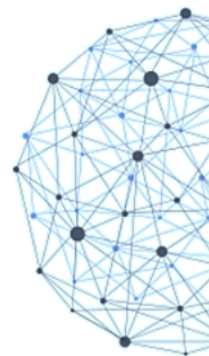


Projeto INCT-Odisseia

Observatório das Dinâmicas
Socioambientais



CARTOGRAFIA SOCIAL COMO FERRAMENTA PARA ANÁLISE NO SÍTIO SÃO FRANCISCO: ASSENTAMENTO JACARÉ CURITUBA

Nelson Bernal Dávalos; Elton Sousa Oliveira; Guadalupe Sátiro; Wesly Jean; Daniela Nogueira; Paula Castanho; Renata Távora; Juliana Dalboni; Roseli Santos; Thadeu Ismerim

Texto para Discussão
Série Working Pappers
Nº.6

Brasília - DF
Julho de 2023



CARTOGRAFIA SOCIAL COMO FERRAMENTA PARA ANÁLISE NO SÍTIO SÃO FRANCISCO: ASSENTAMENTO JACARÉ CURITUBA

Nelson Bernal Dávalos; Elton Souza Oliveira; Guadalupe Sátiro; Wesly Jean; Daniela Nogueira; Paula Castanho; Renata Távora; Juliana Dalboni; Roseli Santos; Thadeu Ismerim

Resumo

O presente trabalho tem por objetivo apresentar para a comunidade científica os resultados da implementação da metodologia “*cartografia social*” dentro do projeto de pesquisa INCT-Odisseia - Sítio São Francisco / Assentamento Jacaré-Curituba - Sergipe. A incorporação desta metodologia no projeto permitiu identificar atributos na área de estudo, organizados mediante duas metodologias: “*Analytic Hierarchy Process*” (AHP) e a abordagem Nexus+ (Segurança alimentar, hídrica, energética e socioecológica). Mediante esta abordagem metodológica, foi possível delimitar a área de estudo e identificar mais de 720 atributos ou pontos de referência, que vão desde atividades antrópicas até infraestrutura local. A identificação dos atributos forma parte de um processo de coconstrução implementado no projeto, mediante a qual técnicas de investigação-ação, observação participativa e pesquisa colaborativa, permitiu a incorporação de pesquisadores comunitários no projeto e, com eles, o levantamento de informações mais detalhadas. O uso de aplicativos de informação geográfica, bem como, a incorporação de especialistas da área de *Geographic Information System* (GIS) foi determinante neste processo cartográfico, uma vez que identificados os atributos, foram realizadas medições da área e descrições do local em função de perímetros estabelecidos pelo INCRA. Foram identificados os atributos do assentamento usando imagens de satélites, finalizando o processo com a elaboração de mapas da situação de vulnerabilidade em função das seguranças Nexus+. Os resultados da incorporação desta metodologia no projeto foram diversos e bem-sucedidos, recomendando ser replicado em outros projetos, já que permite evidenciar as características sociais, econômicas, ambientais e de infraestrutura reais da área de estudo.

Abstract

This work aims to present to the scientific community the results of the implementation of the “social cartography” methodology within the research project INCT-Odisseia - Sítio Baixo São Francisco / Settlement Jacaré-Curituba - Sergipe. The incorporation of this methodology in the project allowed identifying attributes in the study area, organized through the "Analytic Hierarchy Process" (AHP) and the Nexus+ approach (Food, water, energy and socio-ecological security). Through this methodological approach, it was possible to delimit the area of study and identify more than 720 attributes or reference points, ranging from anthropic activities to local infrastructure, allowed the incorporation of community researchers in the project and, with them, the collection of data and information in the field. The use of geographic information applications, as well as the incorporation of specialists in the field of Geographic Information System (GIS) became determinant in this cartographic process, once the attributes were identified, measurements of the area and descriptions of the place were carried out according to perimeters established by INCRA. The attributes of the settlement were identified through satellite images, ending the process with the elaboration of vulnerability situation maps based on Nexus+ security. The results of incorporating this methodology into the project were diverse and successful, recommending that it be replicated in other projects, as it allows showing the real social, economic, environmental and infrastructure characteristics of the study area.

1. Introdução

Os mapas são produtos cartográficos resultado de uma abstração do mundo real, elaborados a partir de algum ponto de vista, objetivo ou por simples reconhecimento de terreno. Na história das representações espaciais, afirma-se que os mapas começaram a surgir como necessidade de pensar o mundo (ACSELRAD, COLI, 2018). Foi mediante um longo processo de observação do mundo e do surgimento de experiências e instrumentos que tornou-se possível medir coordenadas geográficas, como latitudes e longitudes e assim tornar os mapas mais objetivos (OP. CIT. 2018).

O mapa é um tipo de linguagem duplamente particular: de um lado, ele é um meio termo entre o simbólico puro (como a pintura abstrata ou os enunciados matemáticos) e o “figurativo” (fotografia, cinema); por outro lado, ele se opõe às linguagens sequenciais, posto que apresenta simultaneamente ao receptor o conjunto da informação (LÉVY, 2002).

Desde 1990, diversas iniciativas de mapeamento surgiram propondo incluir populações locais nos processos de produção de mapas. Nos últimos anos, estas práticas têm crescido amplamente a nível mundial, atraindo olhares de instituições tais como agências governamentais, ONGs, organizações indígenas, organismos multilaterais e de cooperação internacional, fundações privadas, universidades, entre outras.

Pela diversidade de enfoques, fins, interpretação e conexão com a população envolvida, as iniciativas de mapeamento variam consideravelmente em suas metodologias e terminologias. Chapin et al. (2005), identificaram uma série de nomenclaturas estabelecidas na academia, as quais se organizam em três grandes conjuntos: 1) as comumente usadas no Canadá e no Alasca; 2) as usadas no restante do mundo, e nos países em desenvolvimento; e por último 3) as usadas nos Estados Unidos. (ACSELRAD, COLI, 2008). No entanto, apesar da diversidade de definições ou terminologias, no debate internacional, estes são conhecidos como iniciativas de “mapeamento participativo”.

Segundo Herlihi e Knapp (2003), o mapeamento participativo é o processo mediante o qual se reconhece o conhecimento espacial e ambiental de populações locais e os insere em modelos mais convencionais de conhecimento. As representações do território passaram assim a recortar a real exposição de uma área, mostrando as suas características e descrevê-lo, defini-lo e, simbolicamente, estabelece-lo ou possuí-lo.

