

# A CARTOGRAFIA SOCIAL E O MAPEAMENTO PARTICIPATIVO NA ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO

## Autores

Christian Nunes da Silva  
Vicka de Nazaré Magalhães Marinho  
Yasmin Alves dos Santos  
Gracilene de Castro Ferreira  
Roberto Magno Reis Netto  
Aline Reis de Oliveira Araújo  
Rafael Dantas Dias  
Camila Verbicaro

APOIO

GAPTA/UFPA  
BELÉM  
2021





# **A CARTOGRAFIA SOCIAL E O MAPEAMENTO PARTICIPATIVO NA ANÁLISE DO ESPAÇO GEOGRÁFICO**

## **Autores**

Christian Nunes da Silva  
Vicka de Nazaré Magalhães Marinho  
Yasmin Alves dos Santos  
Gracilene de Castro Ferreira  
Roberto Magno Reis Netto  
Aline Reis de Oliveira Araújo  
Rafael Dantas Dias  
Camila Verbicaro

**GAPTA/UFPA  
BELÉM  
2021**



Editora GeoDigital

Editor de Publicações: Christian Nunes da Silva

Gerência e preparação do texto: Joyce Caetano

Revisão: Gustavo Saldivar

Digramação e Capa: Anderson Reis

Todos os direitos reservados à GeoDigital

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

A Cartografia social e o mapeamento participativo  
na análise do espaço geográfico [livro  
eletrônico]. -- Belém, PA : GeoDigital, 2021.  
PDF

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-994316-0-9

1. Mapas; Atlas; Cartografia; Representações  
gráficas 2. Cartografia 3. Espaço geográfico  
4. Mapeamento digital 5. Sensoriamento remoto

21-60409

CDD-621.3678

Índices para catálogo sistemático:

1. Cartografia social : Mapeamento : Espaço  
geográfico 621.3678

Cibele Maria Dias - Bibliotecária - CRB-8/9427

9786599431609

Os conceitos, as declarações e as opiniões emitidos nos manuscritos são de  
responsabilidade exclusiva do(s) autor(es).

Todos os direitos reservados à Ed. GeoDigital  
Impresso no Brasil



## SUMÁRIO

Capítulo	Páginas
<b>APRESENTAÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>11</b>
<b>1. O MAPA COMO CONSTRUÇÃO SOCIAL</b>	<b>14</b>
<b>2. A CARTOGRAFIA SOCIAL COMO PROPOSTA METODOLOGICA</b>	<b>25</b>
2.1. O MAPA MENTAL (CROQUI)	26
2.2. PGIS ( <i>PARTICIPATORY GIS</i> )	28
2.2.1. MAPEAMENTO COM IMAGEM DE SENSORIAMENTO REMOTO	30
2.2.2. MAPEAMENTO COM O USO DE SIG	31
<b>3. EXEMPLO DE APLICAÇÃO: O MAPEANDO PARTICIPATIVO EM SÃO CAETANO DE ODIVELAS (PARÁ, AMAZÔNIA, BRASIL)</b>	<b>34</b>
<b>4. RECOMENDAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES PARA O MAPEAMENTO PARTICIPATIVO</b>	<b>46</b>
4.1. O FACILITADOR/CONDUTOR DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE MAPAS	46
4.2. A ESCOLHA DO MODELO DOS MAPAS	48
4.3. O PLANEJAMENTO DO MAPEAMENTO EM CAMPO	49
4.4. OS MATERIAIS UTILIZADOS NO MAPEAMENTO	51
4.5. O PÚBLICO-ALVO	52
<b>5. O <i>GOOGLE EARTH</i>, COMO PLATAFORMA PARA GERAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS PARTICIPATIVOS</b>	<b>54</b>
5.1 FERRAMENTAS DO <i>GOOGLE EARTH</i>	55
5.2 CRIANDO PONTOS, LINHAS E POLÍGONOS NO <i>GOOGLE EARTH</i>	59
5.3. USO DAS FERRAMENTAS E ELABORAÇÃO DE MAPA TEMÁTICO	67
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>69</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>72</b>
<b>Os Autores</b>	<b>75</b>
<b>Agradecimentos</b>	<b>76</b>





## **APRESENTAÇÃO**

As representações espaciais estão presentes na vida dos seres humanos, desde antes, mesmo, da escrita e da fala articuladas. Por meio de símbolos e de desenhos, os seres humanos representaram suas primeiras apreensões da realidade e usaram-nas, para delimitar e para ocupar, efetivamente, os seus territórios. Evolutivamente, as técnicas cartográficas e o uso de recursos modernos possibilitaram ocupar diversos lugares da Terra, criando cidades e estados, além de outros fenômenos e objetos. Assim, a representação espacial ganhou formas mais precisas e significações cartográficas, cujas simbolizações foram se aproximando, cada vez mais, do real. Desenvolvia-se, assim, a ideia de convenções cartográficas. A partir de uma padronização internacional – principalmente, nos últimos séculos –, as representações simbólicas foram aperfeiçoadas e, com o advento das fotografias aéreas e, posteriormente, com o emprego de imagens de sensores remotos, o espaço geográfico foi explorado e entendido de um modo que seria impossível, em tempos passados, quando a produção cartográfica – composta, basicamente, de mapas impressos em papel –, era artesanal.

Em tempos passados, mudanças na forma de organização dos seres humanos determinaram avanços nas técnicas de representação do espaço geográfico e o advento de novas tecnologias e normativas, aceitas internacionalmente – chamadas de convenções cartográficas –, as quais fizeram com que os mapas fossem padronizados, levando em consideração as percepções da realidade e permitindo uma representação mais aproximada do ambiente existente, possibilitando a todos os indivíduos conhecer lugares, antes, desconhecidos ou inacessíveis.

Neste sentido, os produtos cartográficos (mapas, globos, croquis, etc.) passaram a ser utilizados para diversos fins, ao longo da história, tendo em vista sua abrangência artística, científica e técnica: no planejamento, por parte de gestores territoriais, no ensino e no entendimento das características da superfície terrestre, através das diversas disciplinas e especialidades, criadas pelo ser humano.

Contemporaneamente, o desenvolvimento de ferramentas computacionais fez com que as áreas do conhecimento tivessem um incremento, no que tange aos métodos e às metodologias do fazer das ciências, que não pararam de proliferar e de evoluir, dando origem a novas cartografias. Assim, as chamadas geotecnologias,

apoiadas, principalmente, nos computadores, tornaram mais ágeis e seguras a coleta de dados espaciais, a elaboração de produtos cartográficos e a extração de novas informações espaciais de um produto já criado, como o levantamento de dados de um mapa preexistente ou a análise visual de imagens de sensores remotos, por exemplo.

A cartografia computadorizada (incluindo o Sistema de Posicionamento Global (GPS), o sensoriamento remoto e o geoprocessamento) tem se mostrado uma poderosa ferramenta de entendimento, de representação e de interpretação do espaço geográfico e dos fenômenos e dos objetos nele incluídos. Tal técnica trouxe subsídios ao trabalho do planejador e se tornou instrumento para o educador, em sala de aula. Mas seus produtos são uma construção humana, uma simplificação do espaço real, que serve para comunicar ou para transmitir informações, as quais devem ser entendidas por elaboradores e por usuários.

Este livro faz parte de uma coletânea de trabalhos, que objetivam contribuir no processo de ensino-aprendizagem da cartografia e das chamadas geotecnologias, além de auxiliar no entendimento do espaço geográfico, tendo em vista que a ausência dos conhecimentos cartográficos pode interferir na capacidade de leitura e de compreensão de mapas e de similares, sendo que a maior parte dos conteúdos deste livro foi publicada em revistas científicas ou em blogues, os quais foram, agora, atualizados, trazendo novas e úteis informações ao leitor. Ao final desta obra, na seção *Extras*, estão disponíveis *links* para o acesso a arquivos nos formatos .shp e .kml, a livros completos, a artigos científicos, a normas e legislações cartográficas e a outros materiais, para auxiliar o leitor em estudos e em atividades profissionais, que envolvam o uso da Cartografia e das geotecnologias.

É importante enfatizar também que este livro foi elaborado a partir dos debates conceituais e técnicos sobre cartografia, suas ferramentas e seus avanços tecnológicos, realizados durante a execução do projeto “O uso da cartografia em sala de aula e a geoinformação como tecnologia assistiva de inclusão Socioespacial”, desenvolvido pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e financiado por meio de recursos oriundos da Chamada n°. 012/2017 (Concessão de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias Assistivas) da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA).

*Os Autores*

Abril, 2021

## **INTRODUÇÃO**

É inegável, no contexto atual, a importância da cartografia nos estudos das ciências sociais; não, somente, nos da Geografia, e existem diversos autores, que afirmam a importância da representação dos espaços e dos tempos, discorrendo acerca de sua origem e de sua evolução, as quais foram descritas, ao longo da história humana, por meio de desenhos, de croquis, de cartas, de mapas, entre outros<sup>1</sup>. Embora sejam modelos de representações distintas, mostram como o homem vem interagindo e se especializando no ambiente, delimitando e ocupando o território que o cerca.

Durante todo o processo histórico de delimitação e de ocupação do território, sobretudo, aquele preconizado pelos Estados-Nação, verifica-se a adoção constante de cartas e de mapas, que são produtos cartográficos, tidos como oficiais ou técnicos, por abarcar um conjunto de normas e de convenções, mundialmente utilizadas, possibilitando uma leitura homogênea, independentemente da área de interesse, característica que, por um lado, valoriza o saber mais técnico, desenvolvido, sobretudo, por especialistas em geoprocessamento ou em áreas afins, mas, por outro lado, atua no distanciamento das representações espaciais de grupos ou de comunidades, que se encontram às margens do processo de utilização de tais geotecnologias.

O presente trabalho procura debater sobre os modos, pelos quais o saber cartográfico vem se desenvolvendo, ao longo do tempo, destacando que, para além da cartografia técnica de Estado, existem outras metodologias, que também podem ser utilizadas na elaboração e na representação dos territórios, tal como o mapeamento participativo, o qual tem demonstrando a importância da valorização e do entendimento dos conhecimentos de grupos excluídos e de comunidades tradicionais.

Nesse sentido, partindo da valorização desses conhecimentos, são apresentadas algumas recomendações, para o processo de organização e de elaboração de mapas, a partir do mapeamento participativo. Para subsidiar tal discussão, realizaram-se debates teóricos, sobre a importância da cartografia e da metodologia participativa, priorizando autores, que abordam o território e as

---

<sup>1</sup> A partir deste momento, por tratar-se de um conceito generalista, vamos nos referir ao mapa como o representante de uma gama de produtos cartográficos diferenciados, como croqui, plantas, cartas, etc.

territorialidades de grupos ou de comunidades tradicionais, tendo, como subsídios importantes, observações *in loco* em oficinas de mapeamento participativo, realizadas em comunidades tradicionais amazônicas, nos últimos anos.

A representação do espaço sempre acompanhou o ser humano em vários estágios de sua história, sendo o mapa uma forma de representação física de atributos humanos e naturais, e, para muito além disso, uma representação das relações de poder (HARLEY, 2009). Nesse sentido, pode-se dizer que o mapa e a cartografia foram decisivos em importantes períodos históricos da humanidade.

A discussão, baseada em um debate nas metodologias participativas, visa fomentar ainda mais a participação das coletividades locais com o propósito de conhecer sua própria realidade. Um diagnóstico executado por meio do mapeamento participativo, busca identificar as territorialidades exercidas e os diferentes atores que compõe esse espaço, com o intuito de proporcionar às comunidades mapeadas uma melhor comunicação com os órgãos públicos, expressando os seus problemas, potencialidades e promovendo o desenvolvimento territorial. Assim sendo, procura-se também debater sobre o caráter social dessa ferramenta e o papel da sociedade em sua construção, considerando o mapeamento participativo como ferramenta de empoderamento e reconhecimento do território, para o benefício de coletividades locais que não têm o mapa como forma de representação principal (SILVA e VERBICARO, 2016)

IFAD (2009), afirma que o mapeamento participativo é um processo de produção cartográfica que busca tornar visível a associação entre terra – e seu uso, e as comunidades locais, por meio de uma linguagem comumente entendida e reconhecida da cartografia. A obra também expõe que o mapeamento participativo fornece uma representação visual valiosa do que uma comunidade percebe como o seu território e as características significativas dentro do mesmo, essas características incluem representações dos traços físicos naturais, assim como traços socioculturais conhecidos pela própria comunidade (ACSELRAD, 2008).

Assim, entende-se que o mapeamento participativo vem se mostrando como uma excelente ferramenta para o estudo de comunidades na Amazônia, uma vez que, diferentemente do mapeamento por órgãos e gestores, ele permite a participação direta dos grupos que ali residem, possibilitando conhecer os modos de vida dos mesmos, bem como os desafios que aquelas comunidades enfrentam para territorializar-se.

Essa ferramenta, na perspectiva do autoconhecimento das comunidades, permite que as mesmas se apropriem de sua realidade espacial e, reconhecendo seus locais de vivência, ofereçam informações mais apropriadas e mais aproximadas da realidade local, garantindo a efetividade na elaboração de planos, ações e políticas que garantam o atendimento das demandas das comunidades. Nesse sentido, esse livro partiu do intuito de mostrar a reflexão dos aspectos materiais e culturais do território, trabalhando metodologicamente, por meio de uma demonstração prática de aplicação do mapeamento participativo, para o levantamento cartográfico social e para o reconhecimento das atividades produtivas, culturais e ambientais das comunidades estudadas. Como último capítulo, apresentamos o uso do *Google Earth* como possibilidade de plotagem dos dados coletados com a cartografia social direto no computador.

## 1. O MAPA COMO CONSTRUÇÃO SOCIAL

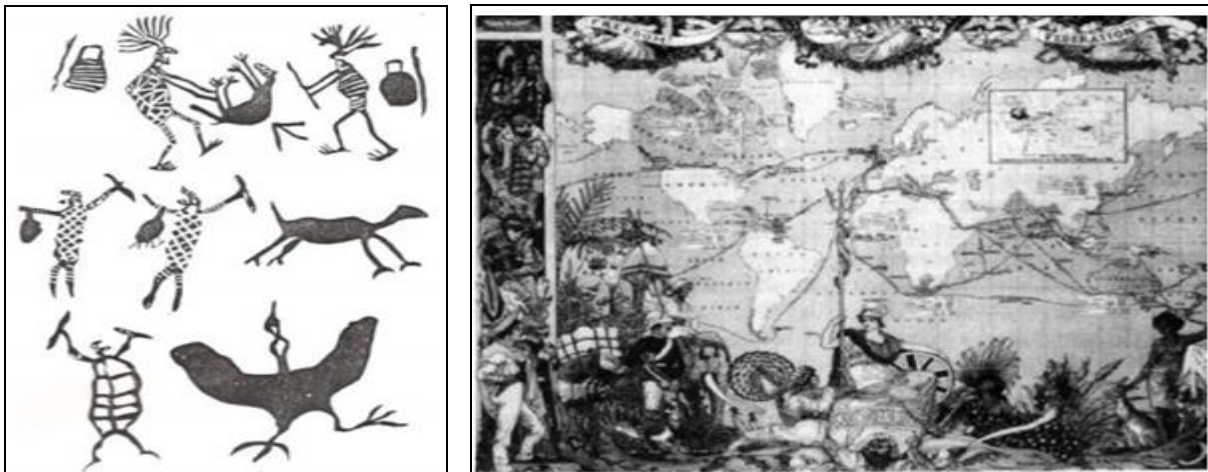
A importância da construção de mapas para o progresso da humanidade se apresenta nas relações de poder, prestígio, controle e conhecimento (HARLEY, 2009). Nesse sentido, pode-se dizer que o mapa e a cartografia foram decisivos em importantes períodos históricos, como, por exemplo, ao longo de guerras, durante o processo de expansão marítima e descoberta de novos continentes, construção de cidades, dentre outros. O mapa, nesta perspectiva, auxilia não só no processo de orientação, mas, sobretudo, de compreensão do espaço geográfico (MOURA FILHO, 1993; MATOS, 2008; MENEZES, P. M. L. e FERNANDES, 2013; OLIVEIRA, 1983).

Os primeiros grupos humanos mapeavam suas áreas de vivência para identificar locais de uso coletivo (caça, pesca, dentre outros). Para tanto, faziam rabiscos nas paredes das cavernas, papiros, pedras, entre outros, procurando localizar as fontes de recursos utilizáveis, tanto para a alimentação, quanto na identificação de áreas que ofereciam riscos à sobrevivência, seja pela presença de animais selvagens, perigos naturais ou pela ocupação por outros grupos humanos.

É importante ressaltar que, embora esses primeiros mapas sejam muito diferentes dos produzidos em períodos históricos posteriores, os mesmos foram de fundamental importância para a compreensão da organização de grupos sociais passados (aliás, esses mapas permitem até mesmo aos antropólogos modernos esta mesma compreensão), podendo-se afirmar que estes mapas ainda revelam os objetos que eram relevantes àquelas comunidades (CARVALHO, ARAÚJO, 2008). Aliás, essa relação com os recursos existentes e, em uma perspectiva mais ampla, levando-se em conta a própria necessidade de sobrevivência dos grupos humanos, revela uma relação de poder estabelecida entre um povo e os *outsiders*, assim considerados, e, de maneira implícita, uma relação de poder interna, segundo a qual se delimitava o que seria um recurso relevante ou não, a ponto de constar em um mapa ou em outro tipo de representação espacial. Para Harley:

Os mapas nunca são imagens isentas de juízo de valor e, salvo no sentido euclidiano mais estrito, eles não são por eles mesmos nem verdadeiros nem falsos. Pela seletividade de seu conteúdo e por seus símbolos e estilos de representação, os mapas são um meio de imaginar, articular e estruturar o mundo dos homens (HARLEY, 2009, p. 02).

Um mapa, sob esta compreensão, nunca é somente um conjunto de símbolos aleatoriamente postos sobre um suporte material, senão, uma escolha, que é implicitamente permeada por relações de poder e por desígnios sociais relevantes. Não é incomum, nesse sentido, que gravuras antigas representassem animais destinados à caça, ao passo que mapas mais complexos, dos períodos históricos posteriores, representassem outros recursos interessantes aos povos ou nações em expansão. Ao fim, as representações carregam sentidos e interesses comuns, variantes conforme o período histórico. Como exemplo, tem-se as figuras 1 e 2, que destacam nos desenhos/símbolos os objetos e animais relevantes para os autores.



**Figuras 1 e 2:** 1) À esquerda, imagens do Sítio Arqueológico Xique-xique I, em Carnaúba dos Dantas/RN, reproduzidas por José de Azevedo Dantas, em 1924. 2) À Direita, Mapa do mundo ilustrando a extensão do Império Britânico em 1886.

**Fontes:** Figura 1, Alves (2008). Figura 2, Harley (2009).

Em períodos posteriores, ao longo das grandes expansões territoriais de impérios, ou, ao longo do processo de expansão marítima, por exemplo, os mapas se tornaram ainda mais complexos, enquanto sistemas de representação de recursos e elementos estratégicos para os processos de investida territorial ou no combate contra inimigos. Além disso, não só o que constava, mas, acima de tudo o que não constava dos mapas, passou constituir importante decisão política demonstrativa de relações de poder. Assim, o mapa permite a leitura não só de territórios políticos, mas daqueles que detém o poder de fazer surgir no mapa símbolos interessantes a suas relações de poder (RAFFESTIN, 1993), demonstrando uma territorialidade onde, em verdade, há uma multiterritorialidade.

Nesse contexto, Harley (2009, p. 7) destaca que:

Um bom exemplo de interação entre mapas e regime político encontra-se na história da tecnologia militar. Para o exército, os mapas foram sempre

considerados como uma forma importante de conhecimento, e as medidas para conservar o segredo e a censura são comuns, tanto hoje em dia nas especificações escondidas dos organismos cartográficos públicos militares, quanto nos Estados – maiores de campo do passado. Num plano prático, os mapas militares são uma engrenagem, pequena, mas vital na infraestrutura técnica do exército sobre o terreno. Quando as técnicas de guerra passaram das práticas das sedes às estratégias móveis, sobretudo a partir do século XVIII, os mapas que as acompanhavam se transformaram também.

