realidade, por outro, as pesquisas qualitativas são acusadas de comprometer a objetividade e o rigor científico”.

Minayo & Sanches (1993) também evidenciam a necessidade de dispormos do quantitativo e qualitativo numa essência única, onde ambos interferem, se fundamentam e se questionam, refutando a ideia da condição de oposição na qual metodologicamente têm sido colocados.

Nesse sentido, tendo em vista a complexidade para a produção dos dados para o Guia, a pesquisa utilizou-se de métodos mistos, afirmando e legitimando um espaço interdisciplinar e metodologicamente inovador.

COMPONENTES METODOLÓGICOS

O projeto foi organizado em três componentes principais para elaboração de estratégias e produtos:

- georreferenciamento dos pontos de referência para acesso e localização no território;
- levantamento dos pontos culturais e gastronômicos;
- criação e disponibilização da plataforma Guia Digital.

Para a realização das etapas metodológicas de georreferenciamento e pesquisa etnográfica, foi necessário um trabalho anterior de *mobilização comunitária e de escolha do pesquisador comunitário*. A mobilização consistiu no envolvimento dos sujeitos no processo de construção e reconhecimento do Projeto Mapa do Bem em sua comunidade. O ponto de partida da primeira fase da pesquisa foi integrar um morador à equipe da pesquisa.

Para que a equipe executasse a pesquisa era fundamental um pesquisador/morador engajado na comunidade local, de forma a facilitar o diálogo dos pesquisadores com os demais moradores. Durante o processo de busca levou-se em consideração o saber que este morador possui sobre o lugar onde habita e como se localiza neste espaço. A esse saber foi incorporado a cursos de curta duração em georreferenciamento e cartografia social.

No decorrer da caminhada no bairro com o pesquisador comunitário, visitando os moradores, os comerciantes e os agentes culturais, foi possível dialogar com eles e interagir com o dia a dia local, de forma a obter dados etnográficos para a pesquisa. Na medida em que caminhávamos pelas ruas e conversávamos com os moradores, apresentávamos a pesquisa, coletávamos as informações e ampliávamos nossa rede de contato por meio da técnica da “bola de neve” (snowball), com foco especial nas redes de lideranças comunitárias, viabilizando assim, nossa inserção nas localidades vizinhas.

Georreferenciamento dos pontos de referência para acesso e localização

As atividades associadas ao trabalho de geoprocessamento foi um longo trabalho constituído basicamente em quatro momentos distintos: pré-mapeamento do campo; georreferenciamento dos pontos de interesse; geoprocessamento dos dados levantados; verificação do banco de dados - controle de qualidade dos pontos. As referidas etapas serão melhor detalhadas a seguir:

Pré-mapeamento do campo: dados oficiais e perspectivas comunitárias

O pré-mapeamento corresponde a uma etapa de estudo cartográfico da área por meio de mapas oficiais. Foi então realizada a coleta de dados existentes junto às instituições municipal, estadual e instituições parceiras para posterior elaboração de mapas que atendessem às necessidades de apoio de campo e circulação pelas comunidades. Optou-se então, como base cartográfica inicial, a regionalização estabelecida pela prefeitura Municipal de Vitória - denominada de Poligonal 1, a qual abrange 6 bairros.

Lembremos que, um dos objetivos centrais da pesquisa, é identificar e georreferenciar pontos de referência gastronômico e cultural no Território, por meio de uma perspectiva comunitária. Dessa forma, era essencial compreender como a comunidade se projeta em relação ao estabelecido por órgãos oficiais, como se localiza no território e quais os sentidos de usos do espaço urbano que ocupa.

Para este fim, foi planejada a realização de Grupos de Trabalho por meio de oficinas em cada uma das comunidades levantadas, com a finalidade de reconhecimento local e construção de um roteiro dos principais pontos de referência para serem inseridos no Mapa de Referências Locais, partindo de uma base cartográfica oficial.

Foi então realizada a primeira oficina em São Benedito, primeira comunidade a ter os dados levantados. Ela foi organizada com o apoio das lideranças formais e informais mobilizadas anteriormente no Fórum Bem Maior, coletivo que integra politicamente todas as comunidades do Território do Bem. A partir da oficina, foi feita a definição dos pontos que compunham o roteiro e esses dados foram sistematizados e inseridos no mapa guia.

Esta atividade possibilitou perceber todo o contraste existente entre as delimitações territoriais por parte dos órgãos oficiais, e aquelas por parte de seus habitantes. A partir deste momento, percebeu-se que seria importante registrar os endereços informais, paralelamente à confirmação dos logradouros definidos oficialmente - contemplando, deste modo, o reconhecimento do território daqueles que habitam e dão sentido àquele espaço.

A conclusão inicial obtida neste momento inicial era que se fazia necessário reelaborar a cartografia da região junto aos moradores, sendo então redefinidos os limites das localidades para esta pesquisa, fazendo dialogar o saber popular e o institucional.

Essas divergências ficam evidentes nas imagens a seguir.