Reconhecido também por alguns autores como uma metodologia de cartografia social, o mapeamento participativo é uma forma de construção coletiva do conhecimento; representa o encontro com os outros para poder abordar o território, desde a experiência dos moradores e do espaço vivido, permitindo a criação de mapas carregados de histórias, sentimentos, governança e relações sociais da vida cotidiana (DIEZ TETAMANTI, 2018). Esta técnica foi se consolidando ao longo dos últimos anos como instrumento de luta nas questões socioambientais, por meio do reconhecimento e da construção do

conhecimento dos territórios, sendo cada vez mais utilizada por populações locais e comunidades tradicionais (DIEZ; TETAMANTI, 2018; JEAN et al., 2021).

Mediante o mapeamento participativo, a cartografia social promove o reconhecimento e estabelecimento de informações especializadas, sendo útil para vários propósitos. Por meio desta técnica, as populações partícipes podem planejar melhor a gestão de seus recursos, acompanhar a implementação de projetos de desenvolvimento e resolver conflitos existentes no interior dos seus territórios. Por outro lado, torna-se um instrumento importante para a negociação com outros grupos, incluindo comunidades vizinhas e até o Estado. Alguns destes exemplos são observados nos trabalhos realizados na Indonésia e Filipinas, que permitiram o reconhecimento de direitos a grupos indígenas (ACSELRAD, COLI, 2008).

O mapeamento tende a reinserir a existência das comunidades em mapas estatais ou locais, fortalecendo a sua visibilidade e demandas sociais fundamentadas, constituindo-se como um instrumento de fortalecimento e empoderamento das comunidades locais na formulação de demandas para melhorar, principalmente, os aspectos sociais das suas vidas, como mostra alguns estudos (FOX, 2018; JEAN, 2021).

Neste sentido, e considerando a potencialidade da técnica para compreender aspectos sociais e ambientais de uma determinada área, implementou-se a metodologia da cartografia social no projeto INCT Odisseia - Sítio São Francisco / Assentamento Jacaré Curitiba, com a finalidade de compreender por meio da população e dos pesquisadores de diferentes áreas, a realidade socioambiental local.¹ O Assentamento Jacaré-Curitiba (AJC) foi criado em 19 de dezembro de 1997 em uma área estimada em 1.860 há irrigados, abrange os municípios de Canindé do São Francisco e Poço Redondo no Estado de Sergipe. Segundo dados da Codevasf (2018), no AJC moram mais de 800 famílias que possuem diversas experiências e conhecimentos sobre seu território, o que permitiu compreender a realidade local e, o mais importante, estabelecer bases para sugerir medidas adaptativas para enfrentar os impactos das mudanças climáticas.

Optou-se pela realização da cartografia social na região uma vez que esta, permite construir um mapa do AJC mais próximo à realidade atual, valorando as percepções e conhecimentos da população sobre as seguranças abordadas no Nexus+, entre estas: alimentar, hídrica, energética e socioambiental (ARAUJO, 2019). Este esforço está voltado para que por meio de dados concretos se consiga gerar um ponto de conexão ou via de comunicação entre a população local, o poder público e a sociedade como um todo.

¹ O projeto INCT-Odisseia tem como objetivo central analisar as diferentes dinâmicas sociais e ecológicas a partir de estudos de caso nos Biomas Caatinga, Cerrado e Amazônia. Visa entender os diferentes níveis de interação das dinâmicas sociais e ecológicas no contexto das mudanças climáticas, ambientais e sociodemográficas, para encontrar, com atores locais, possíveis soluções sustentáveis para adaptação. <https://odisseia.unb.br/>

2. O mapeamento participativo, a cartografia social e a etn-cartografia.

Conforme menciona-se acima, identificou-se diferentes nomenclaturas da cartografia social, sendo estabelecidas em três grandes conjuntos: 1) Termos usados no Canadá e no Alaska; 2) No restante do mundo e no terceiro mundo; e 3) as usualmente usadas nos Estados Unidos da América.

No primeiro caso, as terminologias recorrentemente usadas são: estudo de uso tradicional da terra, estudos de uso da terra e do conhecimento tradicional, estudos de ocupação e uso da terra, estudos de ocupação e uso da terra de aborígenes, mapeamento da subsistência e mapeamento de uso dos recursos. No segundo caso, os autores reconhecem que as terminologias identificadas foram: mapeamento participativo, mapeamento participativo de uso da terra, mapeamento participativo de recursos naturais, mapeamento comunitário, mapeamento de comunidades localizadas, etn-cartografia, auto-demarcação e delimitação de domínio ancestral. E, finalmente, no terceiro conjunto, manifestam que diversas instituições dos EUA, como o Bureau of Indian Affairs – BIA, o Earth Sciences Research Institute – ESRI, National Aeronautics and Space Administration – a NASA e a U.S. Geological Survey – USGS, mantêm e usam as definições mencionadas anteriormente, não existindo novas definições (CHAPIN, 2005; CORREIA, 2007).

Segundo Acselrad e Coli (2008) essas terminologias estão associadas às diversas tramas territoriais, fundiárias, étnicas e políticas segundo as quais diversas iniciativas de mapeamento foram realizadas. Até o ano de 2005, por exemplo, a Etn-cartografia não era conhecida no âmbito da Sociedade Brasileira de Cartografia, sendo discutida só entre indigenistas, antropólogos e ambientalistas.

Segundo Chapin, Lamb e Threlkeld (2005), os mapeamentos participativos no Brasil surgiram nos anos 90, porém incipientemente, para somente no ano de 2001, adotar um caráter mais técnico. Nestas experiências, os mapeamentos também obtiveram diversas terminologias, entre estas: levantamentos etnoecológicos, mapeamento etnoambiental dos povos indígenas, mapeamento dos usos tradicionais dos recursos naturais e formas de ocupação do território, mapeamento comunitário participativo, mapeamentos culturais, macrozoneamento participativo, etnozoneamento, etnomapeamento, diagnóstico etnoambiental, cartografia social, entre outros. Para Correia (2007), estas variações nos termos usados refletem as diferentes estratégias metodológicas utilizadas.

Em essência, segundo Herlihi e Knapp (2003), o mapeamento participativo promove o reconhecimento espacial e ambiental de populações locais promovendo inserir modelos convencionais de conhecimento. Afirma-se que suas raízes metodológicas estariam ligadas às técnicas de observação participativa e metodologias de pesquisa colaborativa impulsionadas por agências de desenvolvimento. Neste sentido, métodos de pesquisa participativa combinados com geotecnologia, Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e sensoriamento remoto, foram adotados para a elaboração dos mapas, gerando um novo horizonte de produção e uso de tais instrumentos de representação espacial (HERLIHI e KNAPP, 2003).

