

## CONTRIBUIÇÕES DAS GEOTECNOLOGIAS PARA A GOVERNANÇA DE BASE COMUNITÁRIA

Marcos Vinicius de Souza Leu<sup>1</sup>

Wilson Messias Junior<sup>2</sup>

Monika Richter<sup>3</sup>

27

**Resumo.** A cartografia foi durante muito tempo ferramenta de dominação nas mãos de grupos hegemônicos. Em função de críticas e questionamentos à maneira como se legitimava, iniciativas de mapeamentos pautadas nos conhecimentos de grupos anteriormente marginalizados se tornaram cada vez mais comuns, e trazem uma nova maneira de se produzir conhecimento acerca de seus territórios. Aliadas aos avanços tecnológicos, essas iniciativas se democratizaram e se apresentam mais eficientes em captar a realidade. Não só se tornou mais fácil adquirir dados georreferenciados, mas também editar e compartilhar esses dados. Nesse contexto, os SIGs participativos quebram com uma suposta neutralidade, que durante muito tempo permeou as geotecnologias. Neste trabalho, além de uma breve discussão conceitual, apresenta-se um estudo de caso a partir do empoderamento de uma comunidade quilombola da Baía da Ilha Grande no uso de recursos geotecnológicos com vistas à sua governança.

**Palavras-chave:** geoinformação; mapeamento participativo; SIGP; comunidades tradicionais; Quilombo Santa Rita do Bracuí.

### CONTRIBUTIONS OF GEOTECHNOLOGIES TO COMMUNITY-BASED GOVERNANCE

**Abstract.** Cartography was for a long time a tool of domination in the hands of hegemonic groups. Due to criticism and questioning of the way in which it was legitimized, mapping initiatives based on the

---

<sup>1</sup>Departamento de Geografia e Políticas Públicas, Universidade Federal Fluminense - Instituto de Educação de Angra dos Reis (IEAR), marcos\_leu@id.uff, ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-6176-4934>

<sup>2</sup>Escola Nacional de Botânica - ENBT/Jardim Botânico do Rio de Janeiro - JBRJ/Programa de Pós-Graduação Profissional Biodiversidade em Unidades de Conservação - PPGP, wilson.messias@gmail.com, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-8353-9962>.

<sup>3</sup>Departamento de Geografia e Políticas Públicas, Universidade Federal Fluminense - Instituto de Educação de Angra dos Reis (IEAR), mrichter@id.uff, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0002-2129-4007>.

LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

knowledge of previously marginalized groups have become increasingly common and bring a new way of producing knowledge about their territories. Allied to technological advances, these initiatives have democratized and are more efficient in capturing reality. Not only has it become easier to acquire georeferenced data, but also to edit and share that data. In this context, participatory GIS breaks with a supposed neutrality, which for a long time permeated geotechnologies. In this work, in addition to a brief conceptual discussion, a case study is presented from the empowerment of a quilombola community in the Bay of Ilha Grande in the use of geotechnological resources with a view to its governance.

**Keywords:** geoinformation; participatory mapping; SIGP; traditional communities; Quilombo Santa Rita do Bracuí.

### CONTRIBUCIONES DE LAS GEOTECNOLOGÍAS A LA GOBERNANZA BASADA EN LA COMUNIDAD

**Resumen.** La cartografía fue durante mucho tiempo una herramienta de dominación en manos de los grupos hegemónicos. Debido a las críticas y cuestionamientos a la forma en que se legitimó, las iniciativas de mapeo basadas en el conocimiento de grupos antes marginados se han vuelto cada vez más comunes y traen consigo una nueva forma de producir conocimiento sobre sus territorios. Aliadas a los avances tecnológicos, estas iniciativas se han democratizado y son más eficientes para captar la realidad. No solo se ha vuelto más fácil adquirir datos georreferenciados, sino también editar y compartir esos datos. En este contexto, los SIG participativos rompen con una supuesta neutralidad, que durante mucho tiempo permeó a las geotecnologías. En este trabajo, además de una breve discusión conceptual, se presenta un estudio de caso a partir del empoderamiento de una comunidad quilombola de la Bahía de Ilha Grande en el uso de recursos geotecnológicos con miras a su gobernanza.

**Palabras clave:** geoinformación; mapeo participativo; SIGP; comunidades tradicionales; Quilombo Santa Rita do Bracuí.

## Introdução

Desde tempos antigos as sociedades humanas buscam por maneiras de se representar no espaço geográfico. Ao longo da história, a cartografia evoluiu, e hoje urge a necessidade de que contemple os diversos grupos sociais interessados, tais como as comunidades tradicionais. Estes atores sociais muitas vezes são afetados por processos de tomada de decisão nas suas diferentes escalas de interferência (locais, municipais, regionais), no geral sem que as suas práticas e dinâmicas sócio-espaciais sejam consideradas (ACSELRAD, 2008).

Durante um longo período, os mapas foram instrumentos de poder monopolizados para fins de dominação, sendo este ao longo da história o seu principal uso (MARTINELLI, p.8, 2021). Entretanto, a popularização dos mapas juntamente com a evolução tecnológica e científica, facilitou a produção e a divulgação desses mapas, e ao mesmo tempo fez com que cada vez mais informações a respeito do espaço geográfico fossem divulgadas (ARAUJO *et al*, 2017). Essa popularização permitiu também a análise crítica dos usos e funções dessas cartografias por parte de populações antes não ouvidas, que começam a demandar a inserção de suas concepções e visões do mundo representado, buscando assim desvincular os mapas como um produto/linguagem dominada unicamente pelos agentes hegemônicos (CRAMTON e KRYGIER, 2006).