Nesse sentido, a importância estratégica dos mapas, aliás, mostrou-se fundamental a partir do Século XX, quando os mesmos passaram a ser majoritariamente reconhecidos como instrumentos de gestão política dos Estados (ANTUNES, 2002), sendo que neste início do século XXI, os produtos cartográficos se popularizaram enquanto instrumentos estratégicos que possibilitam uma rápida gestão de informações em grande escala, produzidos na perspectiva do *big data* e mineração de dados, fundamental à agências privadas, organizações sociais e até mesmo à atividade de controle e vigilância desenvolvidas pelo próprio Estado (BRUNO, 2018).

Assim, constata-se que, inicialmente, o mapa estava voltado a uma perspectiva de conhecimento dos espaços, e, em seguida, demarcação de territórios. Atualmente, enquanto instrumento de gestão, o mesmo está relacionado com inúmeras áreas de abordagem, como saúde, transportes, locais que expressem vulnerabilidades, áreas de desmatamento, entre outros. Além disso, com o desenvolvimento tecnológico e dos sistemas de informação, pode-se falar num mapeamento em *tempo real*, que possibilita a identificação, em curtos períodos de tempo, de informações sensíveis e imprescindíveis à ordem pública, por exemplo, como ocorre com os aplicativos que permitem a alimentação de informações sobre o trânsito ou no monitoramento das atividades *delivery* de restaurantes.

E, é justamente nesta perspectiva tecnológica, que, para muitos, a real evolução dos mapas, paralelamente ao decurso histórico da humanidade, passa mais despercebido (porém, se mostra da maneira mais veemente): os mapas de ontem, de pinturas em rochas e pedras, hoje, são pintados em tempo real, pelas mãos e deslizares de dados sobre as telas de celulares, com poder de compartilhamento universal (SILVA, 2013).

Com o passar dos séculos as representações espaciais ganharam formas mais precisas e as significações cartográficas, cuja simbolização foi cada vez mais se aproximando do real, desenvolveu-se de maneira que pudessem ser



compreendidas de forma independente do idioma de seu leitor, tornando-se universais. Assim, a partir de uma padronização internacional – articulada principalmente nos últimos dois séculos, os símbolos utilizados para as representações espaciais foram sendo aperfeiçoados e novas (geo)tecnologias surgiram para incrementar o mapeamento territorial (BREWER, 2005), como com o advento das fotografias aéreas e, posteriormente, a criação das técnicas de coleta de imagens de sensores remotos, que possibilitaram o reconhecimento e a apreensão mais precisa e fiel dos territórios humanos, o que não era possível em tempos passados (MATOS, 2008).

Neste sentido, os produtos cartográficos (mapas, globos, croquis etc.) ao longo da história, passaram a ser utilizados para diversos fins, tendo em vista as suas abrangências e especificidades artísticas, técnicas e científicas, tanto para o planejamento de guerras, como para o desenvolvimento das sociedades em períodos de paz. Com isso, os avanços tecnológicos dos últimos anos, bem como as ferramentas computacionais, possibilitaram às diversas áreas do conhecimento, o benefício com o uso dos mapas, permitindo a ocupação de novos territórios e a criação de “novas cartografias”.

A cartografia digital/computadorizada (incluindo os sistemas de posicionamento por satélites, o sensoriamento remoto e o geoprocessamento), se mostra como uma importante ferramenta de entendimento, descrição, representação e interpretação do espaço geográfico, e possibilita a otimização da representação dos fenômenos e objetos incluídos neste espaço (MENEZES e FERNANDES, 2013), que dão novos subsídios ao trabalho do planejador, caçador, combatente, etc.

Como comenta este texto, a capacidade de representar graficamente o espaço geográfico é uma característica inerente aos seres humanos. Todavia, para que pudessem representar e compreender os territórios desenhados, os homens sempre utilizaram técnicas diversas para a impressão desses territórios, por exemplo, quando os homens primitivos pintavam nas paredes das cavernas as diversas figuras – de objetos, fenômenos e seres, que buscavam apresentar o modo de vida daquele momento histórico (MENEZES; FERNANDES, 2013) (figura 1). Assim, com o progresso da humanidade, as formas de representação dos territórios mudaram, de acordo com os avanços alcançados com as tecnologias, passando por técnicas simples, como o uso de papiros e pinceis, até chegar à utilização de computadores e softwares de geoprocessamento, como se verifica hoje. O que foi

alterado nesse percurso foi a tecnologia empregada para a representação espacial, pois o interesse em conhecer e mapear os territórios continua o mesmo do passado.



**Figura 3:** Pinturas em paredes de cavernas, elaboradas pelos povos da pré-história, encontradas na Serra da Capivara/PI-Brasil. Foto: Pedro Santiago.

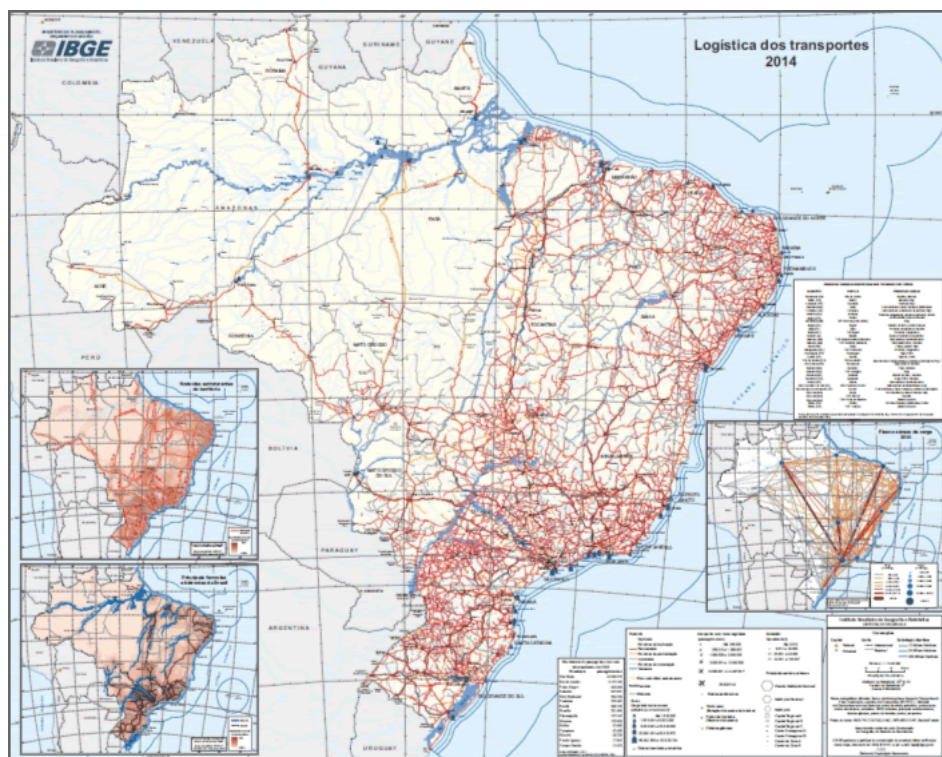
**Fonte:** Citado por Menezes; Fernandes (2013).

Nesse sentido, a cartografia, em seus primórdios, sempre foi uma obra baseada na construção coletiva e representativa da ação humana. O que a diferenciou ou especializou ao longo dos anos foi a inserção de novos conhecimentos e tecnologias que a tiraram do “senso comum” e lhe atribuíram um caráter cada vez mais técnico e científico. Assim, com o acúmulo de informações criado pelo volume de produtos cartográficos reunidos durante séculos, foi necessária a padronização cartográfica mais precisa, que possibilitou o aperfeiçoamento das representações espaciais que se observa na atualidade. A cartografia, neste sentido, desde seus primórdios, nas pinturas rupestres (MENEZES; FERNANDES, 2013), quando ainda não se tinha um idioma escrito desenvolvido ou de noções sistematizadas da matemática ou de outra ciência, tem sido usada como forma de entender e representar e, logo, de produzir este espaço.

Historicamente, entretanto, o monopólio do conhecimento geográfico e cartográfico auxiliou na manutenção de impérios, sempre constituídos sobre bases exploradas (LACOSTE, 1989), tornando a cartografia para poucos, resultando numa exacerbação da técnica, sem nenhuma neutralidade (RICHTER, 2010). Porém, é possível pensar a Cartografia mais do que uma simples técnica de comunicação, mas também como um produto científico e artístico, que envolve diversos aspectos

da representação dos fenômenos geográficos, entre os quais está a própria concepção dessa representação, o levantamento daquilo que será representado, a confecção propriamente dita e, finalmente, a impressão e divulgação dessa representação, sob a forma de cartas, mapas ou outro tipo de produto cartográfico.

Todavia, apesar dos avanços técnicos alcançados nos últimos anos, principalmente nos meios de transporte e comunicação – destacando-se o uso de computadores e sistemas informatizados, observa-se que a Cartografia sempre foi social, pois se trata de uma forma de representação da realidade a partir de uma visão política e social do mundo, uma cartografia oficial e institucional elaborada principalmente pelo Estado (figura 4), construída por um elaborador que é parcial, influenciado por relações de poder (HARLEY, 2009), tendencioso e passível de erros, já que não existe mapa perfeito (SILVA; PALHETA DA SILVA; CHAGAS; CASTRO, 2014).



**Figura 4:** Mapa de Logística de Transportes - 2014  
**Fonte:** IBGE (2014), disponível em Silva; Silva (2018)

Apesar do caráter técnico institucional, talvez o que dê a característica “menos social” para a Cartografia de Estado é o uso excessivo de “técnicas e normatizações”, elaboradas por meio de convenções internacionais ou ferramentas que “matematizam” a realidade, mas não a torna exclusivamente uma obra artificial

e/ou apenas virtual, mas sim, um produto que surge a partir da apreensão da realidade e da efetivação de diversas territorialidades, sob um ponto de vista (HARLEY, 2009).

O que se pode admitir, sem generalizações, é a existência de uma cartografia não participativa, não coletiva e individual, mas jamais não social, isto é, que na sua produção, o elaborador tenha utilizado técnicas individuais/unilaterais, mas que terá, assim mesmo, uma carga significativa do caráter social e político de uma determinada parcela da sociedade, visto que o mapeador nunca é 100% imparcial, alheio à realidade em que está incluído (RICHTER, 2010).

Sem dúvida, existem temáticas em que o caráter social/humano se destaca de forma evidente (como mapas de população, migração, faixa etária, renda, etc.) e, para a sua elaboração, a participação da sociedade é indispensável. Outros, de temática direcionada à representação de fatores naturais (geologia, geomorfologia, pedologia, etc.), destacam-se das informações da sociedade, porém, necessitam dos conhecimentos construídos pela mesma para serem elaborados, apesar desta interferir nestes fatores físicos e/ou naturais muito mais na atualidade, do que antigamente, conforme observado na figura 5:



**Figura 5:** Condomínios em Dubai: alterações radicais na paisagem original

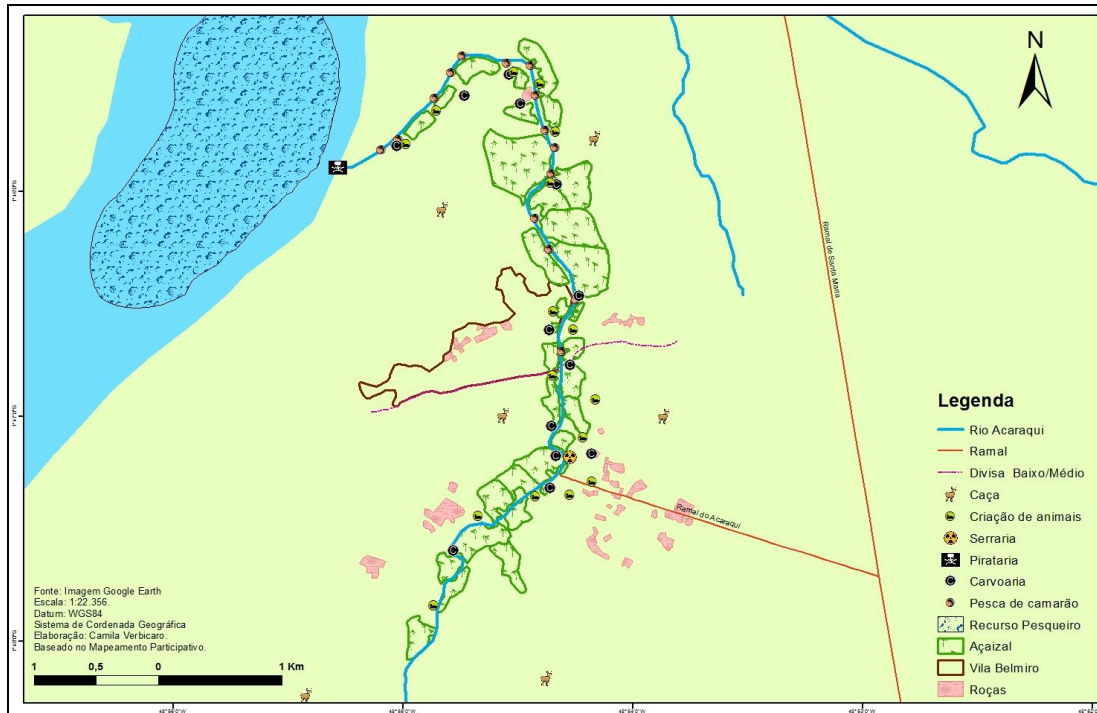
**Fonte:** <https://www.google.com/earth/download/gep/agree.html>. Citado por Silva (2013)

Assim, percebe-se a existência de uma “cartografia especial” de acordo com a classe, grupo, gênero, etnia etc. Em nosso olhar, isso se traduz consciente ou inconscientemente em uma tentativa de escamotear as desigualdades sociais e, por

consequente, em construir uma cartografia não direcionada para interesses coletivos, mas sim de acordo com os ideais de seu elaborador.

A cartografia social que produz esse tipo de “mapa funcional” (SEEMANN, 2003), busca traduzir as complexidades das ações sociais que o homem realiza no espaço, utilizando o mapa como instrumento de representação das lutas e empoderamento dos movimentos sociais, objetivando inserir o sujeito na dimensão de um mapeamento participativo. Isso de fato é uma metodologia que abre a possibilidade de utilizar-se destes mecanismos na compreensão de um processo complexo que relaciona território, ação, social e vida coletiva.

Esse reconhecimento do indivíduo e do seu território como forma de empoderamento, na busca de autonomia do sujeito, para influenciar no desenvolvimento territorial, pode refletir diretamente no reconhecimento da dinâmica interna de uma comunidade. Por ser um processo de busca coletiva por alternativas viáveis, no contexto local, para a execução de políticas públicas que atendam o bem estar social dos mais variados sujeitos que participam da elaboração de suas diferentes cartografias, é também uma forma de alcançar o reconhecimento de sua existência e de sua cidadania. A figura 6 é resultado do empoderamento de comunidades amazônicas, que estimularam diretamente o pesquisador na produção cartográfica, tendo como base fundamental os recursos técnicos existentes e disponíveis na internet (arquivos *shapefiles* e programas de geoprocessamento), aliando as práticas territoriais tradicionais a recursos computacionais antes manipulados somente por órgãos de Estado e que, hoje são usados para apresentar de forma contundente o conhecimento coletivo sobre um território utilizado por décadas.



**Figura 6:** Mapa de uso dos recursos pela comunidade de Acaraqui.

**Fonte:** Verbicaro (2017)

Os mapeamentos elaborados com a participação de comunidades, grupos sociais ou associações de classe tornam-se aliados para reivindicação dos direitos sociais, em virtude da importância documental e política desses mapas, além de favorecer a memória viva local e podendo promover nas pessoas a prática da elaboração cartográfica constante, mostrando como o homem se organiza e ordena, através da sua apropriação dinâmica do território. Essa parcela da sociedade, nesse tipo de cartografia, deixa de ser apenas “Objeto de Estudo” e passa a elaborar suas próprias referências espaciais, participando das pesquisas como mapeadores de suas realidades.

Assim, a única cartografia social que se observa como útil é o uso da própria Cartografia, em toda a sua potencialidade (como arte, técnica e ciência) (IBGE, 1999) nas mãos de quem necessita de suas potencialidades. Embora mapear seja uma atividade de cunho histórico, tal como enumerar e escrever, a cartografia foi convertida em poder para poucos (HARLEY, 2009). Insistir em uma cartografia diferenciada para quem está à margem da hegemonia do poder é necessário desde que não oculte informações importantes do território.

Nesse sentido, é possível considerar que a ideia de “Cartografia Social” é redundante, pois toda cartografia é uma construção coletiva e social, que deriva de um conhecimento adquirido, armazenado e transmitido por gerações de uma

determinada sociedade. Contudo, nem toda cartografia é participativa, uma vez que para a sua elaboração a participação da sociedade pode ser dispensada pela supervalorização dos conhecimentos técnicos/científicos do indivíduo ou grupo que este representa e, é influenciado.

Porém, é importante perceber que o momento atual tornou a produção cartográfica cada vez mais participativa, pois uma grande parte das bases cartográficas está disponível gratuitamente na internet e a própria produção do mapa não é mais fruto apenas de um trabalho isolado de um profissional, mas de uma construção coletiva que informa conscientemente os fenômenos sociais, como vemos na figura 7 com as informações de um aplicativo sobre violência. Ou, de outra forma, na elaboração de mapas em que os aparelhos celulares informam de forma automática a localização dos automóveis e fluxo do trânsito na área urbana (figura 8). Desse modo, é importante repensar a noção de participação que o mapeamento vem adquirindo nos últimos anos, onde os mapas são produzidos em grande parte com a colaboração social.

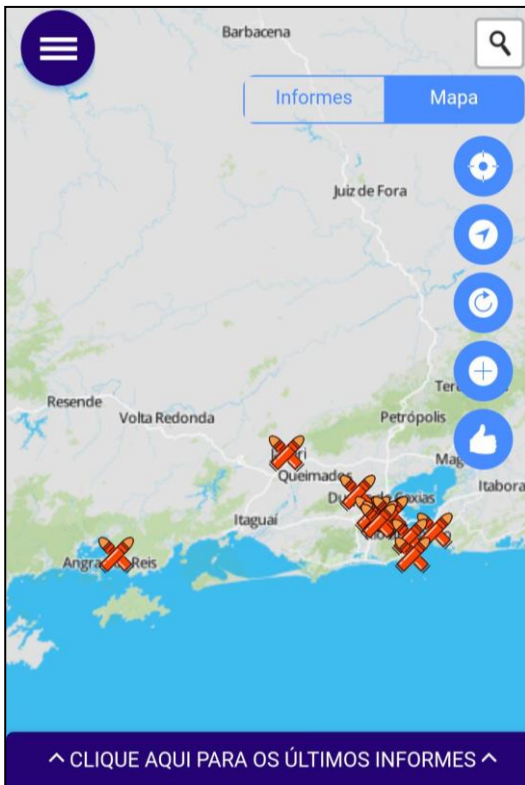


Figura 7: Aplicativo Onde Tem Tiroteio

Fonte: <https://www.ondetemtiroteio.com.br/>

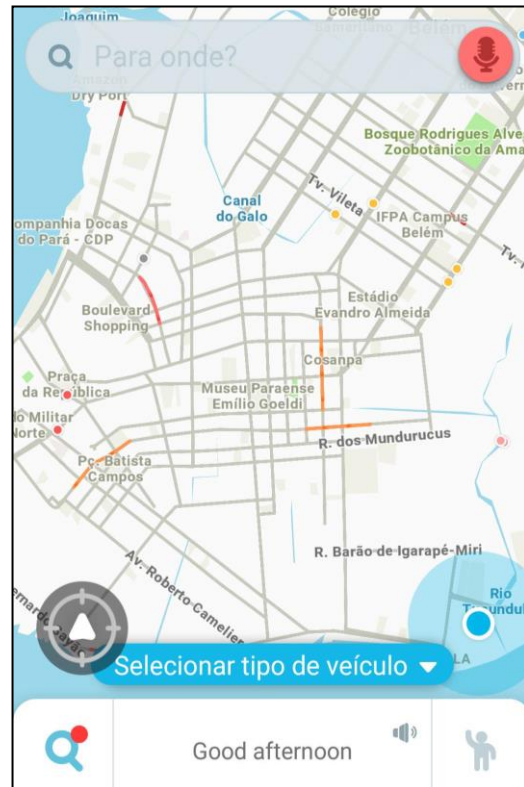


Figura 8: Aplicativo de Trânsito Waze

Fonte: <https://www.waze.com/pt-BR>

As figuras 7 e 8 são de aplicativos de celular que funcionam sobre uma base cartográfica com geometrias de ruas, limites e informações transmitidas por usuários de maneira voluntária ou automática. Nesses casos, pode-se considerar que o adjetivo “participativo” pode caracterizar diversos tipos de produtos cartográficos, oriundos desta aquisição de dados, pois as informações decorrem de uma determinada parcela da sociedade. Assim, nesses mapeamentos, podem participar do mapa de forma ativa, diversos tipos de usuários – como associações de classe, comunidades ou grupos sociais, que contribuem no processo de construção do mapa ou da base cartográfica, induzindo ou colaborando diretamente com o elaborador (indivíduo, grupo ou empresa), na identificação da localização e definição dos signos e símbolos que compõem o produto cartográfico final.