Este mapeamento, envolve diretamente os membros da comunidade no levantamento de dados sobre o uso da terra e das fronteiras de seus domínios. As tecnologias empregadas variam conforme os projetos implementados, no entanto, a noção de mapeamento participativo surge para dar a palavra às comunidades e grupos sociais marginalizados, permitindo identificar referências e pontos-chaves dentro um determinado território (ACSELRAD, COLI, 2008). No processo de mapeamento participativo, algumas iniciativas focam sua atenção em identificar atividades ligadas à produção econômica, zoneamento ecológico econômico, planejamento, ordenamento territorial, conflito e risco; incorporando atores e setores da sociedade nas ações de planejamento e tomada de decisão local (ATAIDE, 2011).

A cartografia social incorpora novos elementos de práticas cartográficas, neste processo, a construção dos mapas é realizada considerando o diverso campo de possibilidades existentes nas localidades estudadas, passando a serem resultante de uma relação entre pesquisadores e agentes sociais, na qual se indaga a prática cartográfica e legitima-se mediante a academia (SANTOS, 2016). Neste sentido, a cartografia social envolve pesquisadores de diferentes formações e possui, como elemento fundamental, a participação dos agentes sociais no processo da elaboração dos mapas, no qual métodos de pesquisa participativa combinados com geotecnologias possibilitam a delimitação e descrição de áreas (Op. Cit.).

No processo da cartografia social são problematizados não somente os usos dos resultados dos mapeamentos, nos quais se ressalta a apropriação territorial, mas também a postura ética dos pesquisadores frente ao conhecimento tradicional das populações estudadas (VAIAN, 2008). Almeida (2013), afirma que o processo de elaboração dos mapas sob esta abordagem é considerado como um procedimento metodológico e não uma metodologia, procedimento utilizado comumente por pesquisadores do Projeto Nova Cartografia Social da Amazônia (PNCSA), que procura que os agentes sociais envolvidos realizem sua autcartografia, expressando sua territorialidade coletiva (SANTOS, 2016).

No Brasil, a cartografia social ganhou visibilidade principalmente na Amazônia, sendo utilizada como instrumento de luta das comunidades tradicionais da floresta (ACSELRAD, 2008; JEAN, 2021) e possibilitando a espacialização de diversos atributos presentes no território, elencando os conflitos existentes e mostrando a realidade local no território. Segundo Mendes (2005), este processo tem contribuído de forma significativa na luta social, política e territorial dessas comunidades, fazendo com que a sua implementação seja bastante útil.

Neste sentido, a cartografia social integra-se ao processo de planejamento e manejo de territórios numa perspectiva participativa, na medida em que se estabelece a ligação entre os grupos sociais com o seu território (ACSELRAD; COLI, 2008). Sobre o processo, esta caracteriza-se pela construção de mapas e é realizada mediante a realização de oficinas participativas, momento no qual se compartilha conhecimento fundamentado numa relação de troca realizada entre os sujeitos envolvidos na ação contínua de mapear (NETO, 2016).

Finalmente, no que concerne a Etnocartografia, esta é entendida como a arte de produzir mapas por uma população ou grupo social autóctone, destacando elementos culturais e históricos. É elaborada por meio de metodologias participativas, e difere da cartografia convencional por destacar a importância dos saberes das populações tradicionais sobre a natureza e o espaço, valorizando o conhecimento etnoecológico para o adequado manejo dos recursos naturais (ATAIDE, 2005).

A etnocartografia, por muitos anos, foi erroneamente categorizada e vista no meio cartográfico científico como apenas um mapa temático, essa postura foi de profissionais e usuários com propensão tecnicista que privilegiavam a cartografia convencional, enquanto profissionais e usuários com inclinação socioambiental, privilegiavam a etnocartografia (ATAIDE, 2011). As metodologias de mapeamento cultural colaborativo ainda continuavam desconhecidas em certos círculos científicos até o XXII Congresso Brasileiro de Cartografia, quando mediante a publicação do artigo: “*A Etnocartografia como Ferramenta de Gestão*”, abre-se espaço dentro da Sociedade Brasileira de Cartografia (ATAIDE, 2011; ATAIDE e MARTINS, 2005).

Para Ataíde (2011), esta metodologia pautada na técnica e rigidez cartográfica e baseada nos saberes tradicionais, encontrou boa acolhida no meio científico, sendo considerada como uma ferramenta política e de diálogo intercientífico, que possibilita investigar e conhecer as realidades locais e do ambiente, contribuindo para resolução de conflitos socioambientais (ATAIDE, 2011; LITTLE, 2006; SZTUTMAN, 2006; CORREIA, 2007).

Observadas as particularidades do mapeamento participativo, a cartografia social e a etnocartografia, percebe-se que estas técnicas são capazes de contribuir significativamente em processos de promoção de sustentabilidade, preservacionismo e conservacionismo, sempre que envolva a participação de atores ou agentes sociais, comunidades tradicionais e metodologias inclusivas. Promovendo a compreensão social e ambiental de uma área determinada, assim como as suas problemáticas, organização e Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE). Por tudo isso, considera-se que a cartografia social é uma metodologia consistente para projetos de pesquisa que aplicam uma abordagem transdisciplinar e a coconstrução do conhecimento.

3. A importância da implementação da cartografia social no projeto INCT-Odisseia, estudo do Sítio São Francisco.

O primeiro elemento observado para a implementação desta técnica metodológica dentro do projeto foi a diversidade de informações e dados que o mapeamento participativo, social, étnico ou cartográfico possibilita obter, resgatando informações-chaves da área de estudo para compreender com maior precisão aspectos sobre o território, seus recursos naturais, assim como também, os conflitos sociais e ambientais existentes.

Adicionalmente, a necessidade de compreender as dinâmicas sociais e ambientais do AJC a partir da percepção dos atores e moradores locais, em função das seguranças (hídrica,

alimentar, energética, socioecológica e fundiária) que compõem a abordagem Nexus+. A elaboração de mapas participativos possibilitaria obter um diagnóstico local mais próximo sobre os problemas e dinâmicas socioambientais que moldam a realidade atual, assim como a sua situação em função de aspectos hídricos, alimentares, energéticos e socioecológicos/fundiários. Assim como, compreender o manejo dos recursos da população e quais as dificuldades e problemáticas que atravessam para acessar a estes, e como isto como os impossibilita em desenvolver avanços tanto na agricultura, comércio e produção.