O mapeamento participativo atinge as ciências sociais, questionando o papel dos mapas diante do discurso dos dominantes (ACSELRAD, *op cit*). Surgem então iniciativas de mapeamentos pautadas não somente nas visões e anseios dos mais influentes, mas das comunidades e grupos sociais que no passado eram e ainda são considerados minorias, como os quilombolas (ALMEIDA; FARIAS JÚNIOR, 2013). O mapa deixa de ser uma abstração da realidade criada por um grupo seletivo, e passa a ser também um instrumento de reivindicação e debate (ACSELRAD, 2012).

A participação nos processos de elaboração de mapas por diversos agentes sociais, possibilitou que as formas de interpretar o mundo de cada grupo social se

LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

difundissem e dessa forma se tirou do mapa a sua neutralidade (WEINER; HARIS; CRAIG, 2002). Enxerga-se agora o mapa também como expressão de conflitos. Esses grupos até então invisibilizados, podem agora produzir os mapas para seus próprios interesses trazendo suas reivindicações que outrora lhes era negado.

Neste contexto, associado a popularização das tecnologias, cresce também o uso e aplicação de Sistemas de Informações Geográficas Participativos (SIGP), que buscam ir para além das representações dos lugares, mas também para a compreensão quanto as relações entre os elementos e fenômenos que ocorrem nesses lugares, ou seja, a análise espacial sob a perspectiva de base comunitária e insurgente (RADIL e JIAO, 2015).

Diante do exposto, a elaboração do presente trabalho se deu através de pesquisa bibliográfica sobre os conceitos de cartografia social, mapeamento participativo, colaborativo e SIGP, e traz para o debate, a partir de um estudo de caso junto à comunidade quilombola Santa Rita do Bracuí, localizada em Angra dos Reis/RJ, iniciativas de autogestão com o uso das geotecnologias.

### Metodologia

Enquanto etapas metodológicas (figura 01) tem-se o referencial bibliográfico baseado em pesquisas na internet a respeito dos conceitos de mapeamento participativo e colaborativo, cartografia social, e SIGP.

Além do embasamento conceitual, buscou-se, a partir de um estudo de caso, apontar potencialidades e desafios dessas práticas cartográficas participativas e do uso das geotecnologias de modo a subsidiar a auto governança.



Figura 01) Fluxograma com as etapas da pesquisa

Para o desenvolvimento da pesquisa junto à comunidade, inicialmente foi elaborada uma agenda de trabalho entre os meses de junho e julho de 2017, porém ajustada e complementada conforme os trabalhos evoluíam e sempre que necessário.

Em dezembro de 2017, realizou-se uma oficina de um fim de semana objetivando cartografar a partir de mapas mentais, informações de interesse tendo algumas questões norteadoras formuladas ao longo da construção da agenda. Foram mapeados locais de conflito, de memória, de uso coletivo, de lazer, dentre outros representações mentais. Participaram cerca de 20 quilombolas de diferentes faixas etárias. Em sequência, visitas em campo com comunitários integrantes da oficina para o georreferenciamento dos locais mapeados com o uso do aplicativo para *smartphone* *GPS Essentials*. Este programa permite a exportação de arquivos em formato KML, extensão do *Google Earth*, bem como a importação de arquivos, facilitando a leitura em campo.

A transposição do mapa mental para uma base digital foi feita no programa QGis, e a legenda vetorizada no *Inskape*. A devolutiva deste mapa participativo ocorreu em junho de 2018, quando também foram definidas as oficinas formativas que se desdobraram até o final do mesmo ano. As oficinas trataram de conteúdos relacionados à cartografia, mapeamento participativos, geotecnologias gratuitas e suas potencialidades (*Google Earth*, *Google My Maps*, *GPS Essentials*, *QGis*).

A etapa de coleta de dados secundários, realizada pela equipe técnica de apoio constituída por alunos da UFF/IEAR (Universidade Federal Fluminense/Instituto de Educação de Angra dos Reis), deu-se junto ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), assim como nas bases geoespaciais do Instituto Estadual do Ambiente (GEOPORTAL - INEA), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Ministério Público Estadual (MPE) e da Prefeitura Municipal de Angra dos Reis. Os arquivos, camadas, foram organizados no *Google My Maps*, de fácil manuseio pela comunidade, e aberto para edição apenas para os comunitários já habilitados, assim como no programa gratuito QGis, neste caso com a manipulação ainda restrita aos técnicos. Ao longo do ano de 2019, encontros com lideranças quilombolas apontaram

LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

para a necessidade de atualizarem o levantamento das famílias realizado em 2005 pelo INCRA por ocasião da abertura do processo de titulação. Neste mesmo ano, também foram realizadas atividades de campo com comunitários, tais como mapeamentos e interpretação ambiental de trilhas e outros levantamentos para a organização de um etnoatlas do Quilombo.

Uma importante etapa de coleta de dados primários, vem sendo o Censo Quilombola, cujo roteiro de perguntas foi todo elaborado e validado pela própria Associação local, em reuniões para a definição dos aspectos fundamentais para a sua governança. Este processo foi iniciado em novembro de 2020, com a mediação técnica e acadêmica de maneira virtual em função da pandemia de Covid 19.

Para o levantamento dos dados do censo em campo, está sendo utilizado o programa Vicon SAGA, gratuito e com aplicativo para *smartphone*, podendo funcionar *offline*, visto não haver cobertura integral de internet. Este trabalho vem sendo realizado por moradores da comunidade sob a coordenação da Arquisabra, desde novembro de 2021.

### **Contextualização do Quilombo Santa Rita do Bracuí**

A comunidade quilombola Santa Rita do Bracuí tem suas terras localizadas na antiga fazenda Santa Rita, que pertenceu a José de Souza Breves conhecido como o rei do café durante a vigência do Brasil Império. Em 1879, o comendador alforriou seus negros cativos, após denúncias e pressões políticas, e cedeu suas terras aos ex-escravizados que ali viviam, prática comum na época. Essa condição nunca foi respeitada nas incontáveis investidas de expropriação das terras, conforme relatado pelos quilombolas nas visitas de campo.