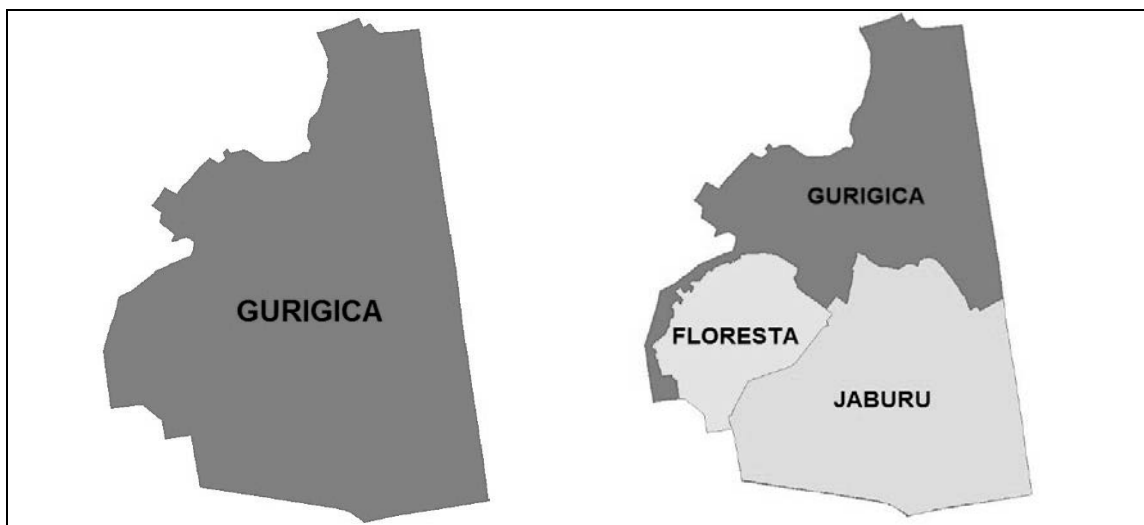


Figura 1. Contraste da cartografia oficial, à esquerda, com a cartografia estabelecida pela comunidade, à direita. O bairro oficial se subdivide em três comunidades. Fonte: LabTec (2015).

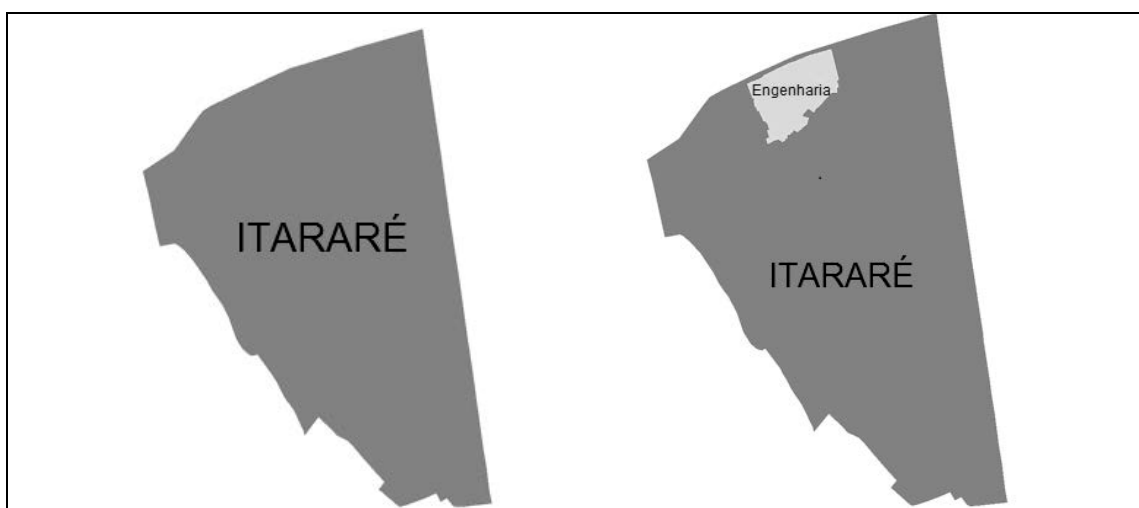


Figura 2. *Contraste da cartografia oficial, à esquerda, com a cartografia estabelecida pela comunidade, à direita. O bairro oficial se subdivide em duas comunidades. Fonte: LabTec (2015).*

Outra demanda verificada ao longo dos primeiros trabalhos de campo era providenciar mapas detalhados de cada área para nos guiar dentro das comunidades, ou seja, buscando base de dados com escalas maiores. A solução foi realizar uma pesquisa das bases geográficas disponíveis na rede, dentro do Estado do Espírito Santo. O GEOWEB, que é a base de dados geográficos da Prefeitura Municipal de Vitória, foi o escolhido por atender as necessidades do projeto, uma vez que trata de uma instituição municipal, que disponibiliza seus arquivos em forma de vetor, permitindo manipulação dentro de programas de geoprocessamento.

Nesta etapa do trabalho foi necessário também uma preparação dos pesquisadores de campo, no que se refere a metodologia de abordagem dos entrevistados, bem como a sensibilização quanto a leitura do Território a partir dos sentidos que os lugares possuem para os seus usuários frequentes.

Georreferenciamento dos pontos de interesse

O ato de tornar as coordenadas conhecidas para determinado ponto, num dado sistema de referência consiste no georreferenciamento, técnica esta fundamental no mapeamento dos pontos de interesse para esta pesquisa.

A identificação exata dessas localidades foi feita por meio da obtenção de coordenadas espaciais que, ao serem lançadas num software de Sistema de Informações Geográficas – SIG projetam em mapas os pontos desejados, viabilizando, portanto, sua localização.

A metodologia escolhida para obtenção das coordenadas foi o uso do GPS Essentials, uma tecnologia disponibilizada em forma de aplicativo disponibilizado gratuitamente na internet pelo Google Play. O GPS Essentials corresponde a uma ferramenta de Sistema de Posicionamento Global, a qual registra as coordenadas geográficas, ou seja, a latitude e longitude do ponto onde se está posicionado. Estas coordenadas foram posteriormente lançadas num sistema desenvolvido especificamente para este projeto, compondo uma base de dados para alimentar o Guia virtual em construção. A intenção era que o usuário, ao desejar identificar o ponto gastronômico ou cultural, poderia visualizá-lo no Google Maps.