Por outro lado, implementou-se a cartografia social no projeto não só para descrever o que acontece no assentamento, mas também para identificar capacidades da população e procurar desenvolvê-las por meio de processos de capacitação, com a finalidade de, por um lado, identificar iniciativas locais que busquem garantir a preservação dos modos de vida tradicionais; e por outro, buscar conjuntamente com a população local, estabelecer medidas que promovam melhoria na qualidade de vida da população associada ao seu potencial adaptativo frente às mudanças socioambientais. Espera-se que os mapas produzidos possam se tornar um instrumento de fortalecimento e empoderamento da cidadania local, apoiando na construção de demanda de programas e políticas públicas.

Esta iniciativa procura o envolvimento dos atores locais, sendo o processo de elaboração dos mapas uma construção conjunta entre pesquisadores das diversas áreas acadêmicas e atores sociais locais, estabelecendo assim, um processo de coconstrução do conhecimento (LINDOSO, 2020).

3.1. A coconstrução na elaboração dos mapas participativos.

Acsehrad (2008) afirma que a construção de um território “*comum*” requer associar os atores à produção de conhecimentos sobre o território. Neste sentido, são eles os que mais sabem e conhecem a história e a realidade local, tornando estrutural sua participação no processo impulsionado e promovendo o resgate dos conhecimentos, devendo esses serem compartilhados por meio do diálogo entre estes e a equipe interdisciplinar.

Numa das primeiras publicações da equipe do projeto, *Uma Odisseia no campo socioambiental da pesquisa transdisciplinar*, estabelece-se que a coconstrução do conhecimento busca o aporte de cada ator na busca por solução para as problemáticas identificadas mediadas pela colaboração e a aprendizagem (LINDOSO, 2020). Nesta perspectiva, o conhecimento não se concentra num determinado grupo, como comumente acontece em grupos de pesquisas, ao contrário, o núcleo central é a comunidade, a sociedade local, os interessados nativos ou pessoal envolvido, que, em colaboração ao grupo de pesquisa, coconstroem a territorialidade e abrem em conjunto de possibilidades para estabelecer avanços e soluções às problemáticas identificadas.

Portanto, com a incorporação do enfoque da coconstrução do conhecimento na cartografia social, busca-se gerar bases documentadas conjuntas que fiquem na comunidade e não se

traduzam em simples registros sem utilidade, ao contrário, que se constituam em informações essenciais e dados dinâmicos utilizados e difundidos pela mesma população.

Neste sentido, incentivou-se a participação de trabalhadores rurais, camponeses, colonos, comerciantes, donas de casa, empreendedores comunitários individuais, técnicos locais, membros de associações e de centros educativos e de entidades de apoio ou cooperativas, que em conjunto, possibilitaram estabelecer uma compreensão abrangente das problemáticas sociais e ambientais locais, e identificar possíveis alternativas de solução sugeridas.

A coconstrução do conhecimento visa o estabelecimento horizontal de complementaridade, confiança, colaboração e, sobretudo, transparência. Elementos que fundamentam a pesquisa e ação em campo em um processo harmônico de produção de conhecimento coletivo.

4. Metodologia e coleta de dados

A aplicação da cartografia social no projeto partiu do estabelecimento de técnicas de investigação ação, observação participativa e pesquisa colaborativa. A vinculação de atores sociais ao processo de coconstrução, aconteceu mediante a incorporação de três pesquisadores comunitários ao projeto – compreendidos estes como agentes sociais e legítimos possuidores do conhecimento local – permitindo validar dados secundários e coletar dados primários.

Em um primeiro momento, foi realizada a revisão de dados geoespacializados de caráter secundários tanto qualitativos como quantitativos, utilizando imagens de satélite e mapas providenciados por diferentes entidades públicas e privadas. Paralelamente, promoveu-se uma aproximação junto à população local via conversações, buscando compreender a área estudada. A partir disso, identificou-se a existência de diferentes conflitos sociais e ambientais, entre estes, destacam-se: conflitos por terras, água e uso de agrotóxicos. Assim também se identificou áreas de reserva, irrigadas, de queimada, produtivas, práticas locais, de sociabilização, entre outros. Dados que foram validados mediante o processo cartográfico.

Posteriormente, usando o aplicativo Tracklia, que permite desenvolver mapeamentos através de sistema de webmap, impulsionou-se a delimitação de quatro áreas piloto da nossa área de estudo, sendo estas as agrovilas: São José, Braço Erguido, Samariva Daniel e Nossa Senhora da Conceição. Feito isso, identificou-se diversos atributos presentes no território.²

² O aplicativo *Tracklia*, permite desenvolver um mapeamento salvando os registros em formatos GPX e KML/KMZ. A identificação dos pontos e mapeamento, é realizado mediante desenhos com a ponta do dedo no mapa, podendo ser definidos pontos de referência mediante registro e serem salvos ou compartilhados em arquivos.

Os atributos foram estabelecidos mediante uma guia de identificação de pontos em função da abordagem Nexus+, norteando o trabalho dos pesquisadores comunitários no processo de descrição da área e a identificação dos pontos (Ver Tabela 1).

Tabela 1
Guia de atributos a serem identificados no assentamento e áreas piloto

PONTOS IDENTIFICADOS EM RELAÇÃO À ABORDAGEM NEXUS+			
SOCIOECOLÓGICA /FUNDIÁRIA	Área de irrigação ou irrigada	Produção agroecológica	Áreas de risco por uso de agrotóxicos
Limites do assentamento e Agrovilas	Áreas de risco por contaminação em rio, reservatório, etc.	Áreas de criação de gado e identificação de animais	Áreas de conflito por uso de agrotóxicos
Dimensões dos lotes	Áreas de conflito por uso de água para irrigação	ENERGÉTICA	Áreas contaminadas por resíduos orgânicos e sólidos
Identificação de agrovilas e limites	Pontos de abastecimento de água	Rede elétrica do local	Área de conservação
Delimitação das áreas das agrovilas	Localização das bombas de água	Fontes de energia renováveis	Recreação das famílias
Áreas de sequeiro	Reservatórios, cisternas de água, tanques, outros.	Centrais elétricas de distribuição	Convenções ou socialização
Áreas de irrigação	Poços	Iluminação pública	Áreas de contaminação hídrica
Invasões	Rios	Sub centrais elétricas de distribuição	Extratativismo
Conflito por terras	Nascentes	Transformadores de energia nas agrovilas	Cooperativas
Pastagens	ALIMENTAR	Transformadores de energia nas casas de bomba	Queima de áreas para cultivo
Lotes Irregulares	Roças das famílias	SOCIOECOLÓGICA	Áreas de queimada de resíduos
HÍDRICA	Áreas de produção	Áreas de moradia	Extratativismo vegetal
Rede de abastecimento de água	Tipos de produção por áreas	Áreas degradadas	Áreas de despejo de resíduos (entulhos)
Rede de esgoto	Áreas de Pesca	Locais de reuniões	Território Salinizado

Fonte: Elaboração dos autores

A implementação da cartografia social no projeto passou por cinco etapas: 1) Análise de dados secundários da área de estudo; 2) Identificação do aplicativo, capacitação e elaboração da guia cartográfica; 3) Delimitação das agrovilas e identificação dos atributos da área de estudo; 4) Espacialização das informações; 5) Validação dos dados em campo e devolutiva.