O acirramento desses conflitos se deu após a construção da BR 101 (rodovia Rio Santos) na década de 1970, que alterou a dinâmica de diversas áreas, seja através de remoções diretas pela especulação imobiliária, e ocupação de suas margens por condomínios de luxo, ou pela expulsão de populações tradicionais de suas moradias

LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

Embora toda a pressão que sofreram, e contando com o apoio de outros movimentos locais, em 1999 a comunidade passa a declarar-se enquanto povo remanescente de Quilombo, mas só em 2011 foram reconhecidos e certificados pela Fundação Cultural Palmares (FCP - Portaria Nº 211, de 21 de dezembro de 2011). Antes disso, no ano de 2005, criaram a Associação dos Remanescentes de Quilombo de Santa Rita do Bracuí (Arquisabra), e em 2006 iniciaram a empreitada pela titulação do território (processo INCRA número 54180.000971/2006-10, Relatório Técnico de Identificação e Delimitação - RTID publicado no Diário Oficial da União em 24.12. 2015), o que se estende até os dias de hoje (figura 02).

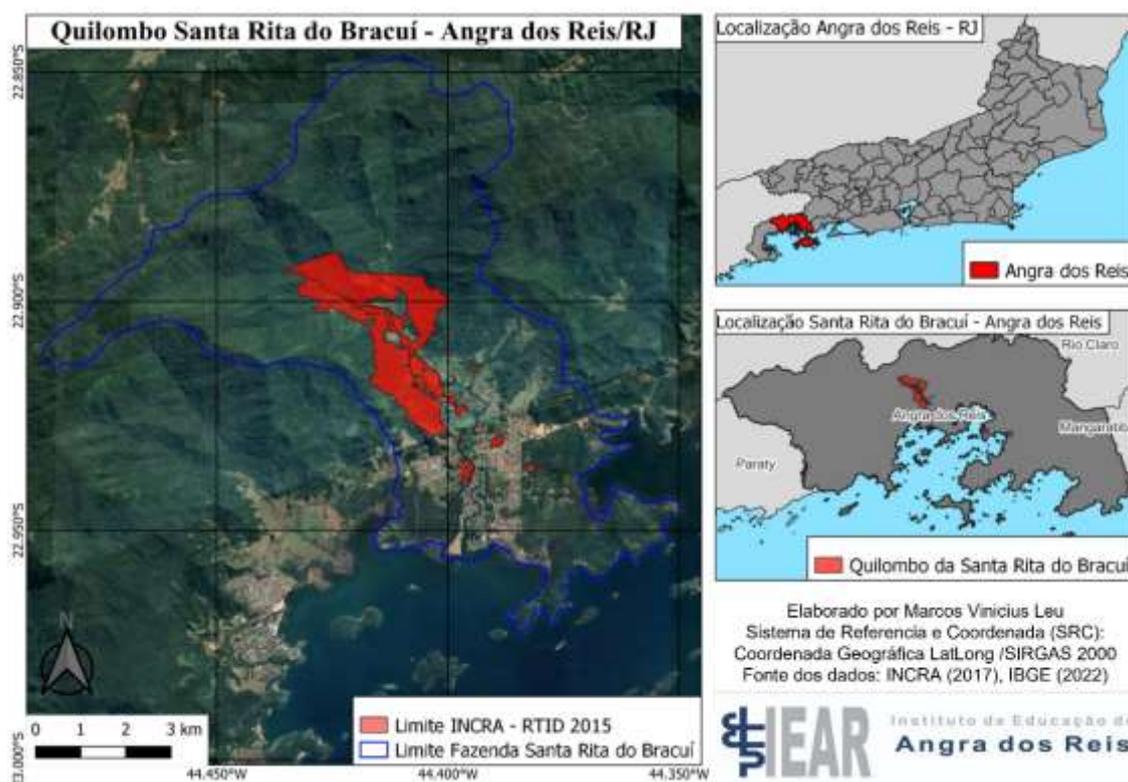


Figura 2) Localização do Quilombo da Santa Rita do Bracuí/Angra dos Reis/RJ Em azul a área da antiga Fazenda de Santa Rita, e em vermelho o limite da comunidade segundo o INCRA (2015).

Mesmo sendo reconhecidos como Quilombolas pela FCP e terem a delimitação do INCRA publicada em D.O.U, conforme já citado, questionam-se por que não constam nos mapas oficiais, como por exemplo, no Plano Diretor do Município de Angra,

LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

atualmente em fase de revisão, ou na malha territorial do IBGE (setores censitários 2020).

## Resultados

Na pesquisa bibliográfica foi possível constatar que o campo das cartografias sociais se apresenta como uma crítica à neutralidade pregada (WEINER; HARIS; CRAIG, 2002; GIRARDI, 2021), mas também a maneira como essas cartografias se desenvolveram. Conceitos e técnicas adotados na prática da cartografia social, como expressado pelos termos mapeamento participativo, mapeamento colaborativo e SIGP, buscam trazer para a sociedade em geral o poder de mapear promovendo a construção de um pensamento espacial crítico. Mapeamentos esses que subsidiam o processo de governança de base local e de tomada de decisão, como mostram os autores Schlossberg e Shuford (2005), e Elwood (2006), ao delimitarem não só os benefícios associados, mas também os desafios e potencialidades.