Para a execução dessa etapa do trabalho foi necessária a preparação dos pesquisadores de campo por meio de Grupos de Estudo e Formação, no que se refere a orientações técnicas acerca do uso do aplicativo GPS Essentials em dispositivo móvel.

Por meio da ferramenta GPS Essentials, fazíamos o Georreferenciamento dos pontos de referência digitalmente com um celular, mas também manualmente, de modo que identificávamos o ponto no mapa impresso e também fazíamos a atualização de dados dos

logradouros e da numeração, especialmente quando notávamos incongruências com os dados oficiais.

Neste ponto, vale ressaltar que a ideia era utilizar predominantemente o GPS Essentials ao longo de todos os levantamentos de campo, em todos os bairros. No entanto, após demarcar alguns pontos nas comunidades de São Benedito e Engenharia, chegou-se a conclusão que a ferramenta não poderia ser utilizada como única fonte para o georreferenciamento, pois a captação do sinal de internet oscilava frequentemente, comprometendo a precisão e até mesmo inviabilizando a tomada das coordenadas.

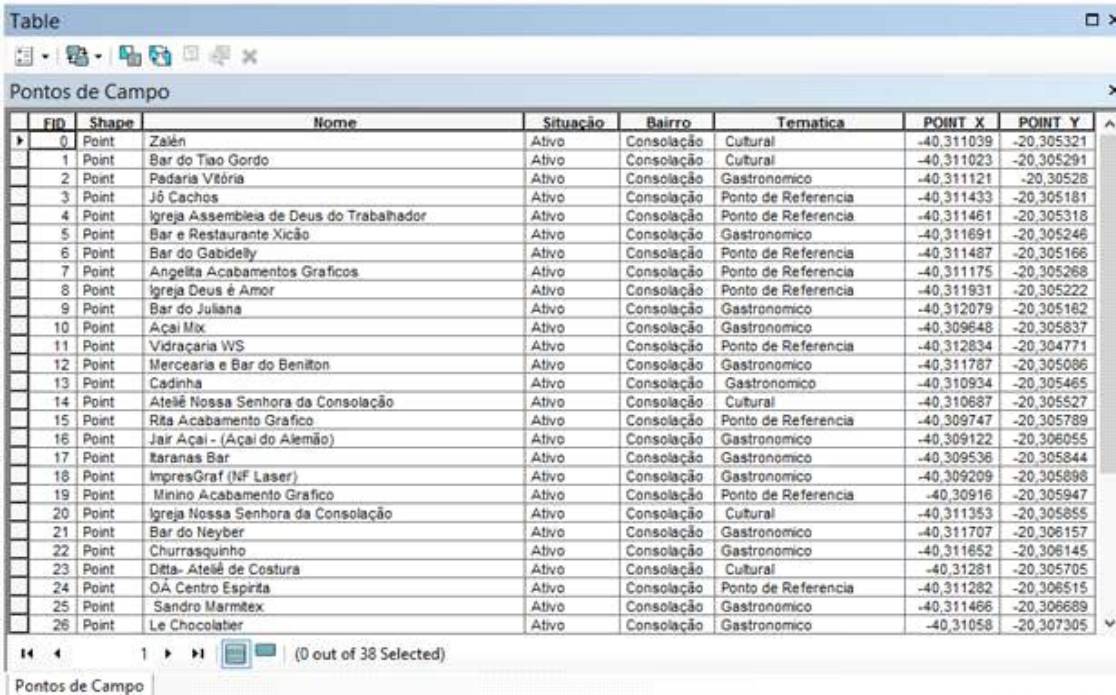
Essa dificuldade foi atribuída, possivelmente, ao fato da região caracterizar-se por ruas estreitas e altíssima densidade de estruturas residenciais e comerciais, ou seja, constitui-se num aglomerado de construções. Percebendo a permanência das dificuldades no uso do GPS Essentials no trabalho de campo, buscou-se outra forma de georreferenciar os pontos. Assim, o uso do GPS Essentials passou a servir de apoio quando havia disponibilidade do sinal de internet e, paralelamente, o georreferenciamento ia sendo feito manualmente, marcando os pontos nos mapas impressos com o auxílio dos entrevistados.

No laboratório, estes pontos identificados manualmente eram digitalmente incorporados ao mesmo shapefile obtido do Geoweb para a confecção dos mapas impressos, e a partir daí, foi possível obter as coordenadas necessárias à base de dados espaciais para posterior inserção no sistema de programação do Guia digital.

Geoprocessamento dos dados espaciais

Para a manipulação dos dados obtidos no georreferenciamento e elaboração dos mapas dos pontos gastronômicos e culturais foi utilizado o programa ArcGis, disponibilizado nos computadores do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes).

O referido software disponibiliza os pontos georreferenciados associados a uma planilha de atributos como nome do estabelecimento, nome de rua, temática, coordenadas, dentre outros, como pode ser observado na imagem a seguir.