A etapa cinco (5), validação dos dados e devolutiva, foi a mais importante, já que a população local, com o apoio dos pesquisadores de Brasília e locais, verificou e validou os atributos identificados no assentamento, ajustando a localização e incluído informações (ver imagem 1). Esta etapa foi proposta de maneira a garantir a qualidade dos dados e estabelecer a coconstrução do conhecimento, proporcionando em conjunto, um panorama do assentamento próximo à realidade atual. Para isso, foram organizadas quatro oficinas participativas na área de estudo, onde fizeram-se presentes lideranças, ex-autoridades do assentamento, membros da comunidade que realizam diversas atividades produtivas e econômicas, jovens, anciãos, professores, mulheres e crianças, além de pessoal técnico interno e externo da comunidade.

Imagem 1
Oficinas de validação de informações da cartografia social



Fonte: Autores

A organização de grupos de trabalho e a exposição dos resultados da cartografia social, assim como, a descrição da territorialidade, permitiu a validação do mapeamento, adicionando novos elementos aos dados coletados mediante um novo processo participativo. A validação dos dados também possibilitou incrementar informações nas oficinas, resultado que ao todo concluí com o levantamento de 720 pontos de referência, dados que pelas características e robustez demandaram organização e ponderação. Para isso, a partir do guarda-chuva da abordagem Nexus+, incorporamos dentro da cartografia social o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

O método AHP, proposto por Saaty (1991) é eficiente por analisar elementos da paisagem levando em consideração a influência que cada variável desempenha sobre os fenômenos a serem analisados (MIARA e OKA-FIORI, 2007), assim, o AHP permite entender o problema de forma organizada e hierarquizada (MARINS et al., 2009). Porém a sua estruturação e atribuição de pesos, para as variáveis utilizadas, depende da compreensão e comparação entre elas, formando assim uma matriz de relação. Essa definição de prioridades está fundamentada na capacidade de percepção, do pesquisador, sobre o fenômeno e as situações observadas (MARINS et al, 2009). Nesse sentido, Saaty (1991) propôs a escala disposta no Quadro 1, com valores que variam de 1 a 9, onde 1 indica que os elementos são de igual importância e 9 representa extrema importância de um elemento sobre o outro, existindo valores intermediários entre eles.

Quadro 1
Definição de parâmetros utilizando no AHP

Intensidade	Definição	Explicação
1	Mesma importância	Dois elementos contribuem igualmente para o objetivo.
3	Importância pequena de uma sobre a outra	A experiência e o julgamento favorecem levemente uma atividade em relação à outra.
5	Importância grande ou essencial	A experiência e o julgamento favorecem fortemente uma atividade em relação à outra.
7	Importância muito grande ou demonstrada	Uma atividade é fortemente favorecida em relação à outra e sua dominância é demonstrada na prática.
9	Importância absoluta	A evidência a favor de um elemento sobre o outro é da maior ordem de afirmação.
2, 4, 6, 8	Valores intermediários entre os valores adjacentes	Quando se procura uma condição de compromisso entre duas definições.

Fonte: Saaty (1991)

5. Implementação da Cartografia social no assentamento Jacaré Curitiba.

Realizada a capacitação dos pesquisadores de campo em função ao manejo do aplicativo Tracklia e o levantamento de pontos, iniciou-se a coleta de informações, tendo como resultado a identificação inicial de 677 atributos no assentamento (Ver tabela 2). Os atributos contemplam desde áreas específicas nas agrovilas e lotes, até infraestrutura local, seja de residência, produção, acesso a recursos naturais e serviços básicos, comércio e recreação. Os atributos foram organizados por classe, facilitando uma hierarquização em função de aspectos ambientais, recursos naturais, infraestrutura, físicos e produtivos.

Adicionalmente, mapeou-se a distribuição das moradias nas quatro agrovilas estudadas com a finalidade de compreender a situação de cada uma em relação à ocupação (Ver tabela 3). Consideramos assim 10 critérios para essa identificação, dados que somados aos atributos levantados no assentamento e agrovilas, permitiram compreender a dinâmica social e econômica estabelecida nas agrovilas.

Tabela 2
Principais atributos identificados pela cartografia social

Classe 1	Classe 2	Classe 3	Quantidade de pontos
Antrópica rural	Residência rural	Residência de lote / Lote da associação / Residência	28
	Lote rural	Lote de sequeiro ou irrigado	17
	Pesca	Artesanal	2
	Agrovila	Nome da agrovila	11
	Conflitos	Invasão	1
	Espaços sociais	Igreja / Campo de futebol / Quadra de futebol / Salão de reuniões / Centro comunitário / Escritório / Nome do encontro / Pontos de encontro	30
	Comércio	Serviços (borracharia e bares)	11
	Infraestrutura	Escola / Estradas / Silagem / Casa de bombeamento / Tanque de resfriamento / Posto de saúde / Subestação de energia / Ordenha / Energia eólica / Energia solar / Fábrica / Confinamento / Coleta de leite	96
Antrópica não agrícola	Áreas degradadas	Lixo / Esgoto / Queimada / Salinizada / Desmatamento	30
	Área de Mineração		0
Antrópica agrícola	Cultura temporária	Hortaliças, Quiabo, Milho, Feijão, Sorgo, Maracujá, Macaxeira, Feijão de corda, Pimenta, Macaxeira, Capim Asu, Batata doce, Melancia, Pimenta de cheiro, Maracujá, Abóbora.	147
	Cultura permanente	Acerola, Acerola e capim, Banana, Bananeira, Caju, Coqueiro, Goiaba, laranja, limão, macaxeira, Manga, Maracujá, Milho, Palma, Quiabo, Tomate, Uva.	161
	Pastagem	Gado e ovelha / Lote de sequeiro / Lote de pastagem	18
	Piscicultura	Tanques de criação / Sem peixes no momento do levantamento	2
	Terra arada	Roça em preparo	1
	Pecuária	Nome da criação	48
	Silvicultura	Extração de madeira	1
Água	Massa d'água	Barragem / Açude	15

	Curso d'água	Riacho	15
	Área úmida	Área alagada	4
	Infraestrutura	Cisterna / Caixa d'água / Poço / Coleta de água	37