Dessa forma, um conceito central para o processo desse tipo de mapeamento consiste na participação, isto quer dizer que deve ser dada a oportunidade aos sujeitos que são mapeados de expressar seus conhecimentos de acordo com suas percepções, sobre o uso de recursos territoriais, sua participação social ou sua inserção territorial, que é fruto de uma visão coletiva, percebida a partir do espaço geográfico circundante.

Taylor (2010) em seu artigo publicado originalmente em 1991, já verificava que o uso de novas tecnologias digitais influenciaria diretamente o modo como nos relacionamos com o espaço geográfico e seu ensino. Na verdade, os programas ou aplicativos que só “montam” os mapas são sistemas de “manipulação cartográfica”, em que o usuário, necessariamente, não precisa entender das características, convenções ou normatizações da cartografia, muito menos do alfabeto cartográfico ou das principais variáveis visuais que caracterizam as geometrias desenhadas em um plano bidimensional (JOLY, 1990; MOURA FILHO, 1993).

Essas ferramentas digitais, atraentes e envolventes inseridas nos computadores ou nos celulares, inserem as pessoas em uma nova realidade, em que o ambiente informatizado não cobra do usuário um curso ou tutorial para o manuseio dos recursos, pois se tratam de programas/aplicativos intuitivos, em que os usuários vão descobrindo as funções disponíveis ao utilizar as ferramentas. Nesse caso, o uso de aplicativos desse tipo e sua funcionalidade para o entendimento do espaço geográfico dependerá da habilidade manual e o histórico de uso pelo usuário, pois quanto mais visitar a ferramenta, mais funções e operações serão conhecidas.



## **2. A CARTOGRAFIA SOCIAL COMO PROPOSTA METODOLOGICA**

Para a realização do mapeamento participativo é necessário antes de tudo escolher o público alvo. Buscar, recrutar e conversar com pessoas que são ligadas à localidade desejada, e que tenham a vivência do cotidiano e um vasto conhecimento das características do território que será mapeado. Por exemplo, normalmente em localidades onde a pesca é predominante, os pescadores têm informações preciosas sobre todos os territórios de pesca (CHAVES, 2011). Após essa seleção deve-se ter uma primeira conversa com todos que participarão do mapeamento, explicando passo a passo como será a confecção dos mapas e quais os objetos que eles utilizarão para a plotagem de informações. Logo, se deve deixar bem claro que os mapas serão demarcados por eles e que devem demarcar seus locais de convívio, de lazer, trabalho e até de conflitos/problemas (ambientais, sociais, etc.).

Para Gorayeb (2014) a participação na construção do mapa é uma forma de fortalecer a mobilização de grupos que se apropriam de uma ferramenta, a cartografia, para uso de seus interesses. E a participação dos grupos mobilizados não se restringe à confecção dos mapas, pois a partir do processo de construção destes mapas as demandas são fortalecidas e há o reconhecimento de direitos, o que pode direcionar a estratégias de atuação coletiva. Cada situação de mapeamento tem seus próprios objetivos. Uma classificação possível, entre tantas outras, dos objetivos presentes nos processos de mapeamento participativo realizados no Brasil, pode ser a seguinte: a) busca por legitimidade; b) busca por informações mais precisas e; c) busca pelo fortalecimento da mobilização dos grupos (PLESSMAN *apud* GORAYEB, 2014).

O IFAD (2009) faz uma breve definição de mapeamento participativo, tal como vemos a seguir:

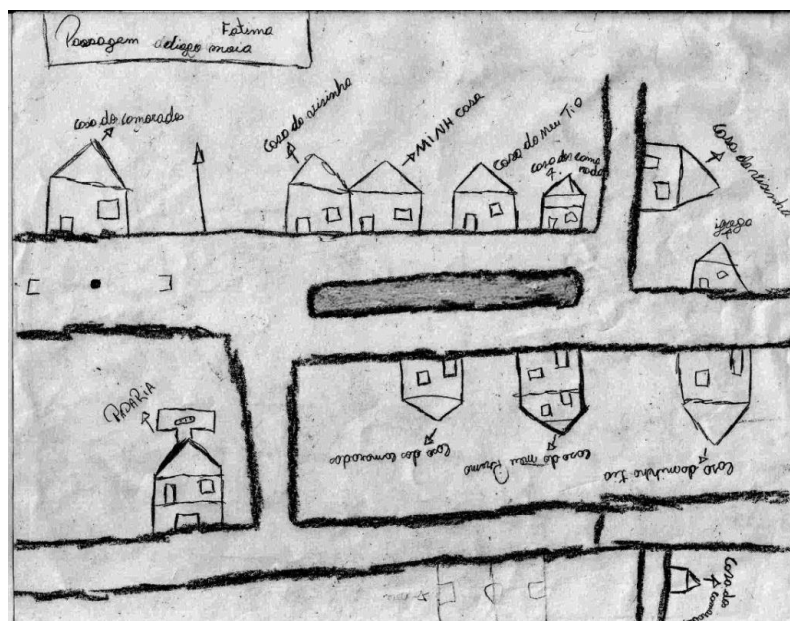
O mapeamento participativo é a criação de mapas pela comunidade local – em muitos casos envolvendo organizações de suporte como o governo (em diversos níveis), organizações não governamentais (ONG), universidades e outros agentes envolvidos no desenvolvimento e no planejamento relacionado com a terra. Trata-se de um processo de produção de mapas que intenta tornar visível a associação entre terra e comunidades locais ao usar a linguagem comumente entendida e reconhecida da cartografia (IFAD, 2009, p. 4).

Existem vários procedimentos para executar a cartografia participativa, tais como o mapa mental, mapeamento de transecto, de maquetes e recentemente o

mapeamento participativo que tem utilizado também técnicas cartográficas digitais, incluindo o Global Positioning Systems (GPS), fotografias aéreas e imagens de sensoriamento remoto, Sistema de Informação Geográfica (SIG) e outras tecnologias baseadas na cartografia digital (RAMBALDI, G. et al, 2006). Assim, foram selecionados quatro dos procedimentos citados acima para discutir e avaliar seus prós e contras diante do objetivo do que se quer mapear.

## 2.1. O MAPA MENTAL (CROQUI)

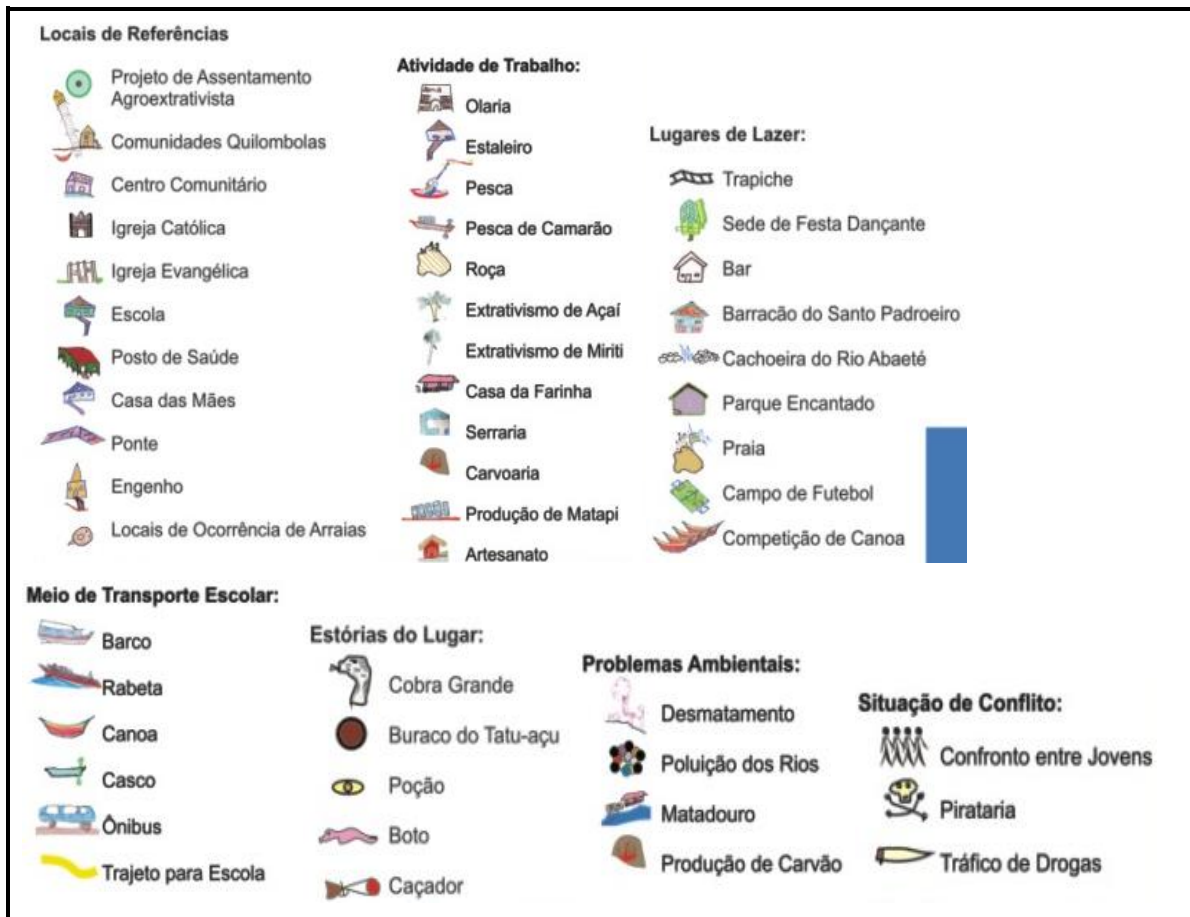
O croqui é uma representação de cunho cartográfico, embora não necessite de escala e nem de referência formal (coordenadas geográficas). Ou seja, é um tipo de mapa cognitivo ou mental que é confeccionado sem uma convenção regulamentada por órgão oficial, e que depende da percepção que seu elaborador tem do meio que o circunda, por isto não possui rigores científicos para sua concepção, conforme mostra a figura 9.



**Figura 9:** Mapa mental do local de origem do aluno 1 (Exemplo de mapa mental)  
**Fonte:** Oliveira Neto; Brito Neto; Lima (2013, p. 225)

Pela visualização da figura 9, pode-se perceber que não há rigor cartográfico para a elaboração do croqui, com a exigência de todos os *elementos básicos do mapa* (legenda, escala, orientação, título, etc.), mas pede-se ao elaborador a aproximação da representação espacial com o que se observa na realidade, utilizando símbolos que devem ser criados pelos participantes, mas compreendidos

por outros leitores. Silva e Costa (2013) em seu trabalho analisam a representação espacial elaborada a partir de técnicas de cartografia social utilizadas por crianças e adolescentes ribeirinhas/quilombolas da Amazônia, como apresentado na figura 10.



**Figura 10:** Legenda do Mapa das crianças e adolescentes com os temas e seus respectivos pontos de referências político-sócio-culturais  
**Fonte:** Silva; Costa (2013, p. 270)

Esse tipo de mapeamento pode ser a chave para a comunidade identificar suas principais formas de representação da realidade, utilizando apenas folhas grandes de papel (tamanho A1, por exemplo) e canetas coloridas. Neste procedimento, os participantes do mapeamento têm a chance de escolher que materiais utilizar e que itens acham relevantes para representar nos mapas, avaliando quais as formas e como elas serão desenhadas, podendo a sua variação estar diretamente ligada ao grau de importância dessas feições para a comunidade. O mapa mental não se preocupa em representar medidas exatas, escala consistente e georreferenciada, ele está aberto para interpretação do sujeito sobre sua realidade e dá a chance desse sujeito representá-la (RAMBALDI, G. et al, 2006). A figura 11

demonstra a construção de um mapa mental coletivo e/ou comunitário a partir das experiências vividas por membros de uma determinada comunidade:



**Figura 11:** Avaliação participativa do Projeto de empoderamento da comunidade para o acesso à terra, Uttar Pradesh, Índia  
**Fonte:** IFAD (2009, p. 26)

Assim, segundo IFAD (2009), os mapas feitos à mão são bastante utilizados para representar os problemas relacionados ao uso da terra. Eles ajudam a promover uma ampla representatividade dos problemas e eventos que competem à área mapeada, podendo ser úteis para familiarizar a comunidade ao uso do mapa e fornecer aos participantes a oportunidade de utilizar a cartografia como ferramenta de planejamento. O próximo método subdivide-se em outros três, e destaca, principalmente, o uso da cartografia digital como ferramenta para a aplicação do mapeamento participativo.

## 2.2. PGIS (*PARTICIPATORY GIS*)

Consiste num método mais sofisticado, que vincula a tecnologia de SIG (Sistema de Informações Geográficas) à participação da comunidade (RAMBALDI, G. et al, 2006). Ele está subdividido em três modalidades de aplicação: a) mapeamento com bases cartográficas; b) mapeamento com imagem de sensoriamento remoto; c) mapeamento com o uso de SIG. Essas técnicas podem resultar em diferentes produtos, portanto, cabe ao pesquisador avaliar suas

condições e o objetivo da pesquisa e eleger um ou dois procedimentos para representar o objeto e/ou fenômeno de estudo. A seguir, uma breve descrição destas três modalidades:

### 2.2.1. MAPEAMENTO COM BASES CARTOGRÁFICAS

Neste procedimento, uma equipe de facilitadores leva à comunidade um mapa base, contendo algumas informações georreferenciadas como sede municipal e rede hidrográfica, por exemplo. Sobre ele os participantes plotarão a localização da sua comunidade, mapeando as informações que desejam representar, proporcionando uma simbologia adequada de acordo com as figuras selecionadas pelos participantes (IFAD, 2009). Neste tipo de mapeamento é importante que o mapa base não influencie enfaticamente as percepções dos mapeadores, não seja tendencioso, para que os participantes não sejam estimulados a representar objetos/fenômenos que não sejam aqueles relacionados as suas próprias experiências.

A figura 12 mostra a construção de um mapeamento participativo, baseado na plotagem de objetos e fenômenos sobre um mapa base.



**Figura 12:** Mapeamento Participativo com a utilização de Mapa-Base  
**Fonte:** Pesquisa de campo (2014)

É necessário mostrar a todos os participantes o mapa base do território ocupado. Sugere-se que a apresentação e plotagem de informações se dê com a

distribuição dos participantes em grupos, com três ou mais pessoas para que a realização do mapeamento seja diversificada. Após isso, deve-se entregar o mapa base para os grupos juntamente com os lápis/canetas que serão utilizados pelos mesmos. É importante reforçar para os participantes que não deverão se importar com erros e/ou a elaboração de desenhos bonitos, mas que sejam compreensíveis, e após, a localização de algum objeto ou fenômeno, o mapeador deve escrever ao lado o seu significado.

Ao dar início ao mapeamento com o uso dessa modalidade é preciso fazer a monitoria dos grupos para que a confecção dos mapas não seja feita única e exclusivamente por uma só pessoa e sim para que todos participem. Deve-se observar as demarcações e tirar dúvidas dos participantes no decorrer da construção. Logo após, as informações plotadas no mapa deverão ser digitalizadas e georreferenciadas em um *software* de geoprocessamento ou SIG, para depois serem elaborados os mapas com as informações do mapeamento participativo. Essa técnica tem um custo relativamente baixo e uma rápida resposta, além de fornecer à comunidade uma representação com precisão razoável e com muita informação do conhecimento territorial. O mapa resultante desse processo pode ser utilizado tanto para determinar dados quantitativos como distâncias e direções.

## 2.2.2. MAPEAMENTO COM IMAGEM DE SENSORIAMENTO REMOTO

Esta metodologia é realizada primeiramente com a confecção de uma carta-imagem produzida por meio do cruzamento dos dados cartográficos, tais como rede hidrográfica, limites municipais, rede rodoviária, pontos de GPS (*Global Positioning Systems*) da comunidade (escola, centro comunitário e igreja) e imagens de sensoriamento remoto de boa resolução espacial<sup>2</sup>. Para melhor visualização dos objetos contidos na imagem apresentada é necessário a impressão em uma dimensão adequada (cerca de 1m x 1,5m), que é levada até os participantes para plotagem de informações direto na folha, como mostrado na figura 13.

---

<sup>2</sup> A seleção das imagens de sensoriamento remoto dependerá da escala geográfica do território representado e do tamanho do papel que será o suporte da imagem impressa (SILVA, 2013).



**Figura 13:** Mapeamento Participativo utilizando uma imagem de sensoriamento remoto, Fiji  
**Fonte:** IFAD (2009, p. 34)

Durante o mapeamento participativo os moradores locais podem desenhar por cima de um plástico ou na própria carta-imagem os objetos a serem mapeados. O objetivo é proporcionar aos participantes uma visualização da densidade das áreas verdes e outros objetos e fenômenos do território, com a finalidade de identificar e classificar, com base na geometria e no comportamento espectral das feições sintéticas, bem como, a partir da percepção dos participantes do mapeamento, as áreas degradadas, tais como roçados, fazendas, áreas de pastagens e outros, subsidiando a definição de áreas para usos futuros e geração de mapas temáticos.

### 2.2.3. MAPEAMENTO COM O USO DE SIG

Neste mapeamento o procedimento adotado consiste em uma familiarização dos participantes com a informática e com os *softwares* que oferecem a opção SIG, treinando alguns participantes na operação dessas ferramentas (figura 14). Essa metodologia tem o intuito de democratizar esse tipo de tecnologia, no entanto, é considerada de custo elevado e complexo, sendo em maioria utilizada por especialistas em geoprocessamento. Outro fator que impossibilita a utilização dessa

técnica são as contínuas atualizações dos *softwares* que demandam um novo e contínuo treinamento.



**Figura 14:** Capacitação em Geoprocessamento e SIG no Laboratório de Análise da Informação Geográfica, da Universidade Federal do Pará (LAIG/UFGPA)  
**Fonte:** Silva *et al* (2014)

Durante a execução da capacitação em SIG no laboratório é sempre importante lembrar que apesar dos avanços que se observa na cartografia, desde os tempos antigos até hoje, os conceitos, categorias e os elementos que representam a esfericidade do planeta e que compõem um mapa foram pouco alterados, ou seja, as técnicas de redução do espaço real para a folha de papel (escala), de manutenção de formas ou distâncias para representação no plano/papel (projeção), o título, a orientação e a legenda ainda são elementos que não podem faltar para se entender o que um mapa quer mostrar (SILVA, 2013; JOLY, 1990). Então, independente de saber manusear um *software* de geoprocessamento para se construir um mapa, é necessário entender que por trás daquelas funções do programa existem uma série de técnicas e conhecimentos que foram construídos durante séculos (OLIVEIRA, 1983; MOURA FILHO, 1993) e devem ser compreendidos para que a atividade de construção do produto cartográfico não se transforme apenas em uma prática de “apertar botões”.