Por mapeamento participativo, tem-se como uma de suas finalidades, trazer para o processo deliberativo, indivíduos que podem contribuir ou que vão ser afetados por algum empreendimento ou intervenção. Constitui-se em um conjunto de práticas que viu sua popularidade crescente principalmente a partir das iniciativas de mapeamentos com comunidades rurais e tradicionais (IFAD, 2009). Essas práticas cartográficas também são extremamente produtivas ao serem levadas para grupos sociais estigmatizados (SIEBER, 2006), tais como movimentos negros, feministas e LGBTQIA+, visto que seus produtos trazem um outro ponto de vista acerca da realidade. A respeito, Acselrad e Coli (2008), enfatizam que:

A disseminação social dos mapas daí decorrente tem sido entendida como portadora de múltiplos efeitos, desde a multiplicação democratizante das formas de interpretar o mundo, até o acirramento dos mecanismos autoritários de controle, próprios a uma “sociedade da vigilância”. (ACSELRAD e COLI, 2008, p. 13)

LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

O Mapeamento Participativo, busca trazer o conhecimento dos atores sociais representando informações relevantes. Tendo seu início na década de 80 e sendo beneficiado pelos avanços tecnológicos com os sistemas de informações geográficas (SIG), sistemas globais de navegação por satélite (GNSS) e imagens de satélite cada vez mais detalhadas, esses avanços foram fundamentais para que essa abordagem se tornasse mais facilitada e eficiente (ARAÚJO *et al.*, 2017).

É importante delimitar que o conceito de participativo/participação por si só é alvo de debates. De acordo com o IFAD - *International Fund For Agricultural Development* (2009), os mapas participativos podem ser caracterizados a partir de:

- “• Definição do mapeamento participativo pelo processo de produção: os mapas participativos são planejados com um objetivo comum e a participação da comunidade em um processo aberto e inclusivo é uma estratégia facilitadora do processo, pois com a participação de todos os membros da comunidade de estudo o resultado é benéfico por representar a experiência coletiva do grupo.
- Definição do mapeamento participativo pelo produto que representa a comunidade: É realizada uma seleção que mostra quais elementos serão relevantes para as necessidades e utilização da comunidade a ser representada.
- Definição do mapeamento participativo pelo conteúdo dos mapas que retrata locais de conhecimento e informação: Os mapas devem conter os nomes, símbolos, escalas e características baseadas no conhecimento local.
- O mapeamento participativo não pode ser definido pelo nível de cumprimento das convenções cartográficas formais: Os mapas participativos não necessariamente são incorporados a sofisticados sistemas de informações geográficas. Devem ser vistos como uma ferramenta eficaz de comunicação considerando que os mapas regulares buscam uma conformidade e diversidade na apresentação dos conteúdos (IFAD, 2009, p. 7, tradução nossa)”

Logo, o mapeamento participativo deve ser elaborado partindo dos anseios e visões que as comunidades locais possuem acerca de seus territórios, dessa forma, seus produtos podem variar a depender de alguns fatores, como a interação entre a comunidade e aqueles que conduzem o mapeamento, a comunicação entre a comunidade e os mediadores e a própria infraestrutura para o processamento dessas informações (SCHLOSSBERG e SHUFORD, 2005; ACSELRAD, 2012).

LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

Iniciativas de mapeamento participativo embora sejam extremamente benéficas e importantes visto que trazem informações oriundas de indivíduos que vivem e conhecem aquele local, podem variar grandemente no grau de participação (RAMBALDI *et al*, 2007). Será que somente captar o que as partes interessadas têm a contribuir com os mapeamentos, é suficiente? Questões quanto ao acesso dessas comunidades não só ao mapa final, mas ao próprio processo de produção do mapa, para garantir que suas concepções sejam representadas corretamente e não alteradas em decorrência de possíveis erros de interpretação durante a comunicação. Essas são algumas das questões que demonstram que a participação é um elemento variável, a depender da concepção de participação tomada pelos organizadores dos mapas. A respeito disso Schlossberg e Shuford (*op cit*) discutem sobre como diferentes públicos podem estar mais dispostos a determinadas dinâmicas que outros, além do próprio grau de envolvimento dos atores.

Blaschke (2004), enfatiza que na ciência da geoinformação ocorre uma dicotomia entre as técnicas de participação, entre abordagens que trazem o público em geral e abordagens que focam apenas nos atores envolvidos e que seriam afetados, dessa forma é visível como a participação é um elemento de debate.

Por outro lado, no mapeamento colaborativo, os dados e informações geolocalizados são enviados à equipe de mapeamento (organizadores do mapeamento), que, então, realizam as marcações (SOUTO; MENEZES; FERNANDES, 2021). Um bom exemplo de mapeamento colaborativo é o *Open Street Map* (OSM), atualmente uma das bases de dados geoespaciais mais utilizadas mundialmente.

Já nos SIGP (SIG participativos) como expõem Radil e Jiao (2016), busca-se ampliar o acesso e conhecimento sobre SIG para tentar incluir aqueles que foram durante muito tempo excluídos dos processos de tomada de decisões por meio. A respeito do SIG, esses são, de acordo com Teixeira (1995), um conjunto de programas, equipamentos, metodologias, dados e pessoas (usuários), perfeitamente integrados. Tornam possível a coleta, o armazenamento, o processamento e a análise de dados georreferenciados, bem como a produção de informação derivada de sua aplicação. Os

LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

SIGs ao mesmo tempo que otimizaram e facilitaram a produção e disseminação de mapas, foram também responsáveis por uma normalização de um viés técnico, reforçando um ideal de que esse conjunto denominado SIG representava uma neutralidade de ideias (RADIL e JIAO, *op cit*; ).

Um ponto importante relacionado ao SIGP é que, em muitos projetos que envolvem questões voltadas à governança local, favorece que múltiplos atores de base comunitária sejam incluídos, como os que residem ali e dessa forma proporciona o engajamento político destas pessoas (*ibid*).