FID	Shape	Nome	Situação	Bairro	Temática	POINT X	POINT Y
0	Point	Zalên	Ativo	Consolação	Cultural	-40,311039	-20,305321
1	Point	Bar do Tiao Gordo	Ativo	Consolação	Cultural	-40,311023	-20,305291
2	Point	Pedaria Vitória	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,311121	-20,30528
3	Point	Jô Cachos	Ativo	Consolação	Ponto de Referencia	-40,311433	-20,305181
4	Point	Igreja Assembleia de Deus do Trabalhador	Ativo	Consolação	Ponto de Referencia	-40,311461	-20,305318
5	Point	Bar e Restaurante Xicão	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,311691	-20,305246
6	Point	Bar do Gabidelly	Ativo	Consolação	Ponto de Referencia	-40,311487	-20,305166
7	Point	Angella Acabamentos Graficos	Ativo	Consolação	Ponto de Referencia	-40,311175	-20,305268
8	Point	Igreja Deus é Amor	Ativo	Consolação	Ponto de Referencia	-40,311931	-20,305222
9	Point	Bar do Juliana	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,312079	-20,305162
10	Point	Açai Mix	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,309648	-20,305837
11	Point	Vidraçaria WS	Ativo	Consolação	Ponto de Referencia	-40,312834	-20,304771
12	Point	Mercearia e Bar do Benilton	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,311787	-20,305096
13	Point	Cadinha	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,310934	-20,305465
14	Point	Ateliê Nossa Senhora da Consolação	Ativo	Consolação	Cultural	-40,310687	-20,305527
15	Point	Rita Acabamento Grafico	Ativo	Consolação	Ponto de Referencia	-40,309747	-20,305789
16	Point	Jair Açai - (Açai do Alemão)	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,309122	-20,306055
17	Point	Itaranas Bar	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,309536	-20,305844
18	Point	ImpresGraf (NF Laser)	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,309209	-20,305898
19	Point	Minho Acabamento Grafico	Ativo	Consolação	Ponto de Referencia	-40,30916	-20,305947
20	Point	Igreja Nossa Senhora da Consolação	Ativo	Consolação	Cultural	-40,311353	-20,305855
21	Point	Bar do Neyber	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,311707	-20,306157
22	Point	Churrasquinho	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,311652	-20,306145
23	Point	Ditta- Ateliê de Costura	Ativo	Consolação	Cultural	-40,31281	-20,305705
24	Point	O.A Centro Espirita	Ativo	Consolação	Ponto de Referencia	-40,311282	-20,306515
25	Point	Sandro Marmtex	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,311466	-20,306689
26	Point	Le Chocolater	Ativo	Consolação	Gastronomico	-40,31058	-20,307305

Figura 3. Tabela de atributos associados a pontos levantados. Fonte: LabTec (2015).

A disponibilização dessas informações em forma de planilha de atributos facilita o trabalho quando se deseja realizar uma pesquisa específica sobre determinada categoria ou determinado ponto a escolha do usuário.

No que tange a manipulação dos dados espaciais, após a conclusão dos trabalhos no bairro piloto São Benedito, houve certa dificuldade para identificar qual ferramenta seria compatível para exportar as coordenadas coletadas em campo.

Como teste inicial de compatibilidade de sistemas de referência, exportou-se os dados registrados para o Google Earth em forma de arquivo KMZ e validamos os resultados juntos aos moradores locais, visto que logo no início dos trabalhos de campo não estávamos munidos de mapa físico.

Com a base de dado do software Google Earth, os pontos foram colocados no lugar com o auxílio da comunidade, no decorrer das duas oficinas realizadas no bairro. Percebeu-se, no entanto, a dificuldade no trabalho e conseqüentemente houve retrabalho para a equipe, fazendo com que se refletisse sobre a metodologia de coleta de dados espaciais.

Assim, após pesquisas, adotou-se o GeoWeb e o ArcGis como nova ferramenta para a manipulação dos dados. A partir desse momento a sistematização dos dados tornou-se mais fácil, uma vez que transformou o arquivo KML do Google Earth em arquivo de Shapefile (pontos) para utilizar dentro de um software de manipulação de dados geográficos (ArcGis), compatibilizando então com a infraestrutura tecnológica dos laboratórios da coordenadoria de Geomática do Ifes.

Após a pesquisa de campo, os dados eram transferidos do formulário para o computador, a fim de sistematizar o trabalho. Todos os dados foram transferidos para planilhas no programa Excel.

A próxima etapa consistiu na transferência desse banco de dados do laboratório para outro banco de dados mais sofisticado e que atua como gerenciador, cuja função era fazer a interface entre os dados coletados e o Guia Digital em forma de aplicativo.

Este novo sistema gerenciador de banco de dados (SGBD), criado especificamente para este projeto, corresponde a um conjunto de programas de computador (softwares) que viabilizam o gerenciamento, acesso, a manipulação e a organização dos dados obtidos nas campanhas de campo. O SGBD disponibiliza uma interface para viabilizar incluir, alterar ou consultar dados numéricos espaciais, descritivos e de imagens.

Controle de qualidade dos pontos georreferenciados

Após a transferência de todos os dados da planilha para o sistema de gerenciamento, foi necessário fazer uma revisão dos mais de 200 pontos, etapa esta que foi denominada de Controle de Qualidade. Esta etapa não estava prevista no projeto inicial, mas acabou sendo significativa e fundamental para a revisão, seleção e melhoria da qualidade das informações a serem disponibilizadas no Guia.

O controle de qualidade dos dados espaciais foi feito da seguinte forma: verificação da acurácia do posicionamento de todos pontos georreferenciados em campo por meio do GPS, e do mapa físico em relação ao posicionamento apresentado no Google Maps, além de verificação da compatibilidade dos pontos georreferenciados com as imagens disponibilizadas no Guia.