A disponibilidade de laboratórios adequados à capacitação em mapeamento participativo é uma outra dificuldade encontrada para o uso dessa metodologia. Pois, além do laboratório estar disponível, o transporte e alimentação devem ser garantidos aos participantes no momento da capacitação, o que torna essa opção



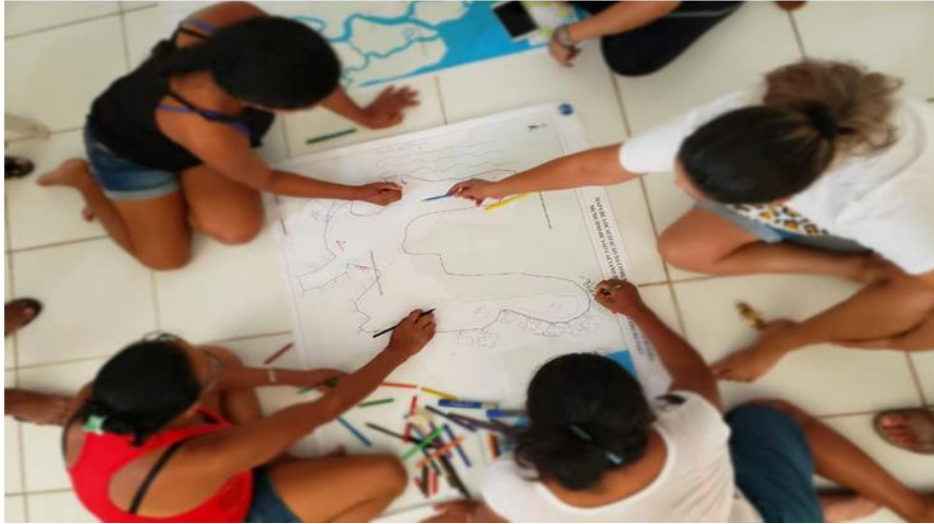
significativamente dispendiosa. Nas outras opções de mapeamento participativo o pesquisador deve também capacitar os participantes no uso do mapa antes da plotagem das informações, contudo, a apresentação do geoprocessamento não é enfatizada como no uso do SIG. Todavia, a opção por uma modalidade ou outra vai depender de diversos fatores, que refletirão diretamente na participação e nos resultados alcançados pela pesquisa, para isso, elencaremos algumas recomendações que podem ser seguidas na aplicação do mapeamento participativo como metodologia de análise territorial.

### **3. EXEMPLO DE APLICAÇÃO: O MAPEANDO PARTICIPATIVO EM SÃO CAETANO DE ODIVELAS (PARÁ, AMAZÔNIA, BRASIL)**

A Cartografia Social corresponde a um instrumento que privilegia a construção do conhecimento popular, simbólico e cultural elaborado sob os preceitos da coletividade onde os diferentes grupos sociais expressam seus anseios e desejos (GORAYEB; MEIRELES; SILVA, 2015). Esta ferramenta, na perspectiva do autoconhecimento das comunidades, permite que as mesmas se apropriem de sua realidade espacial e, reconhecendo seus locais de vivência, ofereçam informações mais apropriadas e mais aproximadas de seus territórios, garantindo a efetividade na elaboração de planos, ações e políticas que garantam as exigências das comunidades.

Nesse sentido, o mapeamento participativo, entendido como estratégia metodológica para a realização de mapas de cartografia social, é eficaz para o levantamento dos dados primários. Nas oficinas de mapeamento participativo realizadas nas comunidades analisadas neste trabalho, foram seguidas as orientações de SILVA e Verbicaro, em que todas as informações cartográficas básicas (rios, estradas e limites) foram adicionadas no que chamamos de “mapa em branco”, contendo somente essas informações básicas do território, como forma de influenciar no momento da plotagem de informações dos participantes das oficinas, completando esses “mapas em branco” com informações de campo que os moradores julgam importantes sobre as dinâmicas naturais e das relações sociais da comunidade.

Assim, foi possível mapear a dinâmica produtiva e os atrativos que possuem um potencial turístico nessas comunidades, considerando os pontos de vista e a percepção dos moradores, que foram os elementos principais na construção do mapeamento participativo (Figura 15).



**Figura 15:** Mapeamento Participativo na Comunidade de Cachoeira.  
**Fonte:** Pesquisa se Campo (2019)

A mobilização das equipes que participaram das oficinas de mapeamento participativo se deu por meio de ações envolvendo lideranças locais. Sendo que na Comunidade de Cachoeira a presidente da Colônia de Pescadores e a presidente da Associação de Pescadoras e Marisqueiras do município, organizaram as equipes e articularam o convite para outros comunitários participarem do evento, que aconteceu na sede da associação. Já na Comunidade de Boa Vista o presidente e vice-presidente da associação esportiva articularam a participação do grupo de residentes que participaram da oficina.

A partir dos dados obtidos em campo e das informações contidas no mapeamento participativo, é possível afirmar que o potencial turístico do município é baseado nas festividades religiosas, torneios esportivos e festas locais, como: os festivais do caranguejo, de pescadores e outros festivais folclóricos. Destacam-se também os blocos carnavalescos e o Círio de São Caetano de Odívelas, que é realizado anualmente, há 134 anos, no segundo domingo de agosto.

Outro fator com potencial turístico em São Caetano de Odívelas é a realização da pesca esportiva, visto que o município tem se tornado destino certo para os que praticam esta modalidade de pesca, com a realização de torneios ou mesmo com atividades de grupos de amigos que passam temporadas no município. Há de se pontuar que tal atividade ainda não tem uma regulamentação nem pela Prefeitura do município, nem pelo órgão gestor ambiental responsável pela RESEX Marinha Mocapajuba e vem gerando conflitos entre pescadores esportivo e

pescadores artesanais locais, que se sentem prejudicados com a falta de organização da mesma.

Ao analisar as especificidades de cada comunidade envolvidas nas oficinas, percebeu-se que a Comunidade Cachoeira tem na pesca uma importante atividade produtiva, ocupando maioria da mão de obra local na geração de renda e na oferta de alimentos para a população local. Assim, as oficinas revelaram que a maioria da população economicamente ativa tem sua principal atividade na pesca e no comércio local, com moradias de alvenaria e madeira, sendo a praça das comunidades o principal ponto de encontro dos moradores e palco dos festejos religiosos e de manifestações culturais vividos pelos residentes locais.

Durante a oficina em Cachoeira foi elaborado a legenda representativa dos atrativos e a sua localização no território da Comunidade. Os elementos e potencialidades de caráter natural, foram indicados pelos participantes, por exemplo, tem-se as áreas de manguezais e os territórios pesqueiros, visto que a localização da comunidade às margens do rio Mojuim (Figura 16), facilita a atividade da pesca pelo acesso aos cursos d'água e a significativa piscosidade dos rios. O destaque produtivo, neste caso, se dá para a pesca ribeirinha, artesanal e comercial, que envolve várias famílias que vivem em torno da captura e da comercialização do pescado.



**Figura 16:** Porto da Comunidade de Cachoeira.  
**Fonte:** Pesquisa se Campo (2019).

Os participantes da oficina da comunidade de Cachoeira informaram os seguintes atrativos, que jugaram ter potencialidade para o turismo: Círio de Nossa

Senhora das Graças – padroeira da comunidade, apresentação musical da banda Flaviano Góes e os blocos carnavalescos, que são organizados pelos comunitários e apresentam-se em forma de festas de rua durante o período do carnaval, além do próprio rio Mojuim, com seu potencial pesqueiro, podendo ser utilizado para desenvolver as atividades de pesca esportiva e o passeio embarcado com caráter educativo.

A vegetação predominante da comunidade é a floresta de mangue que é berçário natural e principal fonte de nutrientes para os recursos pesqueiros da região. Assim, tanto o rio, quanto as áreas de manguezal são elementos pontuais e de destaque no levantamento cartográfico realizado.

Durante a plotagem das informações nos mapas das oficinas, foram destacados elementos importantes para o reconhecimento territorial comunitário, como a localização de apetrechos<sup>3</sup> - como os currais de pesca; estaleiros - utilizados para construção e conserto de embarcações; além dos principais pesqueiros<sup>4</sup>. Também foram pontuados no mapeamento os patrimônios materiais e culturais, como igreja, campo de futebol, escolas e portos. A figura 17 destaca o processo de plotagem de informações durante a oficina de mapeamento participativo na comunidade de Cachoeira.



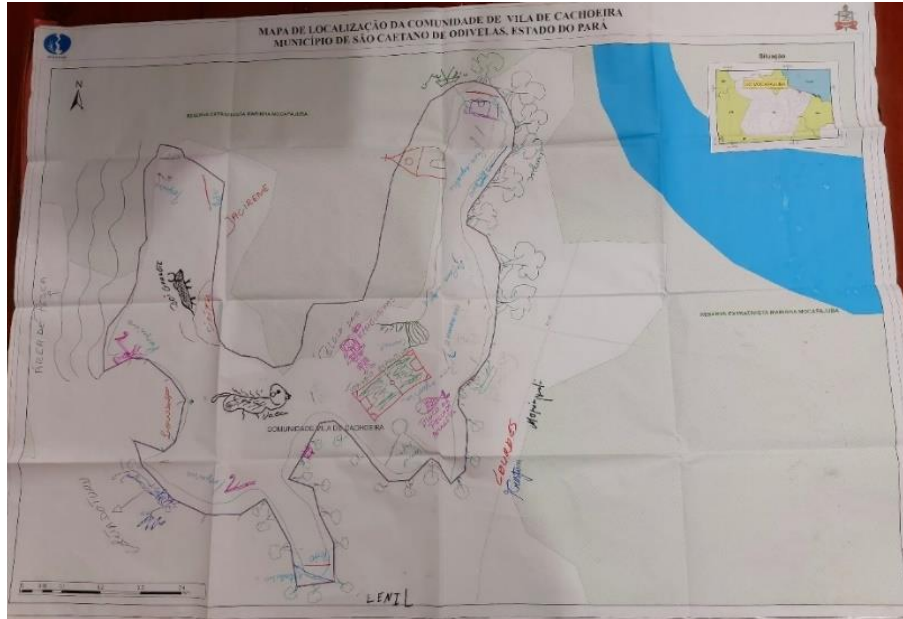
**Figura 17:** Finalização da Oficina de Mapeamento Participativo na Comunidade de Cachoeira.  
**Fonte:** Pesquisa de Campo (2019)

A figura 18 mostra o resultado da oficina na comunidade de Cachoeira. Onde destacam-se a plotagem das principais informações, as mais importantes para os

<sup>3</sup> Ferramentas utilizadas para a pesca (SILVA, et al, 2016).

<sup>4</sup> Locais, pontos ou territórios de pesca nos rios, onde a piscosidade se mostra mais produtiva) (SILVA, et al, 2016).

participantes, o que demonstra a relação de pertencimento com o território, enfatizando áreas onde se praticam atividades culturais, produtivas, educativas e seus conflitos pelo uso ou acesso aos recursos naturais.



**Figura 18:** Mapa Participativa elaborado na Comunidade de Cachoeira.  
**Fonte:** Pesquisa de Campo (2019)

O mapeamento participativo (Figuras 17 e 18) na comunidade de Cachoeira também apontou outras atividades de elevada influencia na dinâmica territorial da comunidade e sua relação com os recursos pesqueiros como, a coleta dos mariscos, crustáceos e moluscos, a pesca ribeirinha e a pesca esportiva, que acontecem em áreas específicas dos rios que banham a comunidade.

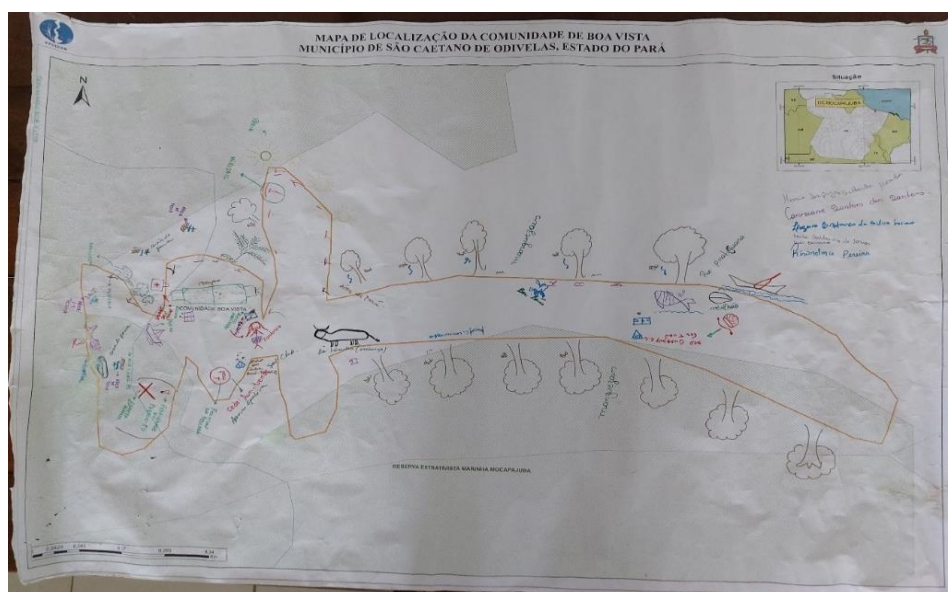
A partir da oficina de mapeamento participativo realizado na Comunidade de Boa Vista (Figura 19) foi possível observar diversas informações disponibilizadas pelos participantes, a respeito das áreas de pescas, portos secundários e dos aspectos estruturais da comunidade. Percebeu-se, também, que as principais potencialidades turísticas estão relacionadas com as atividades comunitárias envolvendo as festividades religiosas, torneios esportivos e festivais voltados para o entretenimento e captação de recursos para as associações e residentes que participam diretamente com vendas de comidas típicas e artesanato local.



**Figura 19:** Apresentação da proposta da Oficina de mapeamento participativo na comunidade de Boa Vista.

**Fonte:** Pesquisa de Campo (2019)

Quanto aos elementos culturais e materiais, destaca-se a presença da igreja de Santo Antônio, do posto de saúde, da escola, do centro comunitário, todos com influência direta na relação dos residentes com o modo de vida que norteia suas territorialidades. Durante a realização da oficina, um dos participantes informou que existe um projeto de construção da orla da comunidade, com foco no melhoramento do acesso a localidade, e que pode se tornar, futuramente, uma infraestrutura de desenvolvimento do turismo de base comunitária (TBC). A figura 20 apresenta o mapa final, oriundo da plotagem de informações durante a oficina de mapeamento participativo na comunidade de Boa Vista.



**Figura 20:** Mapa Participativo elaborado na Comunidade de Boa Vista.

**Fonte:** Pesquisa de Campo (2019).

No que diz respeito a dinâmica pesqueira local, o mapeamento participativo na comunidade de Boa Vista enfatizou os principais pontos de pesca no rio Camapú que banha a comunidade e o porto local (Figura 21), além das áreas de coleta do moluscos, crustáceos e mariscos, sendo estes a base da economia local e a inspiração para as manifestações culturais ali materializadas, além de uma vegetação predominantemente formada por florestas de manguezais acompanhadas de outras espécies de várzea, com vastas faixas de açais que recobrem as áreas ao longo dos furos e rio da comunidade.



**Figura 21:** Porto da Comunidade Boa Vista, no rio Camapú.  
**Fonte:** Pesquisa se Campo (2019).

Dada a sua situação geográfica, que lhe favorece por ser um município litorâneo, a pesca no município de São Caetano de Odivelas assume importante papel socioeconômico na ocupação de mão de obra, geração de renda e oferta de alimentos para a população; especialmente para as pequenas comunidades do meio rural, à exemplo das comunidades aqui estudadas. É assim que a captura do pescado no município representa uma das principais atividades econômicas na região. A maioria das famílias depende da pesca para sobreviver, por isso o peixe é bastante valorizado pelos trabalhadores da pesca.

Tanto a Comunidade Cachoeira, quanto a Comunidade Boa Vista tem sua dinâmica territorial mediada pelo acesso ao rio e seus recursos, fatores que foram relatados durante a realização das oficinas, com destaque para os principais pontos de pesca e locais de potencial turístico local. Na oportunidade, os participantes



puderam expressar seus anseios e suas queixas a respeito da dinâmica pesqueira e os conflitos ali materializados.

A pesca esportiva é indicada pelas duas comunidades como um dos maiores desafios para a formulação de acordos de pesca no município. Os relatos de pescadores e da própria direção da Colônia de Pescadores refletem a dinâmica do conflito existente no que diz respeito à pesca esportiva, que segundo eles surgiu com a finalidade de ser estritamente esportiva, com a captura e devolução do pescado para o rio, no entanto, o que realmente acontece é que todo pescado capturado é levado, conservado e consumido sem nenhum tipo de constrangimento ou penalidades para os pescadores que praticam essa modalidade de pesca.

Segundo relato da representante da Colônia dos pescadores do município de São Caetano de Odivelas (Z4), e informações obtidas em campo, os indivíduos que participam da pesca são os homens adultos com seus filhos mais velhos, que geralmente a partir dos 16 anos já desenvolvem a arte de pesca, juntamente com os pescadores mais experientes. As mulheres e as crianças também participam desta dinâmica e se consideram pescadoras, sendo responsáveis pela construção dos instrumentos utilizados para a pesca, além de realizarem a chamada pesca ribeirinha, com a pesca do camarão e a coleta de caramujos e crustáceos, além de muitas vezes participarem da venda do pescado que é trazido pelos pescadores profissionais.

As oficinas de mapeamento participativo foram analisadas como produtivas, pois foi o resultado de um conjunto de conhecimentos elaborados e plotados, a partir da realidade dos sujeitos envolvidos. Dessa forma, o método da cartografia social neste trabalho buscou a utilização do conhecimento local para a elaboração dos mapas aqui apresentados, que mostram informações adicionais, levando em consideração a forma de como as comunidades utilizam e reconhecem seus territórios, pautadas em um contexto relacional, ou seja, sendo produto de um cotidiano interativo do sujeito que mapeia com seu próprio território. Além de mostrar as preocupações e fragilidades que esses comunitários sentem com relação a manutenção dos usos dos recursos naturais (rios e manguezais) com o aparecimento de fatores externos, que estão afetando a pesca na região.

As figuras 22, 23 e 24 mostram o resultado das oficinas, tendo a plotagem em campo disponibilizadas na internet, como mapas digitais no *Google My Maps*, que tem sido utilizado como principal plataforma para a divulgação dos produtos cartográficos pelos autores desse artigo. É importante enfatizar que os dados

coletados devem incorporar novas informações de campo, no decorrer de outras oficinas ou mapeamentos realizados com os moradores e com acompanhamento de técnicos do ICMBio ou da Universidade Federal do Pará, que poderão atualizar as informações plotadas e gerar produtos cartográficos a serem incorporados no plano de manejo da RESEX Mocapajuba.



**Figura 22:** Mapa digital da Comunidade RESEX Mocapajuba, com a indicação de localização das comunidades Cachoeira e Boa Vista, São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil.

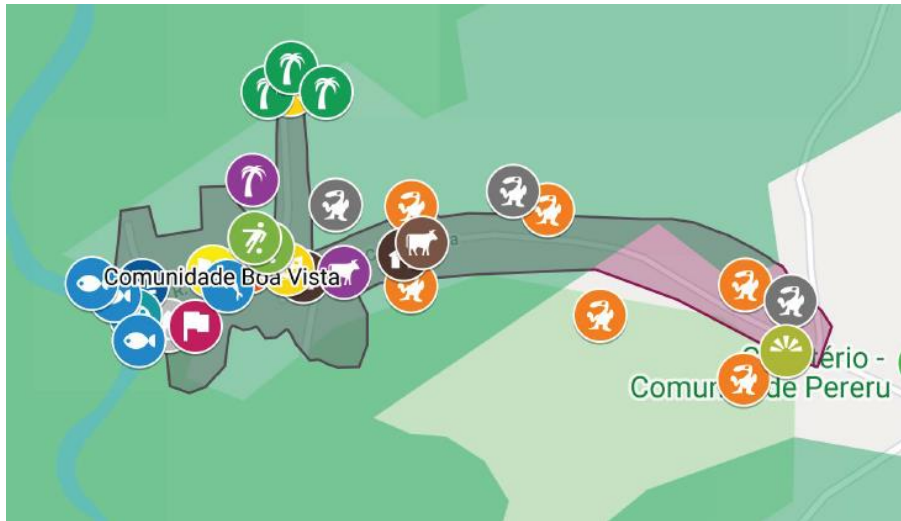
**Fonte:** [encurtador.com.br/bpJP2](http://encurtador.com.br/bpJP2)



**Figura 23:** Mapa digital da Comunidade Cachoeira, São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil.

**Fonte:** [encurtador.com.br/bpJP2](http://encurtador.com.br/bpJP2)

Apesar de limitações quanto ao uso de variáveis visuais, é possível plotar informações espacializadas no Google My Maps, com certa precisão, dependendo de como os dados foram coletados, se utilizando apenas entrevistas, ou equipamentos de posicionamento global (GPS). A figura 23 e 24 mostram as informações plotadas das comunidades Cachoeira e Boa Vista, respectivamente.