Essa perspectiva está em consonância com a guinada social que a cartografia teve nas últimas décadas, facilitada pelo desenvolvimento de instrumentos tecnológicos cada vez mais eficientes, maior acesso à internet juntamente com programas e aplicativos gratuitos que tornam a coleta, o processamento e a transposição de dados mais acessível para os indivíduos (ACSELRAD, 2012; ARAUJO, 2017).

### **O engajamento da comunidade Quilombola nos mapeamentos participativos, na coleta de dados e no entendimento de um SIGP:**

A comunidade vem nos últimos cinco (5) anos se apropriando da cartografia e de recursos (geo)tecnológicos. É uma comunidade que já passou por iniciativas de mapeamento participativo, conforme relatam, quer sejam voltadas para a pesquisa, ou para projetos de diferentes finalidades, porém sem as devolutivas que permitissem a devida apropriação de suas representações coletivas e compreensão espacial dos elementos de seu território. O maior exemplo que se apresenta é o fato de encontrar-se em processo de regularização fundiária, tendo o seu limite já definido oficialmente desde 2015, sem que tenham clareza do que está por ser titulado.

Conforme já descrito, a primeira etapa desta pesquisa trabalhou a representação mental livre sem escala dos referenciais físicos e culturais, tais como o rio Bracuí, que dá nome a comunidade, a estrada, a escola municipal Áurea Pires da Gama, a igreja Santa Rita, os conflitos, pontos de interesse diversos, aspectos da paisagem, moradia de

LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

personalidades, dentre outros. Essa etapa trouxe a riqueza da legenda construída pela própria comunidade, com seus simbolismos carregados de significados (figura 03, c).

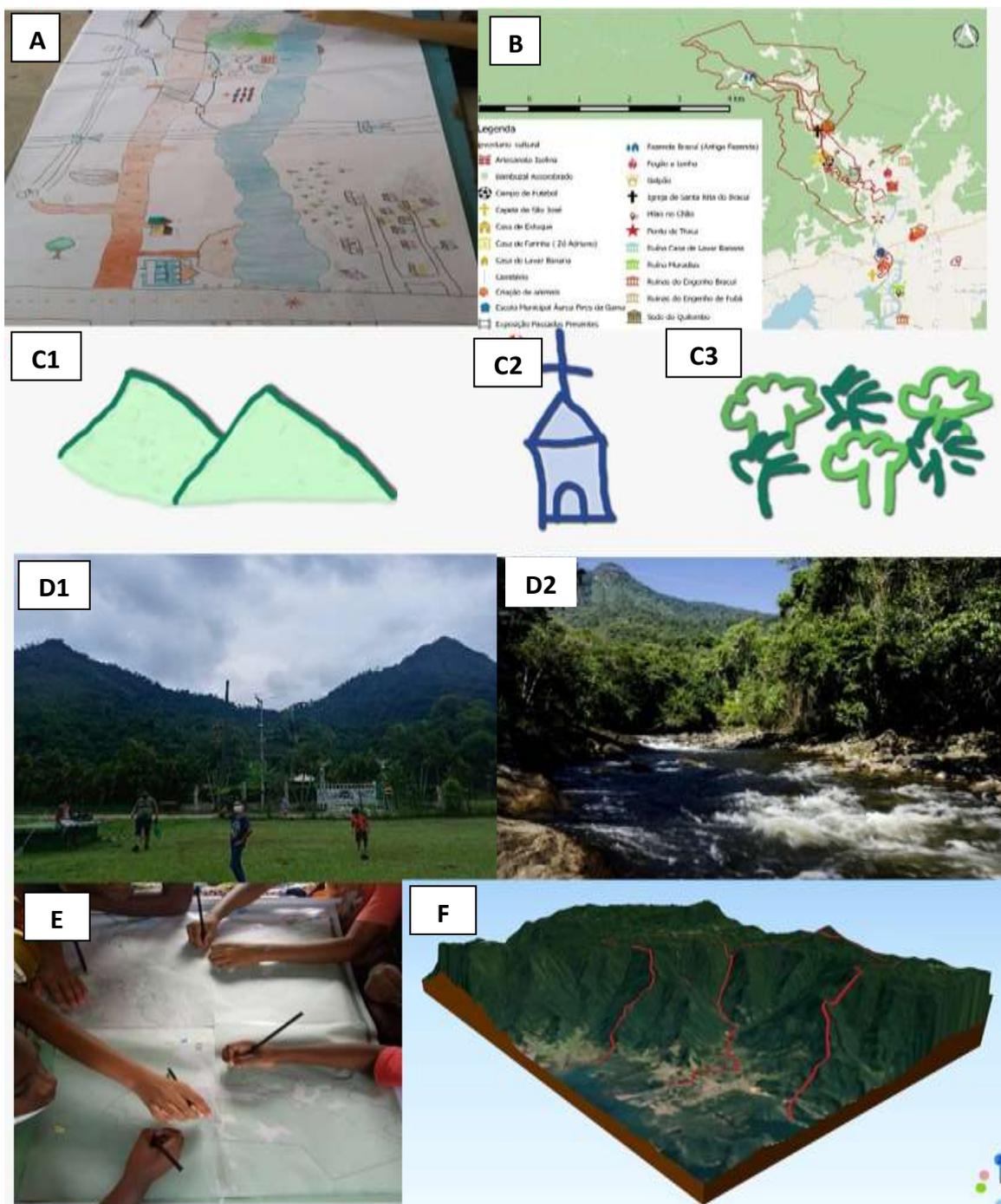


Figura 03) Representações e registros resultantes de Oficinas participativas e trabalhos de campo: em A) mapa livre (representação mental); em B) transposição para uma base georreferenciada; em C) elementos de legenda construída pela comunidade (1. Picos do Agudo e Agudinho; 2. Igreja; 3. LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

Agrofloresta); D) fotos da paisagem do Bracuí (1. Picos do Agudo e Agudinho; 2. Rio Bracuí); em E) Oficina de mapeamento; e em F) Maquete virtual

Posteriormente, realizou-se o georreferenciamento em campo, momento em que os próprios quilombolas tiveram o contato e aprendizado sobre o aplicativo gratuito *GPS Essentials*. Desde então, coletou-se (técnicos e quilombolas) mais de 400 registros mapeados e que num primeiro momento foram estruturados em diferentes projetos no *Google My Maps* (figura 04), permitindo que os próprios comunitários pudessem editar, visualizar e manipular a base de dados.