Fonte: Autores

Tabela 3
Relação de ocupação das casas por agrovilas

Critério	Situação	Descrição
A	Casa fechada	A casa não tem ocupantes, mas os vizinhos informam que a família mora no Lote (Ej.)
B	Alugada	A casa está alugada a parentes, pessoas do assentamento ou de fora.
C	Própria RB	A casa está ocupada por beneficiários da primeira geração.
D	Cedida	A Casa foi deixada para algum membro da família ou amigo que não está em situação de RB.
E	Emprestada	Casa emprestada para morar.
F	Cuidada	Casa deixada aos cuidados de alguém em troca de manutenção e alimentação de animais.
G	Ocupada por filho de assentado	Casa herdada dos beneficiários a familiares de primeiro grau
H	Em juízo	Casa em processo de litígio
I	Com morador que só tem casa na agrovila	Casa com morador que só reside aí e não tem lote.
J	Outras	Descrever

Fonte: Autores

Espacializadas as informações observadas nas quatro agrovilas, existe uma totalidade de 173 moradias, distribuídas da seguinte maneira: São José 27; Samariva Daniel 37; Braço Erguido 70 e Nossa senhora da Conceição 39. Sobre a situação de cada uma, esta difere por agrovila mostrando uma interessante dinâmica em relação a ocupação, transferência, presença dos donos e arrendamento.

Levantados todos os atributos no assentamento e por agrovilas, estes foram espacializados e plotados num mapa (Ver Mapa 1). No mapa, podemos observar uma concentração de atividades e infraestrutura no centro do assentamento, área que de fato, concentra a maior

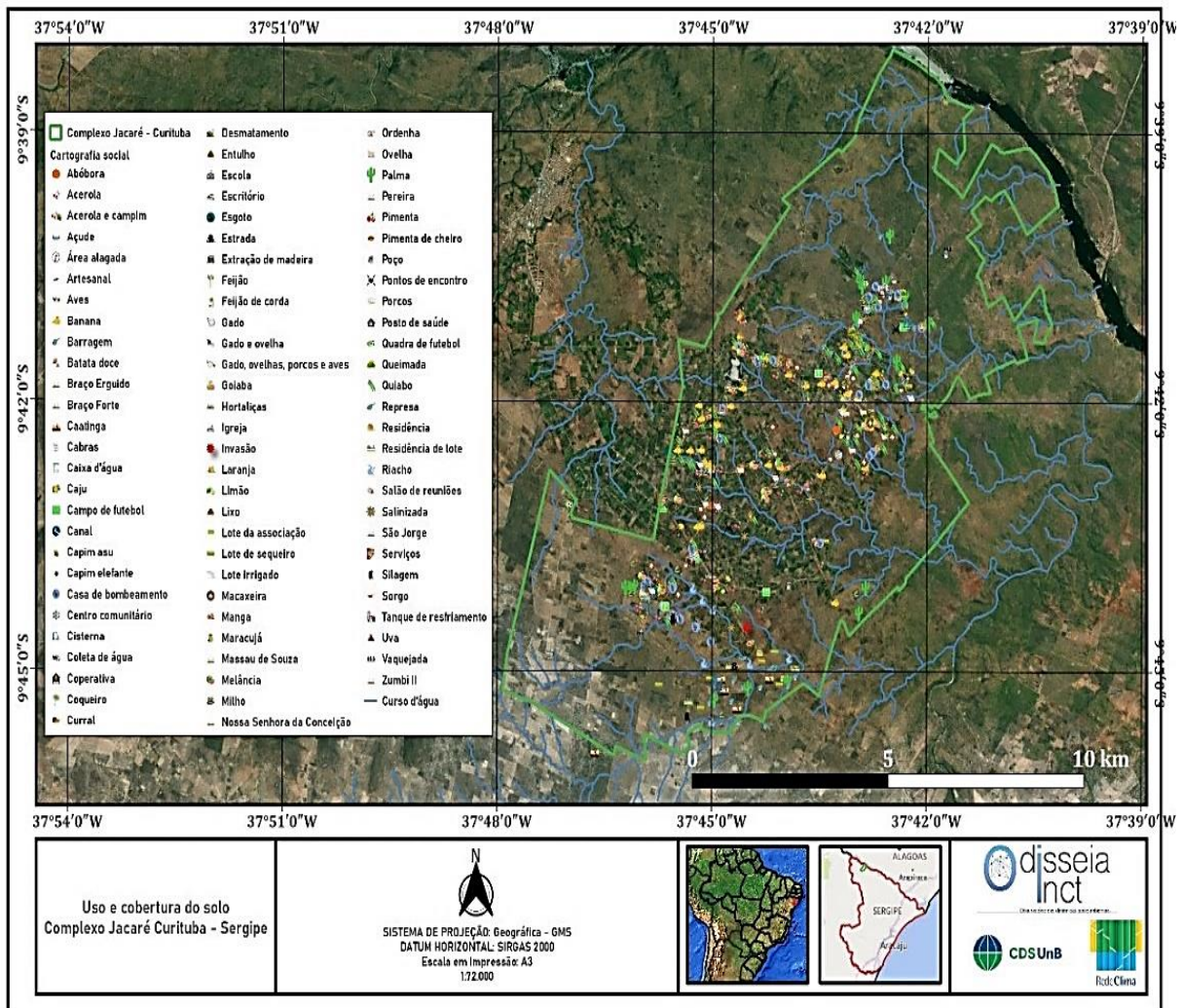
quantidade de moradias, lotes produtivos e atividades locais. Um dos aspetos mais importantes que se observou foi a distribuição de atividades produtivas na área, que vinculada ao perímetro, seja irrigado ou de sequeiro, moldei-a o tamanho dos lotes, a criação de animais e a produção de derivados, assim como a concentração de infraestrutura de serviços básicos e abastecimento de água.

Outros dados de interesse que foi possível obter e especializar, foi a identificação de problemáticas na área de estudo, entre estas: salinidade da terra, problemáticas para a produção e comércio, conflito por uso de agrotóxicos e uso de água e precária qualidade da água e abastecimento. Com relação a salinização, se observa a nível do assentamento a existência de um importante número de áreas afetadas, dentre estas algumas das agrovilas estudadas, Samariva Daniel, São José e Nossa Senhora da Conceição. Sobre o problema da comercialização, foi identificado pontos de coleta de produtos lácteos e agrícolas, e com isso, as dificuldades que as famílias atravessam para chegar até aí por conta da acessibilidade e situação das estradas.

Em relação a produção, observamos que este tema está vinculado principalmente às áreas de produção (sequeiro e irrigado) e à quantidade de água acessada, aspecto que por conta da pressão da água, origina conflitos internos em algumas agrovilas. Sobre este ponto, das 34 agrovilas do assentamento foram espacializados pontos que indicam baixa qualidade da água, assim como aquelas que possuem acesso à água potável, sendo só as agrovilas Zumbi 2, Pereira e Santa Luiza.