**Figura 24:** Mapa digital da Comunidade Boa Vista, São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil.  
**Fonte:** [encurtador.com.br/bpJP2](http://encurtador.com.br/bpJP2)

As informações contidas no mapa digital criado agrupam uma série de dados coletados que foram reunidos em três temáticas diferentes, que se complementam para o entendimento do ordenamento territorial das comunidades de interesse, a saber: Temas Culturais e de Estrutura e Temas Naturais e Limites (Figura 25). A perspectiva da equipe de trabalho é de que mais oficinas de mapeamento sejam realizadas, para a coleta de outras temáticas, como por exemplo, atividades produtivas, saúde, educação, conflitos e violência, etc.



**Figura 25:** Legenda do Mapa digital das Comunidades Boa Vista e Cachoeira, São Caetano de Odivelas, Pará, Brasil.

**Fonte:** [encurtador.com.br/bpJP2](http://encurtador.com.br/bpJP2)

Os símbolos da legenda do mapa final buscaram se aproximar dos desenhos elaborados pelos usuários da RESEX no momento de plotagem das informações durante as oficinas. Há a possibilidade de impressão do mapa disponível na internet em um formato de folha grande (A1 ou A0), para novas oficinas com a coleta de

informações a partir do que já foi criado ou a geração de “mapas em branco” como foi aplicado inicialmente. A vantagem agora é que existem informações de referência que poderão ser guardadas por vários usuários e utilizadas pela associação ou órgão gestor da RESEX Mocapajuba, para criação de políticas públicas de ordenamento e acordos de uso dos recursos naturais entre as comunidades, além da possibilidade de acompanhar ou monitorar as atividades internas por quem tiver interesse.

Desse modo, como já falado anteriormente, esse tipo de apresentação de mapas deve se tornar uma tendência que pode ser seguida em outros trabalhos, evitando a perda de documentos impressos (mapas) e permitindo a colaboração de outros usuários não somente da RESEX Mocapajuba. O que se indica é que a reambulação e coletas de dados continuamente enriqueçam os mapas, incorporando esses produtos no plano de manejo da RESEX, como forma a mitigar conflitos e verificar quem são os usuários de fato.

#### **4. RECOMENDAÇÕES E CONTRIBUIÇÕES PARA O MAPEAMENTO PARTICIPATIVO**

No processo de elaboração da Cartografia Social, é imprescindível, por parte dos facilitadores, o conhecimento básico da História da Cartografia convencional e do alfabeto cartográfico, a partir dos conceitos de variáveis visuais (JOLY, 1990; ARCHELA; THÉRY, 2008), além das convenções e dos elementos fundamentais de um mapa oficial, para que não sejam gerados produtos cartográficos de forma aleatória, que só poderão ser entendidos por seus elaboradores. Embora não sejam requeridas normas e convenções “rígidas” na Cartografia Social, alguns padrões devem ser adotados, de modo a facilitar a localização dos sujeitos, dentro do território, e o entendimento da carta, por parte dos leitores, que terão acesso aos mapas, independentemente do país e do momento histórico vigente, tornando-se um saber acessível ao entendimento de todos os que o lerem, característica fundamental de um produto cartográfico.

Para as técnicas de mapeamento participativo da Cartografia Social, os conceitos e as categorias geográficas devem ser explícitos, tendo em vista que as representações do espaço, do território, da região, do lugar ou da paisagem são componentes principais, na modelagem cartográfica. Não se pode falar de Cartografia Social, sem falar da Geografia do que está sendo representado, assim é importante, a adoção de orientações metodológicas, na elaboração de mapas participativos e, para tanto, neste trabalho, as orientações serão abordadas em cinco etapas, que são complementares, entre si.

##### **4.1 O FACILITADOR/CONDUTOR DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DE MAPAS**

No mapeamento participativo, o papel do facilitador é de grande valia, pois este conduzirá a atividade. Para tanto, um bom relacionamento entre o pesquisador e o público-alvo (a comunidade ou determinados grupos) é o “segredo para o sucesso” da aplicação da metodologia, sendo aconselhado visitar e conhecer a área e os participantes várias vezes, antes de aplicar o mapeamento. Este relacionamento deve focar em três pontos importantes: transparência, tempo e confiança. Caso contrário, o processo de mapeamento participativo poderá se tornar improdutivo ou, até mesmo, inviável. Portanto, é necessário manter-se transparente

na abordagem, promovendo reuniões, para definir e para explicar a metodologia, utilizar uma linguagem simples, clara, criativa e que envolva a todos os participantes.

Ao tratar-se de mapeamentos de áreas que envolvem algum tipo de conflito entre o público-alvo e outros grupos sociais, é necessário evitar o acompanhamento inicial de representantes ou de servidores de órgãos fiscalizadores, visto que estes indivíduos podem, indireta e involuntariamente, inibir a exposição de informações, por parte do público-alvo.

Como o mapeamento participativo se refere à representação dos conhecimentos de um grupo ou de uma comunidade, acerca de dado assunto, é importante que o pesquisador seja acompanhado por uma equipe própria, alinhada aos objetivos do mapeamento, para evitar surpresas, quanto ao gerenciamento das atividades de campo, pois, se houver ampla participação, por parte da comunidade, faz-se necessária a divisão dos participantes em grupos menores, temáticos, envolvendo categorias, como escolaridade, faixa etária, atividade profissional, atividade produtiva, etc.

Destarte, o pesquisador deve possuir conhecimento prévio, a respeito, tanto do assunto específico a ser tratado quanto das características gerais da região pesquisada, pois é necessário o conhecimento antecipado dos costumes, das principais ocupações dos moradores, do meios de transporte, da alimentação, entre outros aspectos, os quais poderão ser debatidos e inquiridos, antes do início da coleta das informações, as quais serão focadas, nos mapas a serem produzidos. Essas informações servirão, também, ao pesquisador, no sentido de evitar datas importantes para a comunidade, como, por exemplo, dias de trabalho, de feriados festivos ou de festividades religiosas, momentos em que os participantes podem não estar presentes ou podem não disponibilizar as informações necessárias à plotagem dos mapas.

Outro ponto importante é o de que o(s) facilitador(es) deve(m) verificar, de antemão, se os conceitos e as categorias (da Geografia, por exemplo) discutidos e apresentados, para a elaboração dos mapas participativos, são aceitos, pela comunidade científica, como forma de evitar erros e/ou incorreções de representação, no mapa gerado. Por fim, dependendo das localidades, em que as atividades serão desenvolvidas, é importante contar com algum atrativo, no dia do mapeamento (cursos, palestras, etc.), ou, ainda, auxiliar financeiramente os participantes, em caso de necessidade de deslocamentos, principalmente, quando o

mapeamento ocorre em comunidades distantes da área urbana. Todavia, tudo deve ser feito, de modo a não passar a ideia de assédio ou de aliciamento, situação que, também, pode comprometer negativamente o desenvolvimento das atividades de mapeamento.

## 4.2 A ESCOLHA DO MODELO DOS MAPAS

Para o desenvolvimento eficaz das atividades de mapeamento participativo e para a obtenção de dados satisfatórios, com vistas à plotagem dos mapas, o pesquisador-facilitador e sua equipe devem definir critérios, parâmetros e procedimentos próprios e adequados, considerando o público-alvo e a área de interesse, pois o uso de símbolos, de ferramentas e de outras técnicas deve ser flexibilizado, de acordo com a realidade de cada comunidade e de cada espaço a ser mapeado.

Silva e Verbicaro (2016) expõem exemplos de mecanismos, que podem ser utilizados: o PGIS (*Participatory GIS*), que engloba o mapeamento com bases cartográficas oficiais gerais da região; o mapeamento com o uso de imagens de sensoriamento remoto; e o mapeamento assistido por sistemas de informações geográficas (SIG). Cada técnica apresenta uma metodologia, que pode ser adaptada, conforme o objetivo do pesquisador-facilitador, a região mapeada e o público-alvo.

Ainda conforme os autores, o mapeamento com bases cartográficas ocorre, a partir de um mapa com informações georreferenciadas básicas (sede municipal, rodovias, hidrografia, entre outros), reunidas em um mapa-base, “um mapa em branco”, que contenha apenas informações gerais, que possibilitem aos participantes localizarem-se, no território, viabilizando a inserção de informações mais específicas, as quais se deseja destacar, no mapeamento. Todavia, essa metodologia, de uso de uma base oficial geral, não deve induzir, mesmo indiretamente, as percepções do pesquisador-facilitador, a respeito dos conhecimentos destacados do público-alvo.

Para Silva e Verbicaro (2016), o mapeamento com imagens de sensoriamento remoto pode ser realizado, a partir de uma carta-imagem, resultante do cruzamento de dados cartográficos e de sensores de alta e de média resolução espacial, podendo conter dados de hidrografia, de limites municipais, de rodovias e outros



elementos visíveis na área estudada, o que, novamente, não deve induzir os participantes a registrarem informações presentes nas imagens, porém não mencionadas, pelos comunitários da região.

Para utilizar o mapeamento auxiliado pelo SIG, Silva e Verbicaro (2016) enfatizam a necessidade de que os participantes apresentem conhecimentos prévios, referentes à informática e aos *softwares* de geoprocessamento utilizados no mapeamento. Essas características – aliadas à necessidade de um laboratório de informática ou de vários computadores para os participantes, dificultam a adoção desta metodologia, pois, em determinadas localidades/comunidades, ainda são poucos os que dominam as técnicas do uso desses programas ou que possuem computadores suficientes, para garantir a participação de todos os envolvidos.

A forma de apresentação final do mapa para a comunidade deverá ser a impressa, para a geração de um documento físico. Contudo, no atual momento, em que os avanços na cartografia e nas geotecnologias anunciam o aparecimento de uma neocartografia, baseada em ambientes computacionais (FREITAS, 2014; FERREIRA, 2016), é importante que o mapa participativo final possa ser disponibilizado na internet, para ser acessado, diretamente, em aparelhos celulares, por exemplo. Nesse sentido, independente do modelo de mapa final ou da aplicação metodológica utilizada, é necessário destacar a importância da construção de uma simbologia na própria comunidade, no momento do mapeamento – por meio de símbolos, de cores e de referências próprias, referindo-se, sempre, à representação cartográfica da realidade mapeada.

#### 4.3 O PLANEJAMENTO DO MAPEAMENTO EM CAMPO

Após a escolha da base cartográfica e do formato dos mapas e da plotagem das informações, o pesquisador-facilitador deve organizar as etapas, que serão desenvolvidas, diretamente, em campo, na região ou no território a ser mapeado, destacando, portanto, a importância do planejamento das atividades. Para isso, o pesquisador-facilitador e a sua equipe deverão verificar e selecionar os conteúdos a serem representados (áreas de lazer, conflitos, comunitárias/coletivas, festas, religião, etc.), bem como os objetivos, as metodologias de coleta de informações, os materiais e os equipamentos necessários, além de textos de apoio e da definição do público-alvo, o qual participará da elaboração dos mapas.

Antes de iniciar a aplicação da metodologia, a equipe de facilitadores precisa verificar a infraestrutura dos locais de realização das reuniões com a comunidade, pois é importante possibilitar a participação de todos os moradores, que desejam representar, cartograficamente, suas atividades, seus territórios e seus modos de vida. Tais reuniões podem ocorrer em escolas, em centros comunitários ou em outros locais, em que seja possível reunir os participantes, de modo a garantir a participação de todos os interessados.

A realização de reuniões coletivas de mapeamento com os indivíduos pode ser eficaz, se houver outros objetivos, além da elaboração dos mapas, como, por exemplo, encontros de organizações sociais, religiosas ou escolares, que agregam os participantes, para a resolução de conflitos ou para a discussão de assuntos de interesse coletivo.

Ao tratar do uso de uma metodologia, com a adoção de elementos desconhecidos do público-alvo, como a Cartografia Social, faz-se imprescindível uma apresentação clara e didática das noções básicas de localização, de legenda, de escala e de outros conceitos cartográficos. Essa apresentação conceitual é necessária, para enfatizar a importância dessa metodologia, como forma de fortalecer a necessidade do mapeamento das características do território, no qual habitam/trabalham, procurando ressaltar, sempre, a importância dos conhecimentos do grupo ou da comunidade, na elaboração e na obtenção do mapa participativo, como produto final.

Durante as reuniões de mapeamento, para o procedimento de plotagem das informações, a equipe de facilitadores tem, como finalidade, escutar os comunitários, encorajá-los a realizar perguntas, a sondar e, principalmente, a evitar a interferência de preconceitos de origem, de etnia, de gênero, de religião, de idade ou de condição socioeconômica, pois a ênfase nesses temas pode gerar novos conflitos, inexistentes, antes da aplicação da metodologia participativa.

Além disso, a equipe de facilitadores deverá promover, durante a elaboração dos mapas participativos, atividades de inclusão e de discussão em grupo, que permitirão aos participantes analisar, de forma crítica, seus modos de vida e sua participação na comunidade. No decorrer da aplicação do mapeamento participativo, os mediadores devem atentar para a falta de precisão e para as diferentes escalas de análise da área de interesse, além de ter cuidado com acentuadas generalizações cartográficas. É necessário ter cautela, igualmente, quanto à

influência dos pré-conceitos dos facilitadores, pois a visão dos entrevistados/mapeadores/participantes do público-alvo deve ser valorizada e, ao transformar os dados em informação, os símbolos utilizados no mapeamento deverão ser reconhecidos por todos os participantes, dando-se mais importância para a identificação dos sujeitos conhecedores do cotidiano, da história local e das territorialidades.

#### 4.4 OS MATERIAIS UTILIZADOS NO MAPEAMENTO

Na Cartografia Social, a equipe de facilitadores deverá, antes do mapeamento em campo, ainda no processo de planejamento da atividade, especificar a forma de coleta de informações, pois, a partir dessa definição, poderá reunir os materiais a serem utilizados, durante o processo de mapeamento. Quando se utiliza do mapeamento com base cartográfica, por exemplo, são necessários vários mapas-base da área de interesse, tanto “em branco” quanto impressos, para a coleta de diversas informações e para a posterior sobreposição, com a digitalização e com a vetorização dos dados, em programa de geoprocessamento, que deverá manter, digitalmente, as formas e as localizações das informações coletadas.

Por outro lado, se a técnica utilizada for a do mapeamento com a carta-imagem, deve-se procurar imagens de sensores óticos, que apresentem cores e tonalidades próximas do real, e, não, imagens de sensores de micro-ondas (de radar), que informam, somente, em tons de cinza. Todavia, é necessário ter cautela, uma vez que o uso de imagens de sensoriamento remoto é tendencioso, pois apresenta feições do espaço, que podem não ser percebidas e/ou informadas, por parte dos interlocutores.

No desenvolvimento da Cartografia Social, é importante a utilização de variáveis visuais (JOLY, 1990) no mapa em branco, de modo a auxiliar na localização dos sujeitos participantes da pesquisa, dentro do território, portanto deve-se evitar generalizações, com escalas geográficas e cartográficas diferentes, bem como trabalhar somente com papel em branco, sem nenhuma informação, uma vez que a utilização de mapas-base facilita a plotagem das informações destacadas pelo grupo ou pela comunidade, a partir de uma referência espacial – rio ou estrada, por exemplo.

#### 4.5 O PÚBLICO-ALVO

Por representar uma cartografia, na qual os elementos mapeados partem da realidade local, é de grande relevância, na escolha do público-alvo, a identificação de sujeitos conhecedores da história e da realidade locais, assim representantes comunitários, líderes religiosos, pessoas mais antigas e experientes da comunidade e demais indivíduos, conhecedores do território, desempenham papel fundamental na elaboração da Cartografia Social.

Destarte, é necessário, durante o processo de identificação dos sujeitos participantes, verificar suas disponibilidades de horário, de modo que se possa reunir o maior número possível de pessoas, de modo que se sugere que as reuniões possam ser realizadas, principalmente, nos turnos da manhã e da tarde, por tratar-se de uma atividade que demanda tempo. Além disso, ao término da ação, o pesquisador-facilitador e sua equipe deverão realizar um *feedback*, para não prejudicar pesquisas futuras, procurando manter uma relação amistosa e de confiança com o público-alvo.

Concluídas as atividades de mapeamento em campo, outro ponto importante é o da verificação das informações coletadas, a reambulação, que consiste na checagem da veracidade dos dados obtidos em campo, para que as feições conhecidas pelos moradores sejam identificadas e nomeadas corretamente. Muitas vezes, devido à falta de precisão cartográfica, é necessário verificar, igualmente, as escalas utilizadas, demandando cautela, em relação à generalização acentuada de dados que apresentam diferentes escalas. Assim, é recomendada uma acareação entre os entrevistados/mapeadores/participantes, quanto às informações coletadas, para evitar o registro de informações incorretas ou inverídicas.

Logo, ao término das atividades de mapeamento em campo, o pesquisador-facilitador deverá apresentar o mapa final para as comunidades participantes, para a confirmação da veracidade das informações. A disponibilização de diversas cópias do mapa final à comunidade deve servir como ferramenta de reconhecimento e de reafirmação do uso do território em documentos oficiais, como, por exemplo, em planos de manejo, na reivindicação de territórios historicamente ocupados, por grupos e por comunidades tradicionais, e em inúmeras outras finalidades.

As recomendações expostas neste texto podem servir como suporte ao pesquisador, durante a aplicação de técnicas de mapeamento participativo do

território. Sabemos que existirão sugestões próprias e outras, que o pesquisador encontrará em consultas bibliográficas ou em campo, diretamente, então a aplicação do mapeamento participativo não é uma receita terminada, a ser seguida, cegamente; antes de tudo, é uma metodologia de análise territorial, que precisa ser entendida e adequada, constantemente, à realidade em foco e ao público-alvo.

No próximo capítulo apresentaremos o *Google Earth*, não como um programa de Geoprocessamento para a elaboração de mapas técnicos, mas como opção para o usuário plotar as informações coletadas em comunidades ou grupos a partir da aplicação das técnicas de Cartografia Social. Além do que, o *Google Earth* permite ao mapeador criar seus próprios arquivos digitais nos formatos .kml ou .kmz, para a geração de camadas vetoriais, que podem ser utilizadas em outro momento, na elaboração de mapas em *softwares* profissionais de Geoprocessamento, como o QGIS ou ArcGis.

## 5. O GOOGLE EARTH, COMO PLATAFORMA PARA GERAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS PARTICIPATIVOS

A Figura 26 apresenta aquele que é, atualmente, o programa/aplicativo de visualização espacial mais divulgado, o *Google Earth*, que possibilita aos usuários analisar os mais diversos espaços do planeta, observando imagens de sensores remotos de altíssima resolução espacial (com até 0,5m de resolução), em que se podem distinguir os mais variados objetos da superfície da Terra, desde pontes, casas, ruas, até carros e outros elementos, que, antes, eram impossíveis de serem visualizados em imagens de sensoriamento remoto, popularmente chamadas de “imagens de satélite” de baixa resolução espacial. Esse fato ocorria, devido à capacidade limitada de distinção dos objetos, a partir dos dispositivos mais antigos, por meio dos quais se diferenciava, somente, grandes objetos e regiões.