Dessa forma, foi feito o levantamento dos pontos culturais e gastronômicos a serem disponibilizado no Guia, cumprindo, portanto a proposição em dispor de uma ferramenta para facilitar a circulação a partir do reconhecimento de ruas e locais utilizados pelos moradores, como referenciais de localização.

Vale ressaltar que este trabalho de georreferenciamento foi feito paralelamente a aplicação do questionário e a captura de imagens, etapas estas que serão detalhadas mais adiante.

Levantamento dos pontos culturais e gastronômicos

O segundo componente metodológico do projeto tratou das investigações etnográficas, para obtenção de pontos culturais e gastronômicos. Essa etapa se subdividiu em três momentos metodológicos distintos: 1) investigação do patrimônio conceitual comunitário; 2) levantamento dos pontos culturais e gastronômicos existentes no Território do Bem; 3) Criação e disponibilização da plataforma Guia Digital.

Investigação do patrimônio conceitual comunitário

Como já dito, foram previstas oficinas de construção de mapas mentais com as lideranças locais com foco nas percepções, compreensões e expectativas que essas lideranças têm a respeito da cultura e gastronomia do Território. É importante o entendimento sob quais referências culturais vamos compor os marcos iniciais do Mapa Colaborativo, marcos ajustados a partir da compreensão que localmente se tem sobre cultura e gastronomia.

Entretanto, percebeu-se que a realização dessas oficinas seria redundante para a definição dos roteiros, uma vez percebido que poderia ser feito ao longo dos trabalhos de campo, pois os próprios moradores iam indicando os pontos de interesse. Nesta ocasião, houve a fusão do que, a princípio seriam dois momentos metodológicos.

Vale ressaltar que por ponto gastronômico entendemos empreendimentos formais e informais que atuam dentro das comunidades oferecendo espaços com cardápios tradicionais e típicos da comunidade pesquisada, como restaurantes, lanchonetes, padarias, bares, botecos, vendedores de porta a porta e os que vendem em suas próprias residências.

Já por pontos culturais entendemos toda iniciativa que derivam de espaços que promovam ações culturais, produtores culturais e artistas com suas diversas linguagens e ramificações como: grafite, artes plástica, dança, teatro, música, audiovisual e literatura.

Levantamento dos pontos culturais e gastronômicos existentes no Território do Bem

O levantamento dos pontos ocorreu privilegiando a participação direta dos pesquisadores, colaboradores do Ateliê de Ideias e bolsistas do Ifes (do curso de graduação em Letras e do curso técnico em Geoprocessamento) no ambiente a ser cartografado, a partir de dinâmicas interativas e comunicativas com a população local.

Para a realização do levantamento foi necessário promover a identificação de lideranças formais e informais no Território, começando pelo diálogo com o Fórum Bem Maior e com o Ateliê de Ideias. As lideranças iam indicando outras lideranças para nos acompanhar durante o percurso, ou seja, o trabalho de campo, que utilizava como procedimento de investigação entrevistas com moradores.

Neste sentido foram elaborados dois roteiros semi estruturados que continham os seguintes questionamentos:

- a) Onde comer? Por que comer? Dados gerais do estabelecimento (proprietário, endereço, contato, prato principal, curiosidades, coordenadas geográficas)
Gastronomia: Bar\Restaurante; Padaria\Lanchonete; Marmitex;
Doce\Bolo\Salgado; Comida de Rua.
- b) O que visitar? Por que visitar? Dados gerais do ponto (artista, endereço, contato, curiosidades, coordenadas geográficas) Artista/Artesão; Obras/Produtos.

A partir desta técnica foram construídos os dados quantitativos e qualitativos da pesquisa.

A atividade de campo possibilitou-nos acompanhar e observar hábitos, costumes e o dia a dia da comunidade. Outras técnicas utilizadas na pesquisa etnográfica foram: Observação: olhar, escutar e registrar foram procedimentos constantes; O diário de campo: usado para

registro/produção de dados. Contemplou observações dos pesquisadores sobre situações vivenciadas e primeiras impressões; Fotografia: o registro fotográfico contribuiu como instrumento para o processo de construção do diário de campo e para composição da produção de conteúdo sobre o ponto.

A seguir, são apresentadas algumas imagens capturadas durante as campanhas de campo, para exemplificar o perfil dos conteúdos fotografados.



Figura 4. Imagens obtidas em pontos cartografados, respectivamente, arte de rua e artesanato produzidos por artistas da região. Fonte: equipe LabTec (2016).

Para exemplificar as impressões registradas no trabalho de campo transcrevemos um trecho do "diário de bordo" elaborado por um dos pesquisadores, o qual também era morador do Território investigado:

"Cada dia um novo trajeto, uma nova descoberta, um novo olhar, um novo sentido. Cada ponto trazia uma história, uma curiosidade e um monte de coisas deliciosas. São Benedito é como qualquer outro bairro carregado de curiosidades e situações inusitadas, tais como bares que são lanchonetes e lanchonetes que são restaurantes, padaria que é pizzaria, boteco que é ateliê de arte e por aí vai. [...] A comunidade é beneficiada com o endereço cidadão o que facilitou muito no decorrer no nosso trabalho, porém muitos becos ainda se encontram sem placa, segundo moradores, algumas placas foram retiradas pelos próprios residentes do bairro. Além disso, algumas inconsistências foram encontradas na placa de dois becos, que apresentava nomes trocados. As pessoas são bem hospitaleiras, bem alegres e brincalhonas, o que contribui muito para o potencial turístico da comunidade, mas infelizmente pouco reconhecido pela própria comunidade. [...] Uma curiosidade é que na metade do bairro se inicia outro e muitos moradores não têm conhecimento disso e se têm, não ligam. [...] Outra curiosidade é que mais da metade de São Benedito ainda reside na Rua Tenente Setubal, 395. Na verdade, antes do endereço cidadão chegar à comunidade este era o endereço usado por todos para correspondência e como comprovante de residência, seja para matricular os filhos num dos projetos sociais locais ou para matricular na escola por exemplo. Caminhar por entre as ruas e viela da comunidade de São Benedito foi extremamente gratificante, pois pude desenvolver um novo olhar sob tudo apreciativo e apaixonado (sic), sobre tudo e todos." (Pesquisadora e moradora do território, 2015).