Espacializados os atributos e consolidados os mapas do assentamento e das agrovilas, como indicado, apresentaram-se estes em oficinas de campo, ajustando os pontos identificados e retroalimentando cada um destes com maiores dados. Delimitados os mais de 720 atributos, estes foram sistematizados em função à abordagem Nexus+ (secundadas: hídrica, alimentar, energética e socioecológica – fundiária), definindo para cada atributo prioridade e transversalidade (Ver Tabela 4).

Mapa 1
Mapa do assentamento com todos os atributos identificados



Fonte: Autores

Realizado este processo de sistematização de dados, observou-se que um vasto número de atributos foi considerado transversal, isso quer dizer que formam parte de mais de uma segurança. Considerando esse aspecto era necessário organizar de melhor maneira esses dados, colocando prioridades e pesos de importância por atributo, fato que ajudaria na elaboração dos mapas em função a variáveis, ponderação e peso, mostrando áreas de maior e menor risco, assim como de alta e baixa vulnerabilidade.

Dessa maneira, foi incorporada dentro da cartografia social a *Analytic Hierarchy Process* (AHP), que como indicado anteriormente, pondera os atributos em função da importância e pesos. A continuação descreve-se o processo realizado e os primeiros resultados alcançados.

Tabela 4
Organização dos atributos por seguranças do Nexus+, prioridade e transversalidade

Classe 1	Classe 2	Classe 3	Ciclo	Utilidade do dado Geoespacial	Alimentar P ou T	Hídrica P ou T	Fundiária P ou T	Energética P ou T	Socioecológica P ou T
Antrópica rural	Residência rural	Residência de lote / Lote da associação / Residência	Tempo médio para ciclo da cultura, considerando a fase de colheita em áreas irrigadas	Descrever como cada dado pode ser aplicado ao estudo e qual a sua relação com a segurança analisada de modo principal e transversal	Segurança prioritária para a variável. Marcar utilizando um "P".	Segurança prioritária para a variável. Marcar utilizando um "P".	Segurança prioritária para a variável. Marcar utilizando um "P".	Segurança prioritária para a variável. Marcar utilizando um "P".	Segurança transversal a variável. Pode ser utilizada, porém não apresenta prioridade máxima. Marcar utilizando um "T".
	Lote rural	Lote de sequeiro ou irrigado							
	Pesca	Artesanal							
	Agrovila	Nome da agrovila							
	Conflitos	Invasão							
	Espaços sociais	Igreja / Campo de futebol / Quadra de futebol / Salão de reuniões / Centro comunitário / Escritório / Nome do encontro / Pontos de encontro							
	Comércio	Serviços (borracharia e bares)							
	Infraestrutura	Escola / Estradas / Silagem / Casa de bombeamento / Tanque de resfriamento / Posto de saúde / Subestação de energia / Ordenha / Energia eólica / Energia solar / Fábrica / Confinamento / Coleta de leite							
Antrópica não agrícola	Áreas degradadas	Lixo / Esgoto / Queimada / Salinizada / Desmatamento							
	Área de Mineração	Não							

Antrópica agrícola	Cultura temporária	Hortaliças, Quiabo, Milho, Feijão, Sorgo, Maracujá, Macaxeira, Feijão de corda, Pimenta, Macaxeira, Capim Asu, Batata doce, Melancia, Pimenta de cheiro, Maracujá, Abóbora.						
	Cultura permanente	Acerola, Acerola e capim, Banana, Bananeira, Caju, Coqueiro, Goiaba, laranja, limão, macaxeira, Manga, Maracujá, Milho, Palma, Quiabo, Tomate, Uva.						
	Infraestrutura	Curral						
	Pastagem	Gado e ovelha / Lote de sequeiro / Lote de pastagem						
	Piscicultura	Tanques de criação						
	Terra arada	Roça em preparo						
	Pecuária	Nome da criação						
	Silvicultura	Extração de madeira						
Vegetação natural	Caatinga	Delimitação da área						
Água	Massa d'água	Barragem / Açude						
	Curso d'água	Riacho						
	Área úmida	Área alagada						
	Infraestrutura	Cisterna / Caixa d'água / Poço / Coleta de água						