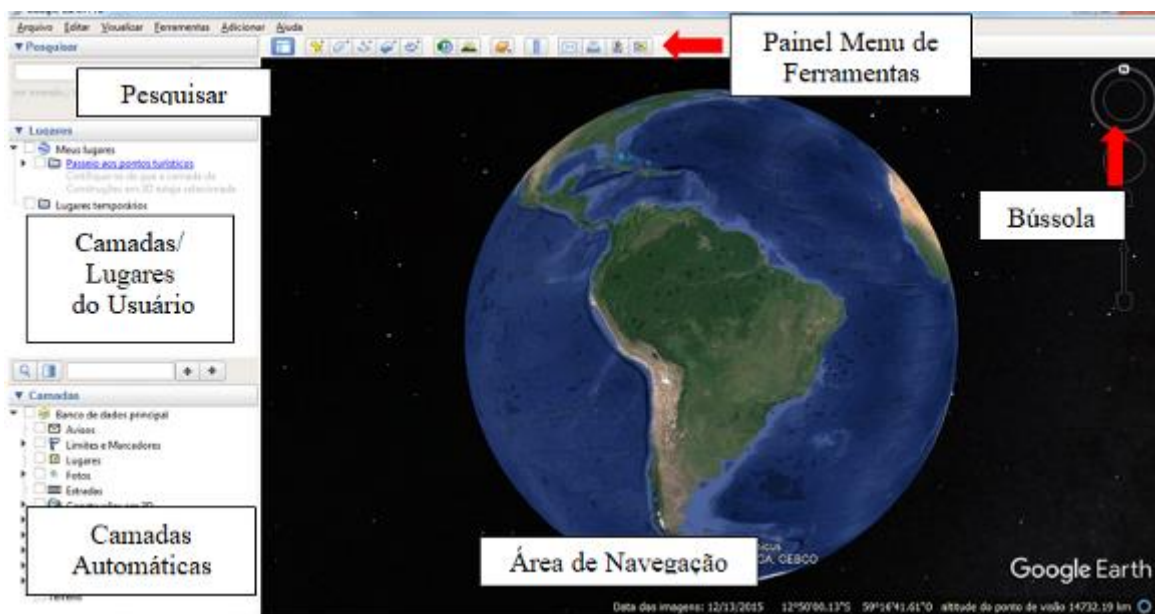


Figura 26: Tela de Visualização do *Google Earth*

Fonte: [https://www.google.com/intl/pt-PT\\_ALL/earth/versions/#earth-pro](https://www.google.com/intl/pt-PT_ALL/earth/versions/#earth-pro)

Moura (2008), em seu trabalho, faz uma contextualização histórica do *Google Earth*, informando que:

(...) Por meio dessa ferramenta, é possível a visualização de fenômenos geográficos de qualquer parte do mundo. As fotografias, feitas a partir de satélites, tornam essa visualização quase que concreta, o que pode auxiliar a aprendizagem da Geografia e a efetivação do uso da linguagem cartográfica. Para uso do *Google Earth*, é necessária a instalação de componentes de software (programa de computador) e de hardware (parte física de um computador), pois para a visualização tridimensional há necessidade de recursos 3D (imagem tridimensional, ou seja, com altura, largura e profundidade), nas placas de vídeo (MOURA, 2008, p. 2).

Desse modo, para o seu uso, o usuário tem acesso gratuito à versão básica, disponível para *download* na *web*, na qual há a possibilidade de manipulação e de criação de produtos cartográficos, baseados em arquivos matriciais (imagens de sensores remotos) e em arquivos vetoriais (ponto, linha e polígono), dispostos em camadas ou *layers*, que podem ser ativados, conforme o interesse do usuário, com a possibilidade de imprimir ou de salvar o mapa criado.

Alguns autores, como Silva e Chaves (2011) e Andrade e Medina (2007), relataram suas experiências no uso deste aplicativo em sala de aula, observando que a utilização desta ferramenta estimula o interesse do alunado, facilitando o ensino das disciplinas escolares:

O programa permite navegar por imagens de satélite de todo o planeta, girar uma imagem, marcar e salvar locais, medir distâncias entre dois pontos e ter uma visão tridimensional de uma determinada localidade. Além do programa gratuito, possui mais três versões pagas que além de serem mais rápidas possuem mais funções e recursos. (...) que põem a disposição dados geográficos de todo o planeta (ANDRADE; MEDINA, 2007, p. 3)

No *Google Earth*, a atualização das informações espaciais é esporádica e não é realizada de forma uniforme, ou seja, quando existe uma imagem disponível de uma cidade do ano de 2020, não significa que todo o mosaico de imagens de outras cidades do mundo também seja deste ano, mas, sim, de anos anteriores, obedecendo a cláusulas contratuais da empresa Google com os proprietários dos sensores. Este aplicativo permite criar arquivos vetoriais em formato *.kml*, que podem ser convertido para outros formatos (*.shp*, por exemplo) e trabalhados em outros *softwares*, que utilizam essas extensões.

## 5.1 FERRAMENTAS DO GOOGLE EARTH<sup>5</sup>














O *Google Earth* possui alguns instrumentos comuns a programas de geoprocessamento, contudo o programa não se configura como tal, visto que pode ser considerado, ora um *WebGIS*, ora um atlas digital, dependendo da finalidade que o usuário lhe der. Este programa possui um painel de menu/ferramentas, uma

---





<sup>5</sup> Para treino no Google Earth, sugerimos a visualização das videoaulas de Dalvi Geotecnologias (Como usar o Google Earth Pro: <https://www.youtube.com/watch?v=1Kln6OhrwPA>) e de RB Cadi Edição de Projetos (Como criar e imprimir mapas no Google Earth Pro: <https://www.youtube.com/watch?v=qGJRACFN6xk>), que são excelentes referências, para a elaboração de um mapa no aplicativo.

janela de busca e uma janela de visualização da representação cartográfica, onde ficam as camadas de visualização das informações e as ferramentas de zoom (aumentar ou diminuir). A seguir, com o auxílio da postagem de Castro (2018), veremos os principais ícones de botões de atalhos, disponíveis nos painéis do *Google Earth*.

Quadro 1 – Ícones da barra de ferramentas do *Google Earth*

Ícone	Nome	Descrição
	<b>Ocultar Barra Lateral</b>	Ocultar a barra lateral do <i>Google Earth</i> . Porém, no momento de navegação, é sugerido não ocultar, caso esteja elaborando um mapa temático
	<b>Adicionar Marcador</b>	Insere um arquivo vetorial no formato de ponto. É possível editar o ícone do marcador, conforme as suas necessidades
	<b>Adicionar Polígono</b>	Insere um arquivo vetorial no formato de polígono. É possível editar as cores, a espessura e a transparência do contorno e do preenchimento
	<b>Adicionar Caminho</b>	Insere um arquivo vetorial no formato de linha
	<b>Adicionar Superposição de Imagens</b>	Permite adicionar uma imagem sobre a do <i>Google Earth</i>
	<b>Gravar Um Passeio</b>	Permite que o usuário grave uma captura de tela do <i>Google Earth</i> no formato de vídeo
	<b>Mostrar Imagens Históricas</b>	Opção para visualizar imagens antigas. Esse ícone possibilita realizar análises multitemporais, com várias imagens de áreas urbanas, por exemplo
	<b>Mostrar A LUZ do Sol na Paisagem</b>	Permite visualizar o globo terrestre com o sombreamento real
	<b>Visualizações</b>	Permite trocar os planos de visualização: Terra (padrão), Céu (mostra o céu visto da Terra), Marte (visualiza a superfície de Marte) e Lua (Visualiza a superfície da Lua)
	<b>Mostrar Régua</b>	Conjunto de ferramentas de medição. É composta por seis tipos de medição: Linha (dois pontos), Caminho (linha com mais de dois pontos), Polígono (perímetro e área), Círculo (raio, área e circunferência), Caminho em 3D (comprimento), Polígono em 3D (perímetro e área)
	<b>E-mail</b>	Envia a visualização ou um arquivo .kml diretamente por e-mail
	<b>Imprimir</b>	Permite imprimir um mapa temático diretamente do <i>Google Earth</i>
	<b>Salvar Imagem</b>	Abre um conjunto de ferramentas, para a elaboração do mapa temático
	<b>Visualizar no Google Maps</b>	Permite visualizar a localização da tela diretamente no <i>Google Maps</i>
	<b>Visualizar ao Redor</b>	Possibilita uma visão do entorno da área, que está sendo mostrada, inclinando a área visualizada



	<b>Mover-se ao redor</b>	Permite mover a área de visualização, para uma geometria selecionada
	<b>Street View</b>	Mostra a visualização de áreas no nível do solo
	<b>Regulador para aumentar o zoom</b>	Permite aproximar a área de visualização
	<b>Regulador para diminuir o zoom</b>	Permite afastar a área de visualização do mapa

Fonte: elaborado pelos autores, a partir de Castro (2018)

É importante enfatizar que boa parte das ferramentas do menu principal do *Google Earth* possui os ícones do Quadro 1, com suas respectivas funcionalidades, mas outros botões de atalhos ficam disponíveis ao usuário, quando se ativa um complemento específico, como o *Street View*.




Ao clicar na opção *Street View* () o programa mostrará a visualização de áreas, ao nível do solo. Contudo, nem todas as áreas estão visíveis, visto que algumas regiões do globo não foram fotografadas/filmadas.



Figura 27: Tela de visualização do *Google Street View*

Menciona-se que as imagens do *Street View* fazem parte de um acervo coletado periodicamente, ou seja, as fotografias da área visualizada podem não ser atuais. Apesar disso, podemos considerar tal ferramenta excelente no reconhecimento de espaços, que serão visitados, em atividades turísticas, o no ensino do espaço geográfico em sala de aula.

A ferramenta **Gravar um Passeio** () permite ao usuário a gravação de vídeos, mostrando a tela do *Google Earth* em um percurso escolhido, bastando, para

isso, acionar a opção de gravação. Aparecerão, na tela principal do globo, os ícones de gravação de imagem e de som () e, em seguida, o usuário poderá gravar uma pesquisa de um lugar ao outro ou, simplesmente, manusear o globo, gravando o que está sendo mostrado. Ao parar a gravação, será mostrado o vídeo gravado, que poderá ser visualizado diretamente no *Google Earth*.

Outra opção interessante de uso do *Google Earth* é a visualização de imagens tridimensionais do terreno, isto é, o usuário pode ver o relevo da superfície, acessando montanhas, cânions, vales, etc. Para isso, deve-se pesquisar a área de interesse e, depois, clicar em **Ferramentas** no menu principal; depois, em **Opções**; na janela a seguir, selecionar a aba **Navegação**; e, finalmente, clicar na opção **Inclinar automaticamente ao aplicar zoom**.

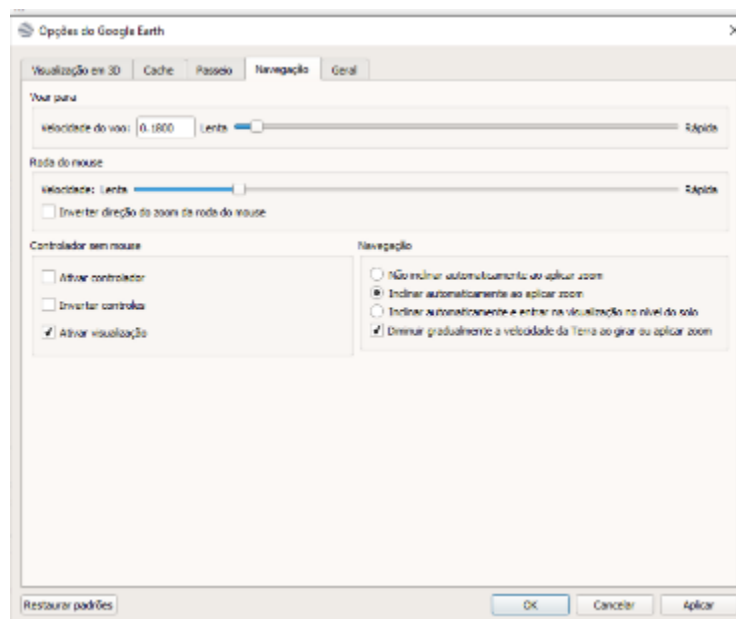



Figura 28: Opções do *Google Earth*

Em seguida, aproxime da área a ser visualizada e clique na opção **Visualizar**

**ao Redor** () , inclinando, como desejar, a imagem que está sendo mostrada. A Figura 11 mostra o uso desta ferramenta na visualização das montanhas do Himalaia. Na aba **Editar** do menu principal, o usuário poderá copiar a imagem da tela de visualização e colar em outro programa.




**Figura 29:** Visualização tridimensional das montanhas do Himalaia

Como se pode perceber, o *Google Earth* apresenta inúmeras opções de trabalho, possibilitando ao usuário, não, somente, a visualização da superfície terrestre, mas, também, a geração de novas informações e de conhecimento. Na seção seguinte, mostraremos como o usuário pode criar seus próprios arquivos vetoriais, para trabalhar em outro *software*.

## 5.2 CRIANDO PONTOS, LINHAS E POLÍGONOS NO *GOOGLE EARTH*

O *Google Earth* possibilita ao usuário a criação de vetores simples (pontos, linhas e polígonos). Como exemplo, criaremos uma camada de cada tipo.

**1 - CAMADA DO TIPO LINHA** - Para adicionar uma linha, clique na opção

**Adicionar caminho** () na barra principal de ícones. Será mostrada a janela da Figura 12, em que o usuário poderá inserir o título da camada a ser criada.

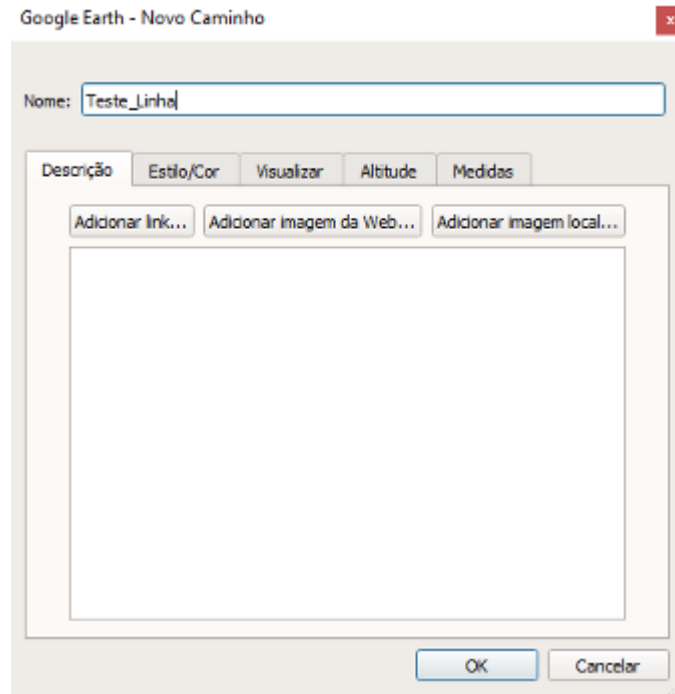


Figura 30: Inserindo um novo Caminho (vetor Linha)

Insira um nome qualquer e deixe esta janela aberta; se a janela for fechada, a camada será considerada finalizada. Na área do globo, desenhe, no mapa, o trajeto desejado, clicando no botão esquerdo do *mouse* e desenhando a linha sobre o mapa. Neste exemplo, desenhamos um trajeto sobre a camada de nome **Teste\_Linha**, com três pontos interligados. Ao finalizar, feche a janela, que insere o caminho, e a linha estará criada. Note que a camada **Teste\_Linha** aparece na aba **Lugares**, na lateral esquerda do aplicativo.

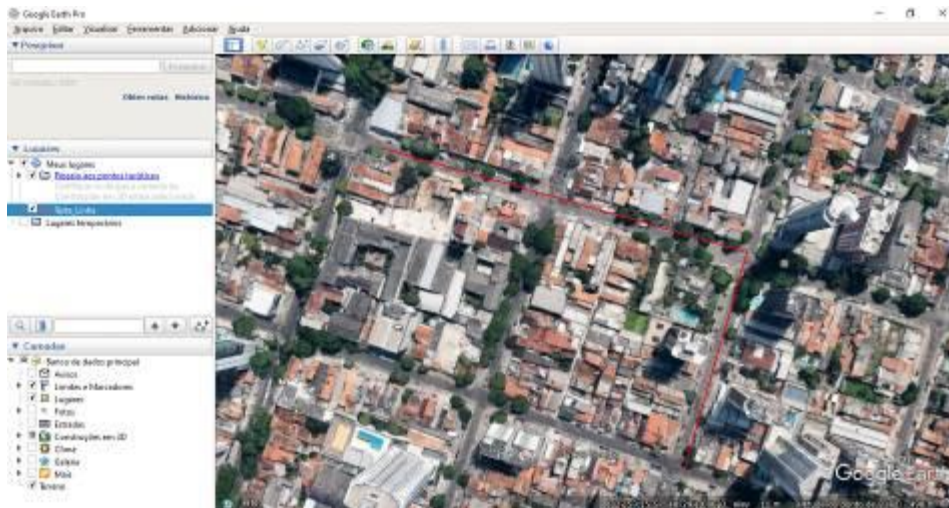


Figura 31: Imagem original, após a inserção da linha

Adicionalmente, é possível alterar a cor de qualquer vetor, clicando com o botão direito do *mouse* sobre a camada criada, selecionando a opção **Propriedades** e alterando as configurações, na opção **Estilo/Cor**. No nosso exemplo, alteramos a cor da linha para vermelho e definimos a largura em “2”.

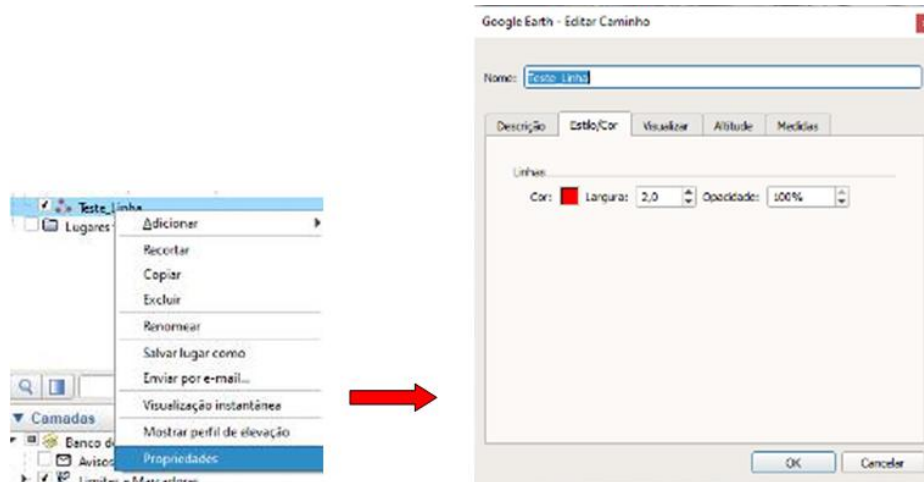



Figura 32: Alterando o visual da Linha

**2 - CAMADA DO TIPO POLÍGONO** - Para adicionar um polígono, clique na opção

**Adicionar polígono** () na barra principal de ícones e, assim como aconteceu na criação da linha, será aberta uma janela, para adicionar um novo polígono. Digite o nome **Polígono\_Teste**, por exemplo, e, em seguida, sem fechar a janela, desenhe a área do polígono desejado. Para finalizar, clique duas vezes no botão direito do *mouse* e feche a janela de criação. Em nosso exemplo, desenhamos um polígono com quatro vértices, sobre a linha criada, anteriormente (**Teste\_Linha**). Note que a camada **Polígono\_Teste** aparece na aba **Lugares**, na lateral esquerda do aplicativo.