Todos estes dados construídos eram analisados, de forma manual sem o auxílio de algum software, sempre tendo em vistas as categorias previamente determinadas: a) pontos mencionados pelos próprios moradores como espaços com cardápio tradicional e típicos da comunidade (gastronomia); b) espaços que promoviam ações culturais, produtores culturais e artísticos com suas diversas linguagem e ramificações também indicadas pelos próprios moradores (cultura). Tais referências culturais devam elementos compor o Mapa Colaborativo.

Assim, os dados numéricos espaciais, descritivos e de imagens georreferenciados e cartografados eram inseridos no Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) criado especificamente para este projeto, sendo possível alterá-los a qualquer momento. Isso foi fundamental porque foi necessário fazer uma atualização dos mais de 100 pontos cartografados, ao fim do projeto, uma vez que foi percebido mudanças na forma, função e localização de certos pontos, ao longo do período de pesquisa. O controle de qualidade dos

dados espaciais foi feito por meio da verificação da acurácia do posicionamento de todos os pontos georreferenciados em campo por meio do GPS e do mapa físico em relação ao posicionamento apresentado na plataforma do Google Maps, além da verificação da compatibilidade dos pontos georreferenciados com as imagens disponibilizadas no Guia. Portanto, após o encerramento da coleta dos pontos, foi feito todo um trabalho de revisão dos dados, controle de qualidade e seleção dos pontos a permanecerem no Guia.

Criação e disponibilização da plataforma Guia Digital

Prosseguindo a descrição da rede ações que envolveu a metodologia deste projeto, destacamos agora a criação e desenvolvimento do Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados, denominado *Django*, que atua como um site administrativo em que é possível o cadastro de pontos levantados na pesquisa de campo.

O aplicativo e o site foram desenvolvidos, inicialmente, a partir de Grupos de Trabalho para planejamento e criação do aplicativo, e posteriormente, os sistemas digitais daí originados eram submetidos a testes para aperfeiçoamento e ajustes de design.

Para o desenvolvimento do sistema foi empregada a metodologia *ágil scrum*, cujo sentido é promover pequenas entregas periódicas ao demandante, que neste caso, se alternava entre os pesquisadores do projeto, os quais alimentavam o banco de dados, e o Ateliê de Ideias, que visualizava o resultado no papel de cliente final. Destaca-se o fato do demandante *Ateliê de Ideias* sempre estar inserido de forma participativa nas tomadas de decisões do projeto.

Os dados, após lançamento em planilhas simples, eram transferidos para o administrador de dados online *Django*. Esses dados, lá armazenados, aparecem de forma sistematizada em um aplicativo de celular. Os dados, após lançamento em planilhas simples, eram transferidos para o administrador de dados online *Django*. Esses dados, lá armazenados, aparecem de forma sistematizada em um aplicativo de celular.



Figura 5. Visual da página inicial do Guia Digital Mapa do Bem. Fonte: LabTec (2016).

Para se ter acesso ao referido sistema, primeiramente, é necessário fazer login, possibilitando assim a transferência de informações da planilha para o sistema. O resultado final do banco de dados é o lançamento do aplicativo Guia Gastronômico e Cultural Mapa do Bem. A partir de dezembro de 2016, o aplicativo foi disponibilizado na Google Play e pode ser obtido digitando *Mapa do Bem Labtec*.



Figura 6. Uso das telas. Fonte: LabTec (2016).

Na figura número seis temos um exemplo da organização do conteúdo obtidos a partir do banco de dados. O usuário navega até chegar ao ponto procurado. Lá encontrará todas as principais informações para poder desfrutar do local.

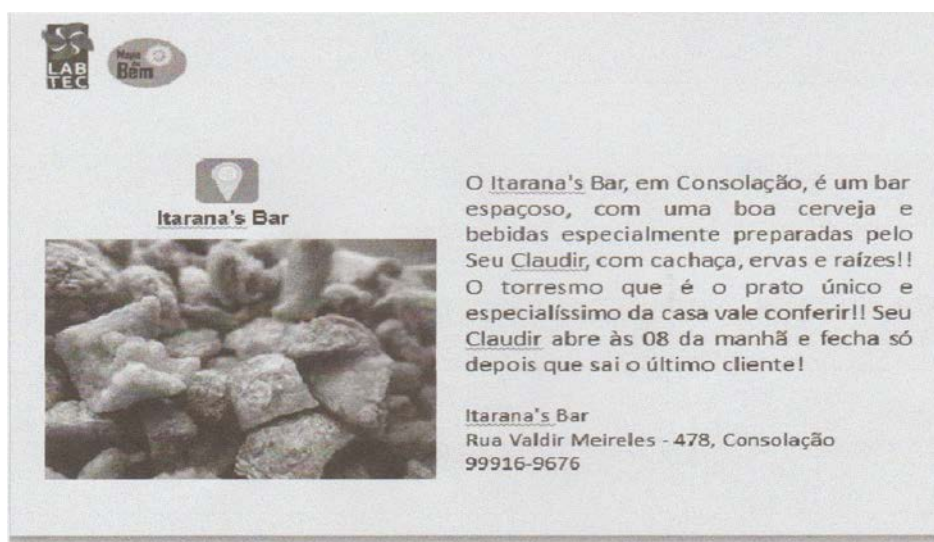


Figura 7. Exemplo de um ponto georeferenciado. Fonte: LabTec (2016).