Nessa iniciativa, os quilombolas cada vez mais se apropriam dos meios técnicos para serem capazes de compreender as interferências em seu território e representar-se a partir de seus próprios interesses. Ou seja, a Comunidade viu nas geotecnologias uma possibilidade de melhor perceber e reivindicar seu território, e buscar por uma participação ativa no tocante a luta pela permanência em suas terras.

A demarcação realizada pelo INCRA suscitou inúmeros debates, tratados tanto nas atividades de campo, quanto nas reuniões com a Arquisabra, visto não representar a visão que possuíam do que seria o território reivindicado. O uso do *Google My Maps* (figura 04), por ser gratuito e de fácil manuseio, permitiu que a comunidade melhor entendesse as relações com outros limites que se sobrepõem ao território original e simbólico como o Parque Nacional de Serra da Bocaina e a Terra Indígena Guarani Sapukai, além da própria configuração do limite publicado pelo INCRA. Limite este que além de reduzir consideravelmente a área, ainda fragmentou a comunidade em ilhas. Todo esse exercício é processual, sendo necessários encontros e trabalhos de campo que ocorreram em diferentes momentos ao longo desses anos de parcerias.

Outro projeto organizado no *Google My Maps* trata dos levantamentos realizados pelo INCRA referentes as construções não quilombolas e imóveis a serem desapropriados. Segundo consta no processo, são 19 propriedades notificadas sendo que três delas entraram com recurso, o restante aparentemente concorda com a desapropriação, desde que sejam indenizados.

LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

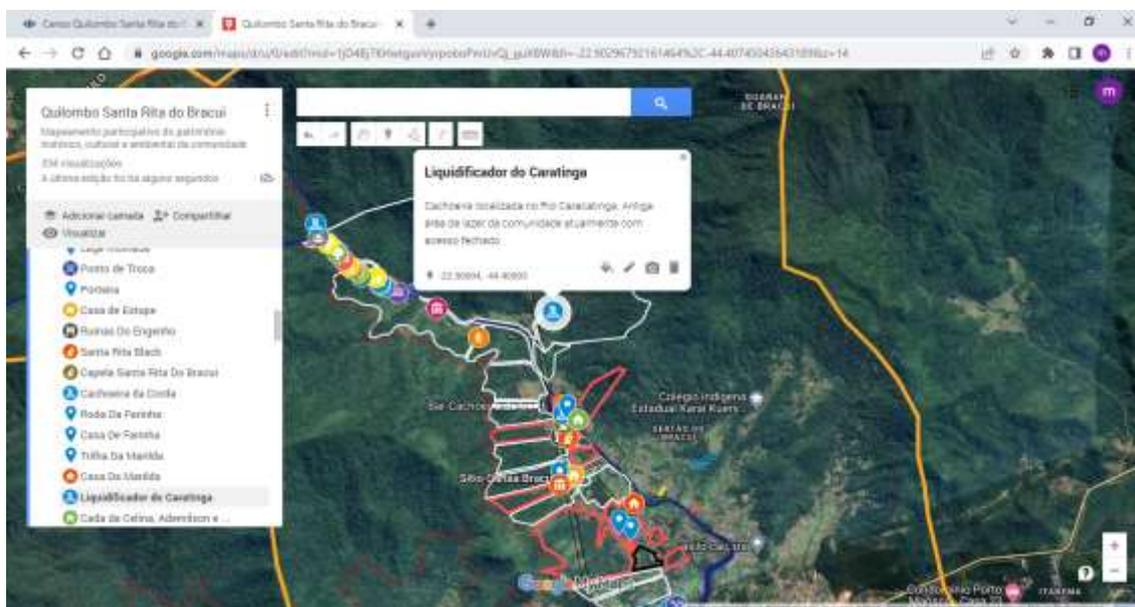


Figura 04) Projeto no Google My Maps referente ao mapeamento do Patrimônio aberto para edição por membros da comunidade já habilitados.

Entretanto, o processo se arrasta e inúmeras são as novas ocupações no recorte que deveria estar sendo fiscalizado pela Prefeitura Municipal de Angra dos Reis, já que é de competência municipal tal acompanhamento. De todo modo, os comunitários registram e georreferenciam essas ocupações irregulares, auxiliando na elaboração de documentos que são protocolados junto à Prefeitura e ou ao Ministério Público Federal, para os encaminhamentos cabíveis.

Por fim, uma etapa ainda em andamento, mas já bastante adiantada, é o Censo Quilombola. No total são 26 questões pensadas e formuladas pelos comunitários e comunitárias, tais como questões referentes ao uso da terra, aos serviços públicos prestados, à identidade quilombola, entre outros temas. O roteiro foi editado em formulário no programa Vicon SAGA por comunitários, constituindo o banco de dados geoespacial referente ao Censo. A coleta em campo está sendo realizada por pessoas da comunidade com a versão *mobile* instalada nos respectivos celulares, e sob a

LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

coordenação da Associação desde novembro de 2021. Até o momento foram cadastradas /recenseadas 125 casas quilombolas e mais de 300 pessoas (figura 05).