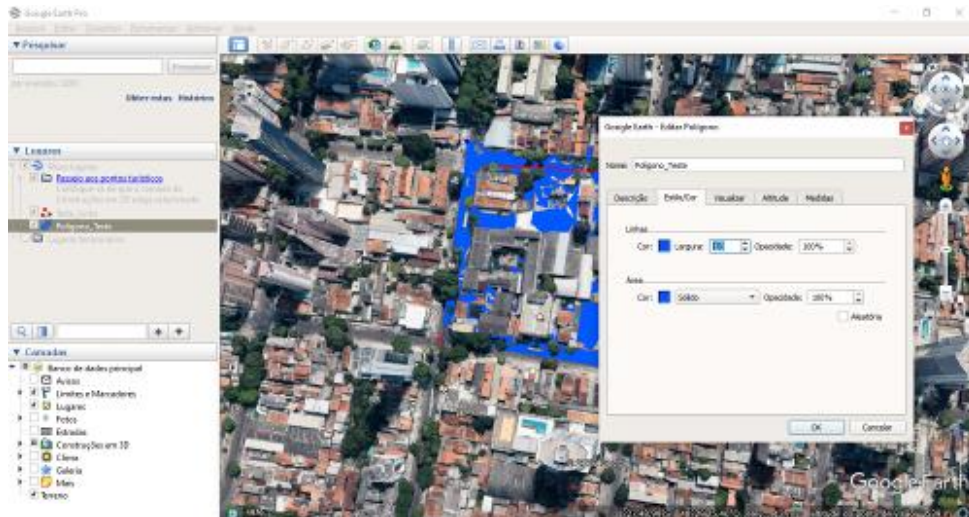



Figura 33: Alterando o visual do Polígono

Em **Propriedades**, altere a cor do polígono, conforme desejar. Em nosso exemplo, o polígono não aparece totalmente preenchido, devido à ativação da opção **Terreno** na janela de camadas automáticas, mostrando o relevo e as características do terreno.

### 3 - CAMADA DO TIPO PONTO - Para adicionar um ponto, clique na opção

**Adicionar marcador** (  ) na barra principal de ícones, e, em seguida, digite na janela aberta o nome **Teste\_Ponto**, por exemplo, e clique no local, em que pretende inserir o ponto. Em nosso exemplo, vamos criar um **Ponto** ao lado da linha anteriormente inserida. Os pontos possuem o valor de coordenadas em graus decimais, assim que criados.

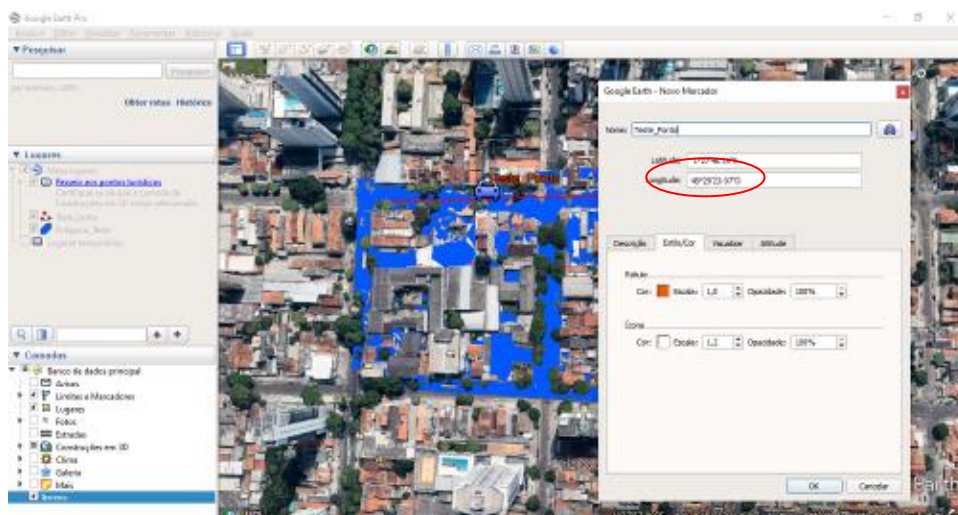
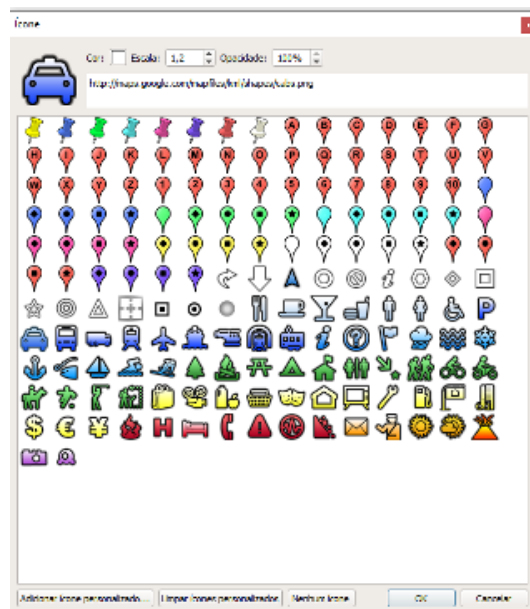


Figura 34: Adicionando um Ponto, com suas respectivas coordenadas geográficas

Diferente dos vetores Linha e Polígono, é possível escolher, além da cor e do tamanho, outros símbolos para o formato ponto, inclusive, figuras existentes no computador do usuário. Em nosso exemplo, escolhemos a figura de um carro azul, para simbolizar nosso ponto. Para fazê-lo, basta clicar com o botão direito do *mouse* sobre a camada do tipo ponto, recém criada, e selecionar a opção **Propriedades**, escolhendo a figura desejada no símbolo ao lado do nome do ponto.



**Figura 35:** Alterando o símbolo do vetor do tipo Ponto

Após criadas, é possível mudar a posição de qualquer camada, para cima ou para baixo da janela de lugares, clicando com o botão esquerdo do *mouse* e arrastando a camada para o local desejado. Essa opção é adequada, para organizar a hierarquia das geometrias, seguindo a sequência: ponto, linha e polígono. Também é possível **ligar** ou **desligar** qualquer camada, ao clicar no espaço da caixinha, ao lado do título da camada.

Ao selecionar a opção **Propriedades** de qualquer camada – ponto, linha ou polígono –, o usuário pode alterar a posição dos vértices das linhas ou dos polígonos ou a posição de um ponto, clicando com o botão esquerdo do *mouse* e arrastando o objeto para o novo local.

Ao clicar com o botão direito do *mouse* em qualquer camada criada – na janela de lugares, à esquerda da área de visualização –, é possível salvar a camada

no formato .kml ou .kmz (opção **Salvar lugar como**), para trabalhar em um programa externo, como o QGIS, por exemplo.

### 5.3. USO DAS FERRAMENTAS E ELABORAÇÃO DE MAPA TEMÁTICO

Agora que já se conhece as funcionalidades das ferramentas, é hora de aplicar e produzir um mapa temático. Primeiramente, crie uma pasta em **Meus lugares**, é nessa pasta que ficarão os arquivos vetorizados. Clique com o botão direito do mouse em **Meus lugares** e adicione a nova pasta.

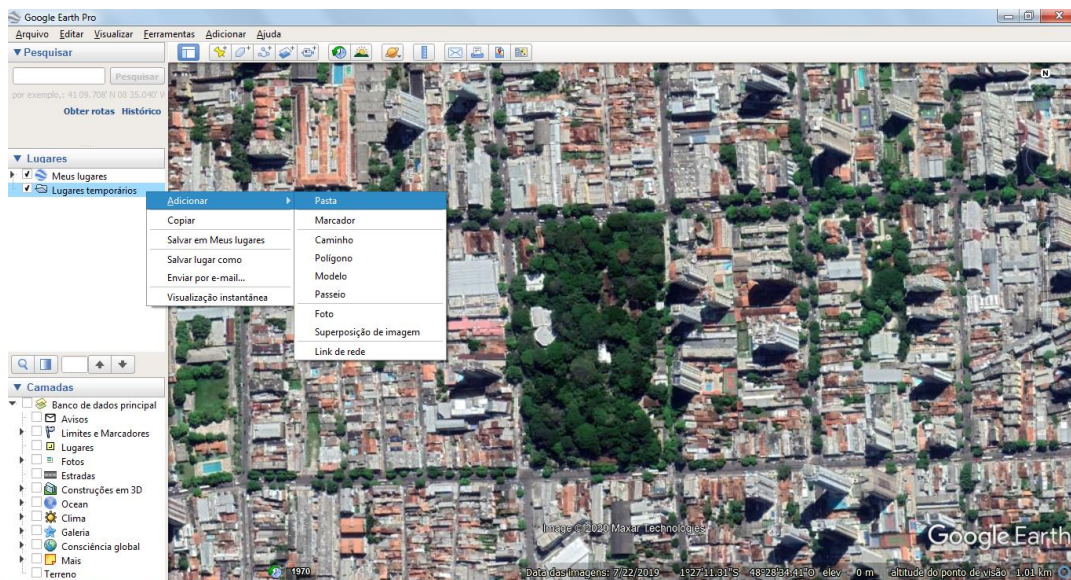


Figura 36: Criando uma pasta de camadas no Google Earth.

Dê um nome a pasta e clique em ok. Nesse exemplo vamos usar como exemplo a vetorização de uma área urbana, de áreas verdes da parte central da cidade de Belém (PA).



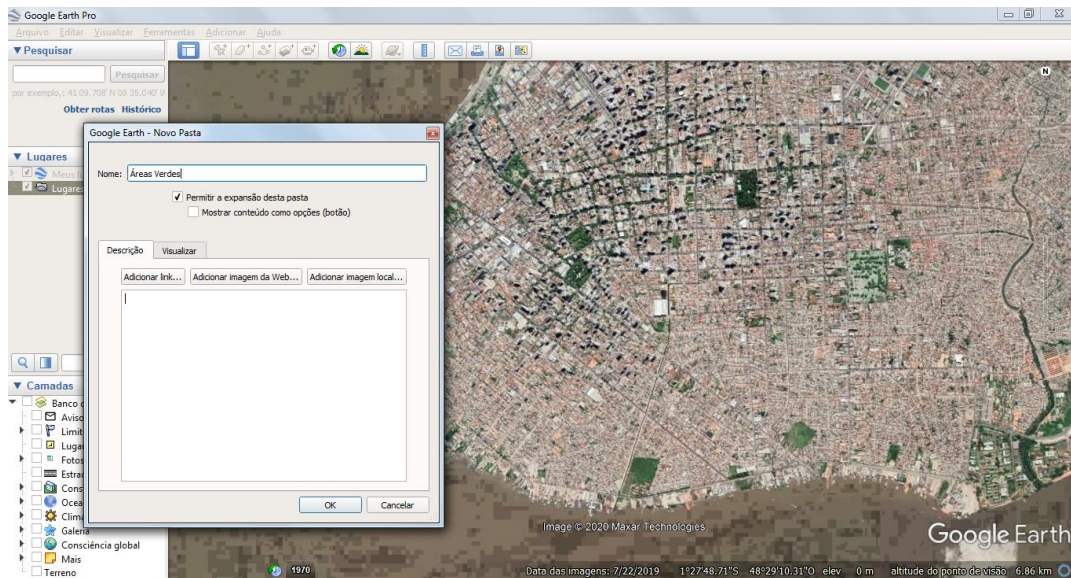


Figura 37: Iniciando a vetorização em Belém.

Deixe a pasta criada selecionada na caixa **Lugares** e clique na ferramenta **Adicionar polígono**, depois escolha a área para vetorizar e crie o polígono. Configurei em **Estilo/cor** a linha na cor branca, largura 1,0 e opacidade 100%. Para a área, o preenchimento na cor verde e escolhi sólido e circunscrito e ajustei a opacidade para 50%, para que eu consiga ver o que está na imagem do Google através da transparência do preenchimento do polígono. Repita a operação com outros objetos a vetorizados.

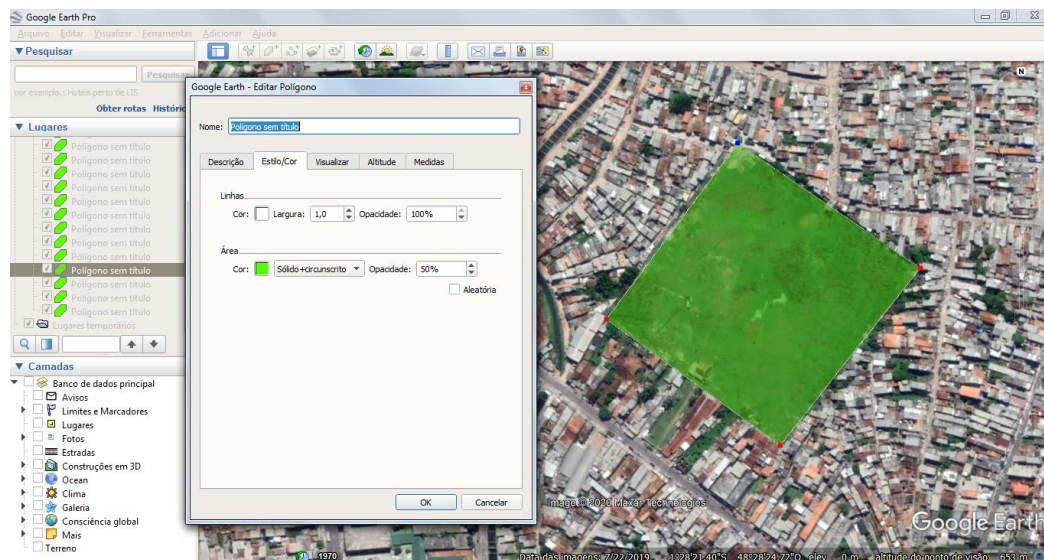


Figura 38: Criando um Polígono.

Percebe-se na imagem que a capital paraense foi tomada pela ocupação urbana, restando poucas áreas de vegetação.

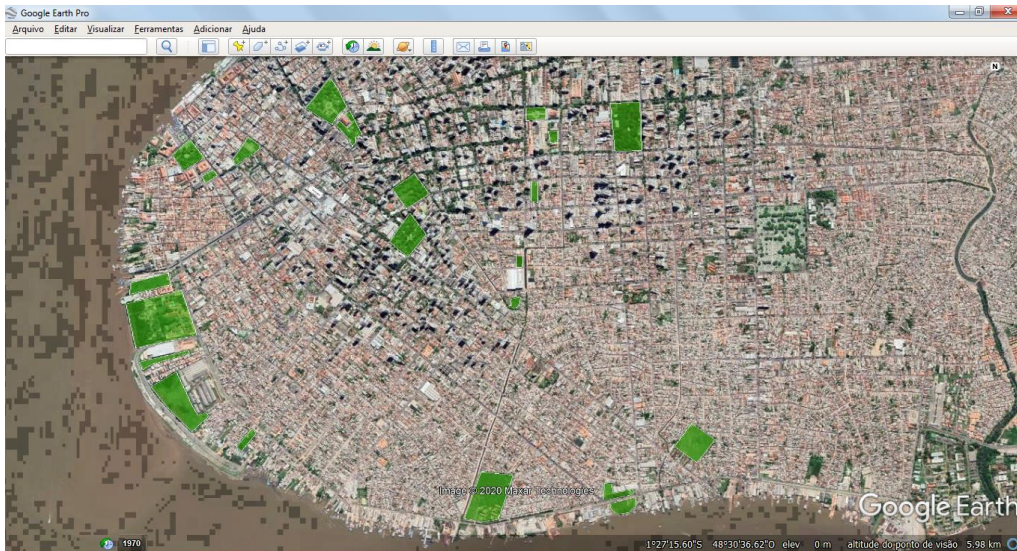


Figura 39: Áreas de Vegetação em Belém.

Agora vamos usar as ferramentas Adicionar Marcador e Adicionar Caminho para reproduzir o trajeto da linha de ônibus Marituba-UFPA até a Universidade. Primeiro marco o ponto inicial do trajeto com um marcador, em seguida, começo a marcar com a ferramenta de linha ao longo de todo o percurso.

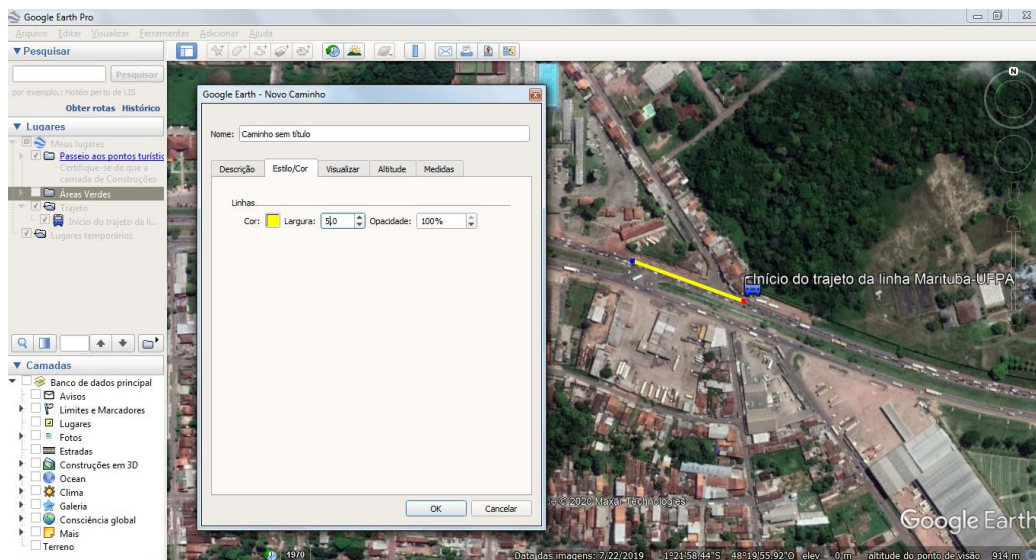


Figura 40: Criando uma Camada do tipo Linha.

Ao fim da vetorização, marco outro ponto para indicar o final do trajeto no Terminal da UFPA. Nas propriedades do caminho referente à linha de ônibus, pode-se conferir a extensão do percurso, que nesse exemplo foi de 25,4 Km.

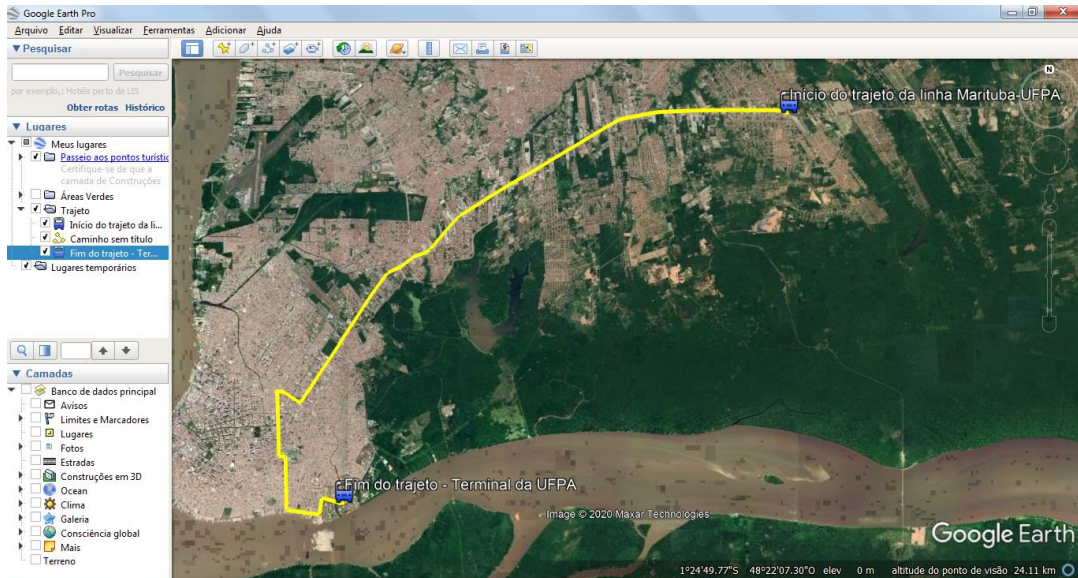


Figura 41: Camada Linha criada.

Para finalizar, clique na ferramenta **Salvar imagem**. Adicione um título e uma descrição ao mapa com informações relevantes. Na legenda, caso necessário, renomeie os itens. Ajuste a resolução de sua preferência e por fim, clique no botão “**Salvar imagem...**”, ao lado da resolução.