Na figura número sete temos o exemplo do Itarana's Bar: "[...] bar espaçoso, com uma boa cerveja e bebidas especialmente preparadas pelo Seu Claudir, com cachaça, ervas e raízes!! O torresmo que é o prato único e especialíssimo de casa vale conferir!!". Acompanha ainda o horário de funcionamento, o endereço e o telefone de contato.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para cada ponto cartografado foi construído, com base nos diários de campo e informações do roteiro semi-estruturado, um pequeno texto de apresentação associado a uma ou mais fotografias. O produto final é um aplicativo a ser usado em dispositivos móveis, para comunicar serviços gastronômicos e culturais existentes no Território do Bem – disponibilizado em outubro de 2017 como Guia Gastronômico e Cultural construído com base nas pesquisas de referências locais cartográficas, no georreferenciamento, na produção de conteúdos multimídias e criação de plataforma digital e interativa.

A interseção entre essas frentes metodológicas produziram, ao fim de tudo, tanto uma metodologia quanto um produto inovador. Foi, portanto, elaborada e testada uma tecnologia social, de cunho interdisciplinar e que metodologicamente priorizou a abordagem qualitativa na interface com métodos quantitativos. A tabela abaixo exemplifica o levantamento dos dados quantitativos.

Quadro 1. Tabela dos pontos culturais e gastronômicos.

BAIRROS	PONTOS CULTURAIS E GASTRONÔMICOS		TOTAL	TOTAL INICIAL
	PONTOS GASTRONÔMICOS	PONTOS CULTURAIS		
São Benedito	10	5	15	27
Floresta	4	2	6	12
Jaburu	5	6	11	19
Itararé	4	4	8	17
Consolação	6	1	7	20
Da Penha	2	2	4	8
Engenharia	5	3	8	16
		Total	59	119
		Retirados do APP	60	

Fonte: LabTec (2015).

Atualmente o sistema apresenta 59 pontos (gastronômicos e culturais), todos eles com coordenadas, fotos e uma breve descrição. Além deles, há 45 pontos de referência para localização. Cabe ressaltar que inicialmente havia 119 pontos cadastrados (gastronômicos e culturais), além de 117 pontos de referência. Após a etapa de controle de qualidade, muitos desses pontos não puderam ser adicionados ao Guia devido à extinção física do ponto, mudança de função ou a não autorização do proprietário para divulgação.

Os dados qualitativos principalmente, atentos ao objetivo inicial da pesquisa, foram analisados a partir das categorias previamente estabelecidas já que era importante o entendimento sob quais referências culturais deveríamos compor os marcos iniciais do Mapa Colaborativo, marcos ajustados a partir da compreensão do que localmente se tem sobre cultura e gastronomia.

Cabe ressaltar que um impacto relevante dentro das comunidades foi o desenvolvimento de um olhar sensível aos elementos sociais e paisagísticos que as constituem, uma vez que os moradores tinham que refletir e identificar quais bens, serviços e referenciais positivos mereceriam ser incluídos no acervo do Guia. Assim, a execução da metodologia possibilitou debates entre as pessoas que participavam da comunidade, instigando-as a olhar para si e reconhecer valores antes invisibilizados por estereótipos predominantemente negativos.

Destacamos, também, que o trabalho de produção de dados no campo também viabilizou um produto cartográfico atualizado da área. A utilização das bases de dados da Prefeitura promoveu um constante confronto entre os dados institucionais e as informações dos sujeitos da pesquisa, advindas do uso pragmático que fazem do Território que habitam. Com isso, novos mapas foram construídos, a partir da integração e tratamento sistemático de fontes formais e informais.

A difusão e transferência do conhecimento produzido, para além do campo acadêmico, foram dadas por meio de três oficinas e diversas reuniões de grupos de estudo, cujos convites de participação foram amplamente estendidos às comunidades mapeadas. Tais oficinas foram executadas em bairros estratégicos do Território do Bem. Os grupos que participaram eram compostos por lideranças locais formais e informais. Por vezes, questões de segurança pública dificultaram a realização das oficinas, conseqüentemente, houve necessidade de remarcação das datas acordadas. Tal fato aponta para a necessidade de se trabalhar de maneira integrada com outras instâncias do poder público, uma vez que o desenvolvimento social qualitativo requer frentes de trabalho em variados setores de atendimento.

CONCLUSÕES

O projeto Mapa do Bem constitui uma experiência metodológica piloto a ser replicada em outras localidades e mostra-se como uma proposta desafiadora e inovadora de produção de Ciência e Tecnologia no campo do estudo, pesquisa e execução de geotecnologias sociais e colaborativas. A utilização da abordagem qualitativa, complementada por métodos quantitativos de produção de dados, foi fundamental para a composição da base de dados para o Guia. E este artigo contribui, exatamente, nos debates acerca da produção e sistematização desses dados produzidos a partir de métodos mistos.