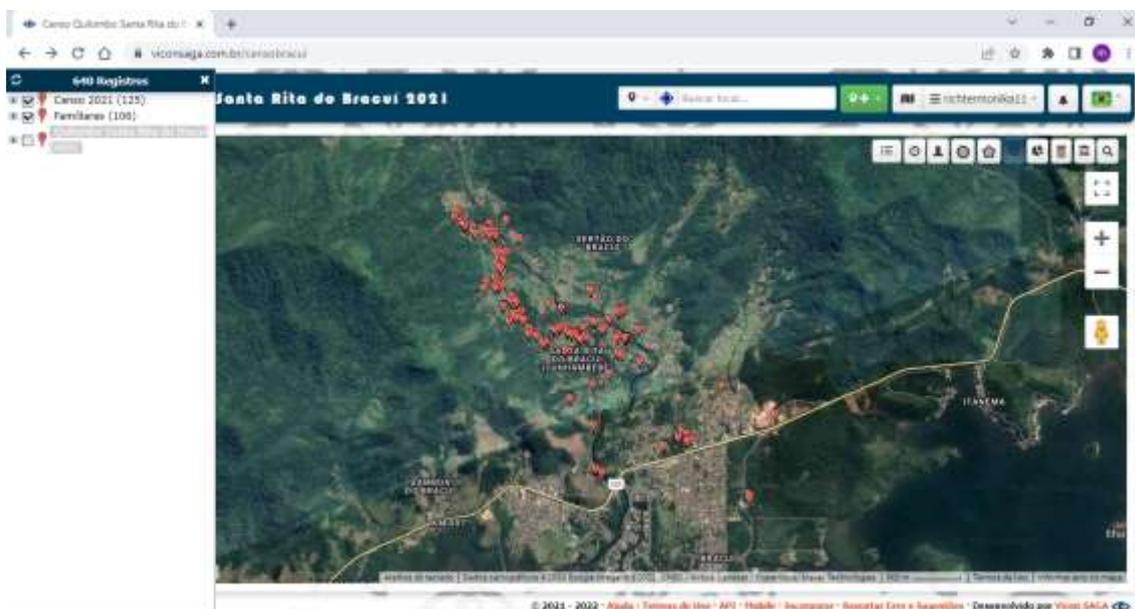


Figura 5) Interface do Vicon SAGA com os registros do Censo Quilombola coordenado pela ARQUISABRA.

O Vicon SAGA permite gerar gráficos em diferentes formatos no modelo do *Google Forms*, com a vantagem de possibilitar a filtragem espacial. Exemplo, quando se consulta sobre o conhecimento que possuem a respeito da história do quilombo, dentre os entrevistados, 66% responderam positivamente (figura 06). No entanto, ao investigar se há alguma relação com a localização, observou-se que as famílias mais distantes do núcleo quilombola (figura 02), desconhecem a história da comunidade.

Em outra questão sobre o processo junto ao INCRA, 58% responderam que não sabiam do que se tratava; e novamente realizando a consulta usando o filtro por localização (área ou raio), observou-se o mesmo padrão da consulta anterior. Ou seja, esses resultados indicam que a fragmentação do território original se reflete também na fragmentação do conhecimento da história e dos processos que os envolvem, apontando a necessidade de maior aproximação desses comunitários já isolados geograficamente.

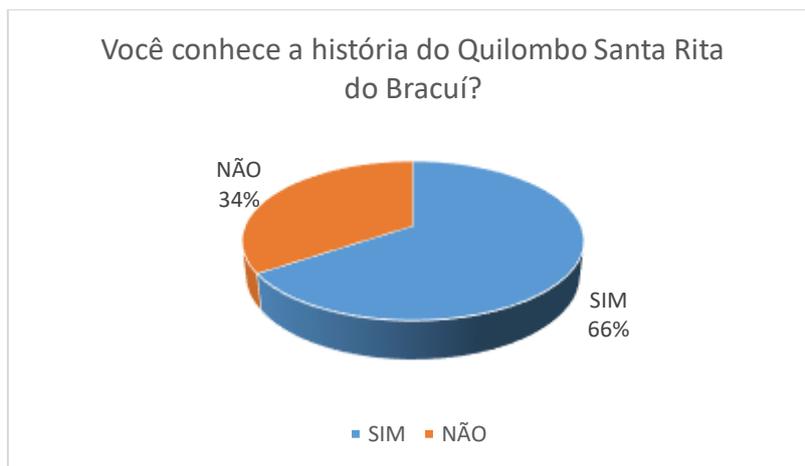


Figura 6: Gráfico a respeito do conhecimento da história do quilombo

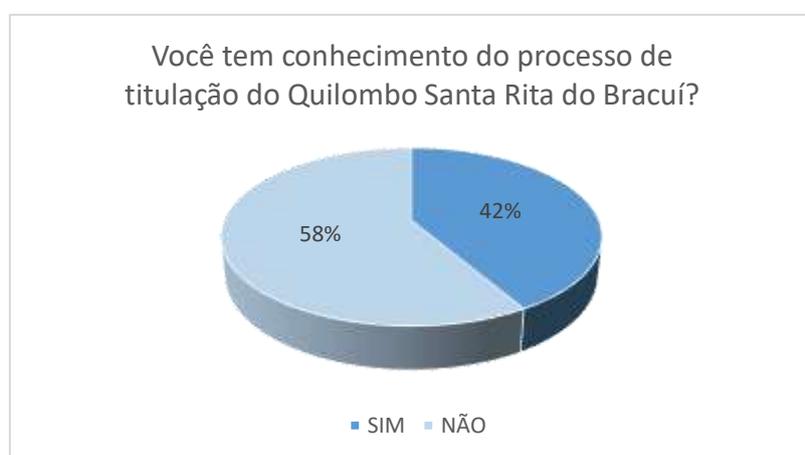


Figura 7: Gráfico sobre o processo de titulação da comunidade pelo INCRA

A utilização das geotecnologias somadas as práticas de empoderamento das comunidades neste processo, permite gerar produtos a partir das demandas comunitárias, mas também gerar críticas para a própria comunidade, que se torna capaz de elaborar questões e reflexões acerca dos dados apresentados, e elencar objetivos claros acerca da gestão do seu próprio território