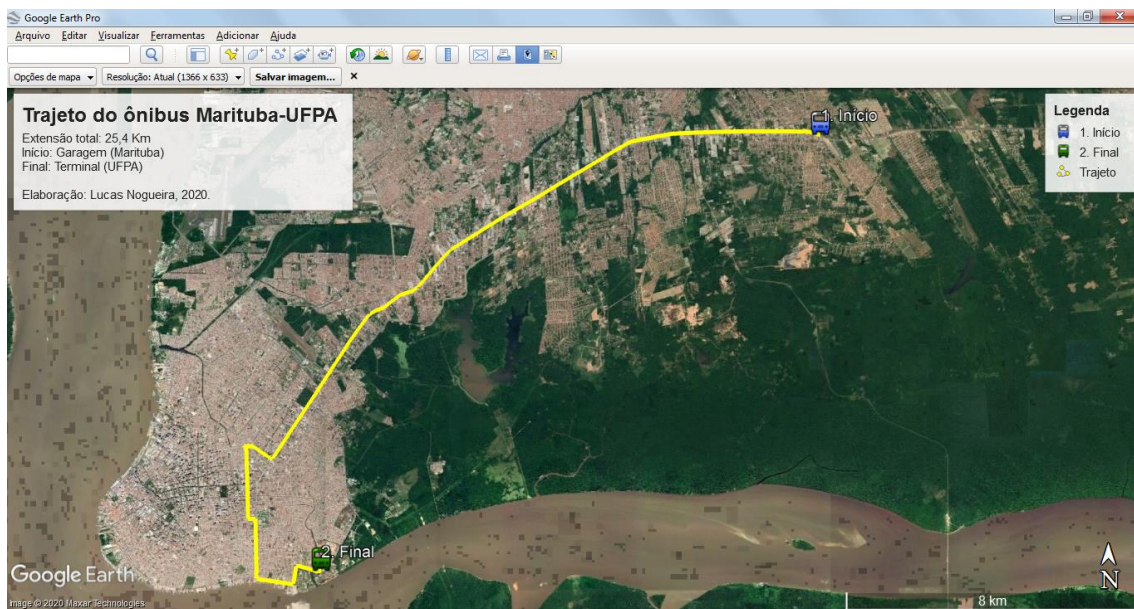


Figura 42: Trajeto de ônibus criado.

Resultado da elaboração do produto cartográfico.



**Figura 43:** Mapa Temático Criado no Google Earth.

O Google Earth é um programa de fácil manuseio graças a sua interface simples e intuitiva, além de seus recursos e ferramentas proporcionar a criação de mapas temáticos bem objetivos. Mostra-se como uma ferramenta ideal para aqueles que pretendem dar os primeiros passos na área da cartografia, sensoriamento remoto e geoprocessamento, ou também para habitantes de comunidades tradicionais que precisam do auxílio cartografia participativa para garantir os seus direitos frente aqueles que detém o domínio dos mapas tradicionais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir da discussão apresentada, evidencia-se a importância da elaboração de mapas, por meio do mapeamento participativo, o qual age, no sentido de ressaltar que todos são aptos a delimitar e a mapear seus territórios, sendo uma metodologia, que pode ser amplamente utilizada, por aqueles que desejam trabalhar com grupos ou comunidades tradicionais, com grupos vulneráveis, com minorias, entre outros. O mapeamento elaborado com a participação de comunidades locais ou com grupos vulneráveis torna-se aliado na reivindicação de direitos sociais, em virtude da importância documental e política desses mapas, além de favorecer a memória viva local, podendo promover, nos indivíduos, a prática da elaboração cartográfica e do mapeamento, mostrando como os indivíduos se organizam e se ordenam, por meio da sua apropriação do/no território.

Assim, as discussões aqui explicitadas apresentam a cartografia como destaque, nas práticas territoriais, inserida numa esfera político-social significativa, que, de certa forma, traduz as complexidades das ações sociais, que o homem realiza, no espaço. Diante desse viés, os mapas podem ser utilizados como instrumentos de luta, por parte dos movimentos sociais, pois, ao inserir o sujeito na construção de uma cartografia, esta metodologia pode utilizar mecanismos, com vistas à compreensão de um processo complexo, que relaciona território, ação social e vida coletiva.

O reconhecimento do ser no território, e da relação entre um e outro, possibilita o empoderamento e a busca da autonomia, pelo sujeito, que pode influenciar no desenvolvimento territorial e na dinâmica interna de uma comunidade, podendo se tornar uma alternativa, para o processo de busca coletiva de formas viáveis de desenvolvimento no contexto local, que visa criar uma nova sociabilidade política, ou ampliar uma sociabilidade existente, a partir da qual os mais variados sujeitos participam da elaboração de suas diferentes identidades sociais, contribuindo para o crescimento da coesão na comunidade e para a capacitação dos indivíduos na imposição, à sociedade, do reconhecimento de sua existência e de sua cidadania.

O mapeamento participativo pode ser considerado como um processo democrático e transparente de construção do mapa. A participação social garante ao mapa credibilidade e aceitação por parte de seus participantes e, agregado do

caráter técnico e conceitual utilizado em sua elaboração, orientado por profissionais que conhecem as características da Cartografia, dá a essa ferramenta a possibilidade de aceitação por órgãos de Estado e a própria academia. O que resta é a maior divulgação dessa metodologia para, no futuro, talvez, que ela seja reconhecida enquanto uma produção técnica-científica, com suas próprias normas e metodologias de elaboração.

Atualmente, a cartografia social e o mapeamento participativo em bases cartográficas transferidas digitalmente e localizadas na internet e aplicativos de celular, possibilitam maior inserção da população na elaboração do mapa e lhe dão crédito, tornando este mais aceito pelo usuário final – a própria sociedade, em que o mapa é reconhecido como uma tecnologia social que otimiza a comunicação entre a sociedade e os órgãos públicos, onde os cidadãos expressam os seus problemas, dificuldades, demandas e suas potencialidades, como mecanismo para proporcionar o desenvolvimento territorial. As metodologias que incorporam a participação social traduzem as complexidades das ações sociais que o homem realiza no espaço, valorizando a utilização do mapa como instrumento de lutas e empoderamento social.

As pesquisas participativas propiciam a convergência de metodologias, técnicas e diversas práticas de relacionamentos entre o pesquisador e o que é pesquisado, as quais contribuem para a existência de um envolvimento horizontal entre a população local e o pesquisador. Nesse sentido, a Cartografia Social destaca-se como ferramenta de levantamento das práticas territoriais, inserida em uma esfera político e social significativa, que de certa forma traduz as complexidades das ações sociais que o homem realiza no espaço.

A Cartografia Social demonstra sua importância na medida em que favorece a articulação entre saberes e conhecimentos, com o estabelecimento de uma linguagem acessível que diz respeito a representação da realidade por meio do registro cartográfico. A elaboração dos mapeamentos com a participação e protagonismo de comunidades locais é um forte aliado para reivindicação de seus direitos sociais. Haja vista a importância documental e política desses mapas que, além de favorecer a memória viva local, pode promover nos indivíduos a prática da elaboração cartográfica e do mapeamento, mostrando como o homem se organiza e ordena, por meio da sua apropriação do/no território.

Assim, o diferencial do mapeamento participativo está relacionado ao fato em que não se limita a simplesmente representar o desenho geográfico, sendo possível ilustrar importantes conhecimentos sociais, culturais e históricos, incluindo, por exemplo, informações relacionadas à ocupação do uso da terra, mitologia, demografia, grupos étnico-linguísticos, padrões de saúde e a localização e distribuição dos indivíduos, objetos ou fenômenos.

Os mapas gerados com o mapeamento participativo, e disponibilizados em plataformas on line, como o Google My Maps, Google Earth, Arcgis Online, entre outros, apoiados nos conhecimentos técnicos cartográficos apresentados neste livro, podem se tornar ferramentas de ordenamento territorial eficazes, uma vez que possibilitam a inferência de um número maior de usuários/leitores dos mapas. O chamado período da Neocartografia pelo qual a produção cartográfica vem passando possibilita que os mapeadores não necessitem ter conhecimentos aprofundados de cartografia, mas, acima de tudo, entendam seus territórios, de forma a manipular ferramentas acessíveis, gratuitas e interativas de fácil manuseio, como a que se apresentou neste trabalho (CARDOZO, 2016; PAZIO, GOMES, 2017).

Esperamos contribuir com o debate acerca do mapeamento participativo, dando possibilidades e exemplos de como é possível tornar o mapa social em uma ferramenta de reconhecimento territorial de comunidades que em tempos atrás eram invisibilizadas e que agora tem a possibilidade de mostrar seus territórios e modos de vida para indivíduos distantes da realidade mapeada. Nesse sentido, para a gestão pública, principalmente para o gerenciamento dos recursos naturais e o ordenamento territorial os mapas são tecnologias imprescindíveis para a compreensão do que ocorre em unidades de conservação, como a Mocapajuba, visto que, permitem uma série de correlações entre os objetos, fenômenos e temas e, além disso, transformam qualquer região/comunidade/território em um laboratório infinito para a produção cartográfica. Assim, os temas de educação, segurança, meio ambiente, saúde, economia, transporte, lixo, etc., são apenas alguns dos diversos exemplos e temáticas que podem ser abordados e planejados adequadamente para a melhoria da qualidade de vida dos habitantes de unidades de conservação na Amazônia brasileira.

## REFERÊNCIAS

- ACSELRAD, H. (Org.). **Cartografia social e território**. Rio de Janeiro: IPPUR/UFRJ, 2008.
- ALVES, G. O. A. Arte Rupestre: o fazer do artista paleolítico. **Mneme-Revista de Humanidades**, v. 9, n. 23, 2008.
- ANDRADE, A. F.; MEDINA, S. da S. S. O uso de imagens de satélite do *Google Earth* como recurso didático para o ensino de projeções de coberturas. *In: Graphica 2007 - VII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design e 18º Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico. Anais [...]*. Curitiba, 2007.
- ANTUNES, P. C. B. **SNI e ABIN: entre a teoria e a prática**. Uma leitura da Atuação dos Serviços Secretos Brasileiros ao Longo do Século XX. 1. Ed. Rio de Janeiro: Ed. Fundação Getúlio Vargas. 2002.
- ARCHELA, R. S.; THÉRY, H. Orientação metodológica para construção e leitura de mapas temáticos. **Confins – Revista Franco-Brasileira de Geografia**, n. 3, 2008. Disponível em: <http://confins.revues.org/index3483.html>. Acesso em: 19 out. 2019.
- BREWER, C. A. **Designing better maps: a guide for GIS users**. New York: ESRI Press, 2005
- BRUNO, F. **Visões Maquímicas da cidade maravilhosa: do centro de operações do Rio à Vila Autódromo**. *In: BRUNO, F.; CARDISO, B.; KANASHIRO, M.; CARDOZO, Á. O Google My Maps como ferramenta na aprendizagem de uma cartografia dinâmica e interativa no ensino médio das escolas públicas. Anais do XVIII Encontro Nacional de Geógrafos*, São Luiz - MA, p. 1-8, 2016.
- CARVALHO, E. A.; ARAÚJO, P. C. **Leituras Cartográficas e interpretações estatísticas: História da Cartografia**. Natal: EDUFRN, 2008.
- CASTRO, A. **Criando mapas temáticos no Google Earth Pro**. Disponível em: <https://aredeurbana.wordpress.com/2016/02/10/criando-mapas-tematicos-no-google-earth-pro/>. Acesso em: 03 mar. 2018.
- CASTRO, J. F. M. **História da cartografia e cartografia sistemática**. Belo Horizonte: Editora PUC Minas, 2018.
- CHAVES, C. M. S. R. S. **Mapeamento participativo da pesca artesanal na Baía de Guanabara**. 2011. Dissertação (Mestrado em Geografia). Programa de Pós-Graduação em Geografia, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.
- FERREIRA, R. Atlas, Cibercartografia e Neogeografia: uma perspectiva tecnológica sobre a evolução moderna da ciência geográfica. **Revista IBEROGRAFIAS**, n. 12, p. 31-44, 2016.
- FREITAS, M. I. C. Da cartografia analógica à neocartografia: nossos mapas nunca mais serão os mesmos? **Revista do Departamento de Geografia – USP**, Volume Especial Cartogeo, p. 23-39, 2014.
- GORAYEB, A. **Cartografia social e populações vulneráveis: oficina do eixo erradicação da miséria**. 2014. Disponível em: <http://www.mobilizadores.org.br/wp-content/uploads/2014/07/Cartilha-Cartografia-Social.pdf>. Acesso em: mar 2016.
- GORAYEB, A; MEIRELES, A. J. A; SILVA, E. V. **Cartografia social e cidadania: experiências do mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais**. Editora: Expressão gráfica, 2015 196p.
- HARLEY, B. Mapas, saber e poder, **Confins** [Online], 5. 2009. Disponível em: <http://confins.revues.org/5724>. Acessado em: 09/10/2018



- IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Noções básicas de cartografia**. Rio de Janeiro: IBGE, 1999.
- IFAD. INTERNATIONAL FUND FOR AGRICULTURAL DEVELOPMENT. **Good practices in participatory mapping**: a review prepared for the International Fund for Agricultural Development (IFAD). Italy: IFAD, 2009.
- JOLY, F. **A cartografia**. Campinas: Papirus, 1990.
- LACOSTE, Y. **A geografia – isso serve, em primeiro lugar, para fazer a guerra**. 4 ed. Campinas: Papirus, 1997.
- LIMA, M. V. C.; COSTA, S. M. G. Cartografia social das crianças e adolescentes ribeirinhas/quilombolas da Amazônia. In: SILVA, C. N.; CAETANO, V. N. S.; OLIVEIRA NETO, A. C. **Ensino de geografia e representação do espaço geográfico**. Belém: GAPTA/UFPA, 2013, p. 255-290.
- LOCH, R. E. N. **Cartografia**: representação, comunicação e visualização de dados *espaciais*. Florianópolis: Ed. UFSC, 2006.
- MARTINELLI, M. **Curso de Cartografia Temática**. São Paulo, Contexto, 1993.
- MATOS, J. **Fundamentos de informação geográfica**. Lisboa: Lidel, 2008.
- OLIVEIRA, C. **Dicionário cartográfico**. Rio de Janeiro: IBGE. 1983.
- PAZIO, E.; GOMES, M. Cartografia Digital no Ensino de Geografia: Google Terra e My Maps, contribuições para a formação de educadores. **Geografia, Ciência e Política do pensamento à ação ao pensamento**: ENANPEGE, Porto Alegre - RS, p. 1561-1572, 2017.
- RAFFESTIN, C. **Por uma Geografia do Poder**. São Paulo: Ática, 1993.
- RAMBALDI, G., KYEM, P.K., MBILE, P., MCCALL, M. & WEINER, D. Participatory spatial information management and communication in developing countries. **The Electronic Journal on Information Systems in Developing Countries**. EJISDC (2006) 25, 1, 1-9. Disponível em: <https://www.ejisdc.org/ojs2/index.php/ejisdc/article/viewFile/237/158>. Acesso em: 7 mar 2016.
- RICHTER, D.; MARIN, F. A. D. G.; DECANINI, M. M. S. Ensino de geografia, espaço e linguagem cartográfica. **Mercator.**, vol. 9, núm. 20, 2010, p. 163-178. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=273619430012>. Acessado em: 21/09/2017
- SEEMANN, J. Mapas, mapeamentos e a cartografia da realidade. **Revista Geografares**. No. 04. Vitória: EDUFES, 2003. p. 49-60.
- SILVA, A. P. A.; CHAVES, J. M. Utilização do *Google Maps* e *Google Earth* no ensino médio: estudo de caso no Colégio Estadual da Polícia Militar Diva Portela em Feira de Santana - BA. **In: XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto - SBSR**, Curitiba, 30 de abril a 05 de maio de 2011. *Anais [...]*. Curitiba: INPE, 2011. p. 3220-3226.
- SILVA, C. N. **A representação espacial e a linguagem cartográfica**. Belém: GAPTA/UFPA, 2013.
- SILVA, C. N. et al. Qualificação profissional e a informação espacial: o Laboratório de Análise da Informação Geográfica (LAIG) em atividades de capacitação. In.: FERREIRA, C. E. S.; LIMA E SILVA, J. C.; CRUZ, P. R. S.; PASSOS, S. C. **Geografia, gestão e segurança ambiental**. Belém: GAPTA/UFPA, 2014, p. 11-26.
- SILVA, C. N.; CARVALHO, J. S. A representação espacial e a linguagem cartográfica. **Revista GEOMAE – Geografia, Meio Ambiente e Ensino**. v. 2, n. 2, 2011.
- SILVA, C. N.; PALHETA DA SILVA, J. M.; CHAGAS, C. A. N.; CASTRO, C. J. N. The cartography and the spatial representations: search by perfect map. **Journal of Geographic Information System**, v.06, p. 624 - 635, 2014.

SILVA, C. N.; SILVA, J. M. P. **Território**: Brasil em números (edição em inglês. impresso), v.26, p. 47 - 66, 2018.

SILVA, C. N.; VERBICARO, C. C. O mapeamento participativo como metodologia de análise do território. **Scientia Plena**, v. 12, n. 6, 2016.

SILVA, J. X. **Geoprocessamento para análise ambiental**. Rio de Janeiro: Edição do Autor, 2001.

TAYLOR, D. R. F. Uma base conceitual para a cartografia: novas direções para a era da informação. **Portal da Cartografia**, Londrina v. 3. n. 1, p. 11-24, 2010. Disponível em: <http://migre.me/8W5mw>. Acesso em: fev. 2012.

VERBICARO, C. C. **Cartografia participativa: mapeando a territorialidade quilombola na Amazônia paraense**. Belém: PPGeo/UFPA, 2017. (Dissertação de Mestrado em Geografia)

## **Os Autores**

### **Christian Nunes da SILVA**

Geógrafo, Pós-Doutor em Desenvolvimento Regional (PPGMDR/UNIFAP), Docente do Programa de Pós-Graduação em Gestão dos Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM/UFPA) da Universidade Federal do Pará (UFPA) Pesquisador do GAPTA/CNPq, Sócio efetivo do Instituto Histórico e Geográfico do Pará. E-mail: cnsgeo@yahoo.com.br

### **Vicka de Nazaré Magalhães Marinho**

Geógrafa, Mestre em Geografia (PPGEO/UFPA), Doutoranda em Geografia (PPGEO/UFPA). Bolsista CAPES. E-mail: vickamarinho@hotmail.com.

### **Gracilene de Castro Ferreira**

Licenciada em Geografia (UFPA) e em Pedagogia (UEPA), Mestre em Geografia (PPGEO-UFPA), Doutoranda em Geografia (PPGEO/UFPA), Professora da Educação Básica (SEMED). Pesquisadora do GeoPesca/CNPq. E-mail: gracilenekastro@gmail.com.

### **Yasmin Alves dos Santos**

Turismóloga (UFPA). Mestranda do Programa de Pós-graduação em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia (PPGEDAM/UFPA). E-MAIL: yasminalvesalves@gmail.com.

### **Roberto Magno Reis Netto**

Graduado em Direito (UFPA), Mestre em Segurança Pública (UFPA) Doutorando em Geografia (PPGEO/UFPA). E-mail: bob\_reis\_ufpa@yahoo.com.br.

### **Aline Reis de Oliveira Araújo**

Graduada em Geografia (UFPA), Mestre em Geografia (PPGEO-UFPA). Doutoranda em Geografia (PPGEO/UFPA). Docente do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Pará (IFPA). E-mail: geografaalinereis@yahoo.com.br.

### **Rafael Dantas Dias**

Sociólogo (UNAMA). Mestre em Ciências Ambientais pela Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC). Doutorando em Geografia (PPGEO/UFPA). Professor Efetivo de Sociologia da Secretaria de Estado da Educação do Amapá (GEA/SEED). E-mail: rafaeldantasd@gmail.com.

### **Camila Verbicaro**

Geógrafa, Mestranda em Geografia (PPGEO/UFPA), Especialista em Geoprocessamento Junior (CR-Belém/INPE). e-mail: camilavericaro@me.com

## **Agradecimentos**

Este trabalho foi desenvolvido no Âmbito do Projeto “O uso da cartografia em sala de aula e a geoinformação como tecnologia assistiva de inclusão Socioespacial” desenvolvido pela Universidade Federal do Pará (UFPA) e financiado por meio de recursos oriundos da Chamada nº. 012/2017 (Concessão de Apoio ao Desenvolvimento de Tecnologias Assistivas) da Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas (FAPESPA).

Todos os direitos reservados

Grupo Acadêmico Produção do Território e Meio Ambiente na Amazônia - GAPTA

Vendas, sugestões e atendimento:  
e-mail: [cnsgeo@yahoo.com.br](mailto:cnsgeo@yahoo.com.br)