Esta experiência mostra-se como oportunidade concreta para os bolsistas e pesquisadores ampliarem o diálogo com a comunidade externa e conhecerem suas demandas. Sabemos que o acesso e o uso da ciência, tecnologia e inovação se constituem como uma

vertente de produção de valor econômico para o país, contudo, sua distribuição mostra-se desigual e fragmentada, implicando numa desvantagem competitiva para aqueles que têm acesso limitado. Dessa forma, o diálogo construído entre o Ifes e a OSCIP Ateliê de Ideias, para que este projeto se concretizasse, viabilizou a ampliação do acesso e uso do território, por meio de novas tecnologias, com vistas à transformação de uma região precariamente atendida em suas demandas sociais.

Por outro lado, um desafio a ser considerado ao final do projeto foi a dificuldade de uso e manipulação do aplicativo pela comunidade em geral, tendo em vista que algumas pessoas apresentaram dificuldade em manipular o aplicativo e outras não possuíam aparelho móvel com tecnologia mínima que atendesse a esse fim. Parte deste desafio tem sido estrategicamente enfrentada por meio das oficinas de formação realizada com as lideranças locais. Estas formações objetivam a difusão estratégica do modo de viabilizar o uso do aplicativo por toda a região.

A transferência da gestão da tecnologia produzida para o Ateliê de Ideias encontra entraves significativos em termos de capital disponível para viabilizar a infraestrutura adequada à manutenção e a hospedagem do banco de dados produzido. Um dos planos para garantir a continuidade e sustentabilidade do Guia é transformá-lo em negócio social. Contudo, essa é uma etapa ainda em estudo.

Por fim, cabe ressaltar que, embora todo o processo metodológico e a elaboração do produto digital final tenham despertado na comunidade a reflexão sobre o que é bom e recomendável no local, e isso impacta diretamente sobre a autoestima comunitária, um dos propósitos explícitos do projeto e de seus produtos é apresentar novos prismas de percepção de fora para dentro, ou seja, “como a cidade vê essas comunidades e sob quais lentes e narrativas?”.

A forma como a cidade vê essas comunidades/bairros é um fator decisivo no complexo processo de pensar desenvolvimento e inclusão social plena. O valor do serviço prestado, do produto ou do espaço público a ser usufruído como lazer/cultura, quando falamos de bairros periféricos, é rebaixado na medida da representação social negativa de moradores do próprio local. É nessa medida que a produção e utilização de um Guia Digital Cultural e Gastronômico de uma região carente, que valoriza seus produtos e saberes, proporcionam resultados efetivos no campo do desenvolvimento e da cidadania.

Agradecimentos. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Cnpq), à Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica do Ministério da Educação (Setec) e ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (Ifes).

REFERÊNCIAS

- Acsehrad, H. (Org). (2014). Cartografia social, terra e território. *R. B. Estudos Urbanos e Regionais*, 16(1), 223–227. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.22296/2317-1529.2014v16n1p223>
- Almeida, A. W. B. de. (2012). Territórios e Territorialidades específicas na Amazônia: entre a “proteção” e o “protecionismo.” *Caderno CRH*, 25(64), 63–71. Retrieved from <http://www.scielo.br/pdf/ccrh/v25n64/05.pdf>
- Almeida, A. W. B. de. & Faria Jr., E. de A. (Orgs.). (2013). *Nova Cartografia social: povos e comunidades tradicionais*. Manaus: UEA Edições. Retrieved from <http://www.ppgcspa.uema.br/wp-content/uploads/2015/07/Catalogo-Povos-Comunidades-Tradicionais-1.pdf>
- Capineri, C. (2016). The Nature of Volunteered Geographic Information. *European Handbook of Crowdsourced Geographic Information*, (2007), 15–33. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5334/bax.b>
- Deleuze, G., & Guattari, F. (1995). *Mil Platôs. Capitalismo e Esquizofrenia*. Rio de Janeiro: Editora 34.
- Girardi, G. (2014). Funções de mapas e espacialidade: elementos para modificação da cultura cartográfica na formação em geografia. *Revista Brasileira de Cartografia*, 861–876. Retrieved from <http://www.lsie.unb.br/rbc/index.php/rbc/article/viewFile/927/715>
- Minayo, M. C. D. S., & Sanches, O. (1993). Quantitativo-qualitativo: oposição ou complementaridade? *Cadernos de Saúde Pública*, 9(3), 237–248. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X1993000300002>
- Oliveira, J. P. de. (2013) Soberania, Democracia e Cidadania. In Almeida, A. W. B. de. & Faria Jr., E. de A. (Orgs.). *Nova Cartografia social: povos e comunidades tradicionais*. Manaus: UEA Edições.
- Passos, E., Kastrup, V., & Escóssia, L. da (Orgs). (2015). *Pistas do método da cartografia. Pesquisa-intervenção e produção de subjetividade*. (L. A. P. Gomes, Ed.). Porto Alegre: Editora Sulina.
- Stein, K., Kremer, D., & Schlieder, C. (2015). Spatial collaboration networks of OpenStreetMap. In H. M. (eds) Jokar Arsanjani J, Zipf A, Mooney P (Ed.), *Openstreetmap in GIScience. Lecture notes in geoinformation and cartography* (pp. 167–186). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-14280-7_9. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-14280-7_9
- Tedesco, A. N. S., Aragão, E. M. A., Leite, L., Sgarbi, A. D., & Corrêa, J. C. (2016). *Projeto Conhecer Montanha: uma experiência de integração de abordagens quali e quanti para mapeamento sociocomunitário e geoespacial*. *Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science*, 5, 82–102. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.21664/2238-8869.2016v5i2.p82-102>