### Considerações Finais:

LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

Com base nos resultados expostos no presente estudo de caso, fica claro como a sociedade pode se beneficiar de práticas de mapeamentos participativos e colaborativos, não só por permitir a expansão dos pontos de vista acerca de determinado tema, mas também se espera que os dados produzidos contribuam em futuras ações de planejamento.

Ao permitir que múltiplos grupos sociais sejam capazes de tomar a frente em mapeamentos, que foram durante muito tempo dominados pelas forças hegemônicas, as cartografias sociais trazem a possibilidade de crítica e de reivindicação. Além disso, as geotecnologias tornaram-se mais acessíveis, permitindo que cada vez mais indivíduos sejam mapeadores de suas próprias realidades e não meras fontes de referência para outros indivíduos.

As iniciativas de mapeamento participativo, auxiliadas pelas geotecnologias, se mostram como ferramentas de empoderamento social e permitem a ampliação dos pontos de vistas na tomada de decisões. Além disso a facilitação de acesso e utilização dessas tecnologias, permite que atores sociais que antes eram excluídos do debate público participem ativamente, e tragam suas próprias reivindicações. Hoje fica claro como determinados discursos podem legitimar maneiras de se enxergar a realidade, logo permitir que os silenciados tenham a participação no processo, seja através da captação dos envolvidos ou da criação de ferramentas cada vez mais simples e eficazes, sendo um passo fundamental rumo à uma ciência da geoinformação mais social.

O empoderamento das comunidades, proporcionado pela integração das geotecnologias e das práticas participativas permite que os quilombolas sejam atores ativos, com a possibilidade de criar soluções específicas para a realidade da comunidade.

## Referências Bibliográficas

- ACSELRAD, Henri (Org). **Cartografias sociais e território**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008.
- ACSELRAD, Henri.; COLI, Luis Regis. (2008). Disputas cartográficas e disputas territoriais. In Acselrad, H.(Org). **Cartografias sociais e território**. Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR. 2008. 13- 43p.
- ACSELRAD, Henri (Org). **Cartografia Social, terra e território**. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2012.
- ALMEIDA, Alfredo Wagner Berno.; Farias Júnior, Emanuel (Org.). **Povos e comunidades tradicionais: nova cartografia social**. Manaus: UEA Edições, 2013.
- ARAÚJO, Franciele Eunice; ANJOS, Rafael Silva; ROCHA-FILHO, Gilson Brandão. Mapeamento Participativo: Conceitos, Métodos e Aplicações. **Boletim de Geografia de Maringá**, [s. l.], v. 35, n. 2, p. 128-140, 1 jul. 2017.
- BLASCHKE, Thomas. Participatory GIS for spatial decision support system critically revisited. **GIScience**, p. 257-261, 2004.
- CRAMPTON, Jeremy. and KRYGIER, John. **An introduction to critical cartography**, ACME, 4(1): 11–33, 2006.
- ELWOOD, Sarah. Critical Issues in Participatory GIS: Deconstructions, Reconstructions, and New Research Directions. **Transactions in GIS**. v. 10, n. 5, p. 693-708, 2006.
- GIRARDI, Gisele. Cartografias Sociais em Diferentes Contextos De Aprendizagem. **Geographia Meridionalis**, v. 6, n. 1, p. 66-84, 2021.
- IFAD - INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT. **Good Practices in participatory mapping**. 2009
- MARTINELLI, Marcello. **Mapas da geografia e cartografia temática**- 6. ed., 6ª reimpressão. - São Paulo: Contexto, 2021.
- RADIL, Steven, and JIAO, Junfeng. Public Participatory GIS and the Geography of Inclusion. **The Professional Geographer**, 68(2), 202–210. 2016.
- TEIXEIRA, A., MATIAS, L., NOAL, R., e Moretti, E. Qual a melhor definição de SIG. **Fator GIS**, v. 3, n. 11, p. 20-24, 1995.
- SIEBER, Renee. **Public Participation Geographic Information System: A Literature Review and Framework**. Association of American Geographers. v. 96, n. 3, p. 491-507, 2006.
- SOUTO, Raquel Dezidério; MENEZES, Paulo Márcio Leal de; FERNANDES, Manoel do Couto (org.). **Mapeamento participativo e cartografia social: aspectos**
- LEU, JUNIOR, RICHTER. *Contribuições das Geotecnologias para a Governança de Base Comunitária*

**conceituais e trajetórias de pesquisa.** Rio de Janeiro: IVIDES. org, 2021. Disponível em: <http://livro.ivides.org>. Consulta realizada em 23 de janeiro de 2023

SCHLOSSBERG, Marc e SHUFORD, Elliot. **Delineating “Public” and “Participation” in PPGIS.** URISA, v. 16, n. 2, p. 15-26, 2005.

RAMBALDI, G.; CHAMBERS, R.; MCCALL, M.; FOX, J. Practical ethics for PGIS practitioners, facilitators, technology intermediaries and researchers. **Participatory learning and action**, n.54, p.106-113, 2006.

WEINER, D.; HARIS, T. M.; CRAIG , W. J. **Community participation and geographic information systems.** 2002

**Data de Submissão: 17/11/2022**

**Data da Avaliação: 16/06/2023**