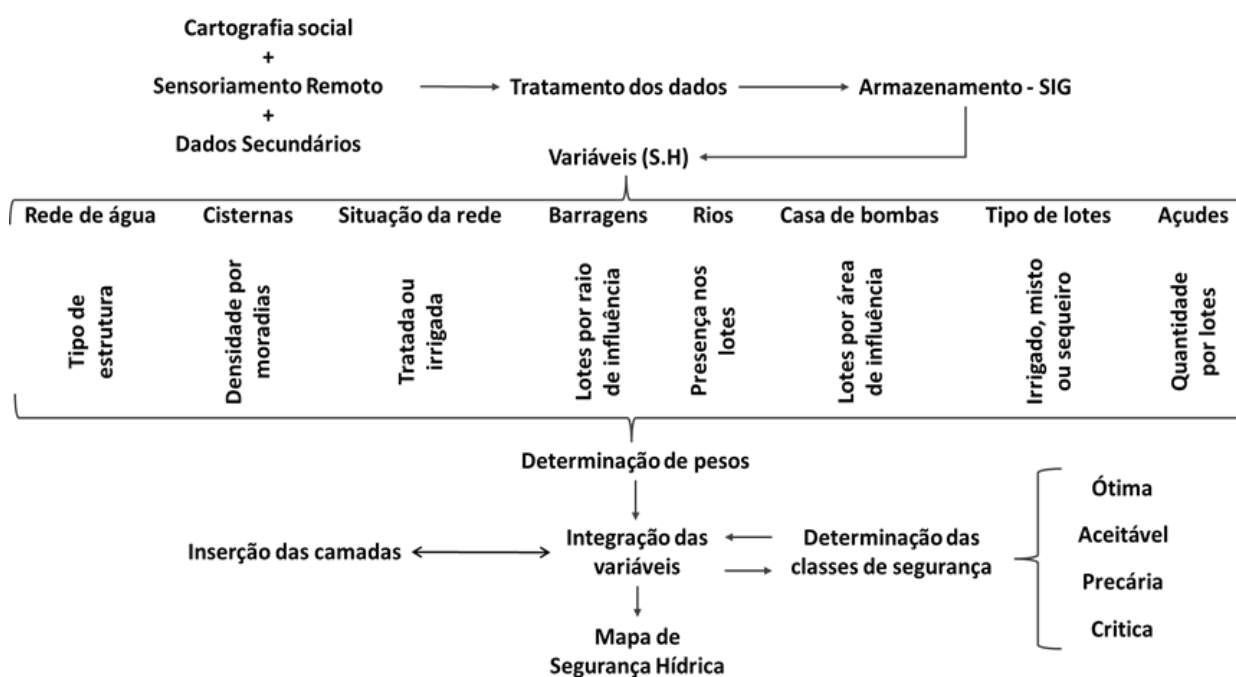
Fonte: Autores

5.1. A aplicação do AHP dentro da Cartografia social e resultados

A utilização da AHP em consonância com a cartografia social permitiu que as seguranças fossem avaliadas de forma qualitativa e também quantitativa, reduzindo com isso o caráter subjetivo existente na ponderação dos pesos das variáveis utilizadas. Assim, essas informações em conjunto com dados secundários adquiridos, proporcionaram a criação de uma rotina de análise com conjunto de dados específicos para cada uma das seguranças.

Tendo em vista que o projeto encontra-se em andamento serão apresenta-se aqui apenas dados preliminares ou recortes, do que vem sendo desenvolvido. Nesse sentido, uma das seguranças que já apresenta estágio avançado nas análises é a hídrica, o fluxograma apresentado mostra as etapas e dados em estágio mais avançados, apresentando a importância da associação entre cartografia social e o método AHP (ver figura 1).

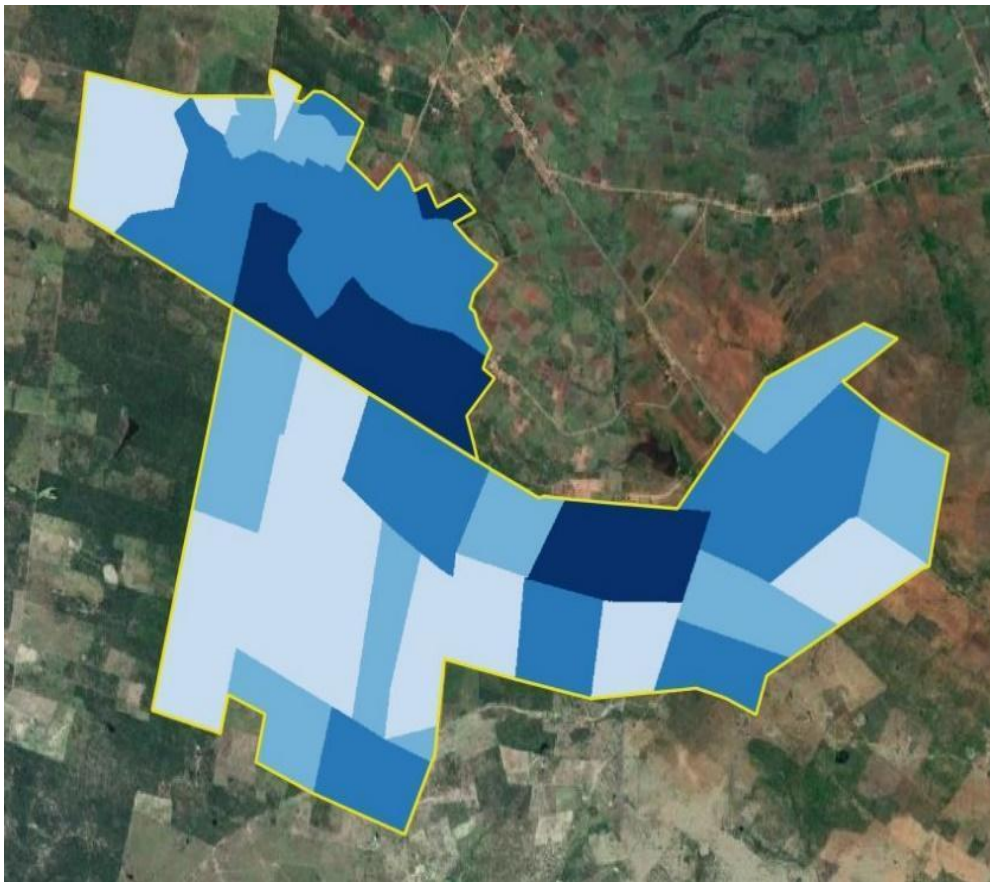
Figura 1.
Fluxograma de etapas e dados utilizados na segurança hídrica.



Fonte: Autores

Nesse processo a utilização dos dados secundários: rede de água; informações oriundas do sensoriamento remoto: barragens, rios e açudes; além das informações levantadas pela cartografia social: cisternas, situação da rede, casa de bomba e tipos de lotes; permitiram iniciar o processo para mensurar qual o estágio da segurança hídrica na área das agrovilas pilotos, por meio da ponderação dos pesos de cada uma das camadas de dados utilizadas (Ver figura 2).

Figura 2.
Espacialização preliminar da segurança hídrica nas agrovilas Braço Erguido e Nossa Senhora da Conceição.



Descrição: Azul intenso, maior segurança, azul claro, menor segurança.

Fonte: Autores

A ponderação de cada camada utilizada e a definição de pesos por meio da AHP, permitiu a construção de uma equação capaz de mensurar a segurança hídrica de 72 lotes das agrovilas Nossa Senhora da Conceição e Braço Erguido, no entanto, ainda em processo de ajuste para uma ponderação exata para determinar as classes definidas entre crítico e ótimo.

6. Aprendizados e Conclusões

Devido à necessidade de compreender questões socioambientais mais complexas, a partir da década de 1970 abordagens interdisciplinares e transdisciplinares surgem como respostas epistêmicas dentro do processo de crítica ao modelo positivista, disciplinar e fragmentado da ciência. Nesse contexto se criticou que os antigos modelos eram incapazes de responder aos problemas socioambientais decorrentes de um desenvolvimento econômico fundamentado no uso instrumental da ciência (LEFF, 2011; ESCHENHAGEN, 2012; MORIM, 2007). A partir daí problemas ambientais complexos e globais começaram a ser mais debatidos, combinando uma perspectiva técnica e normativa (BRUNDTLAND, 1987).

A abordagem Nexus+ exige tanto da academia quanto das demais partes interessadas, um esforço conjunto para coordenar interesses particulares em direção ao interesse comum de contribuir para a construção de uma sociedade mais resiliente, incluindo a participação social e institucional (ARAÚJO, 2019). Compreender problemáticas vinculadas a aspectos hídricos, energéticos, alimentares e socioecológicos, demanda uma análise detalhada. Nesse contexto, a implementação da cartografia social permitiu analisar aspectos socioambientais amplos e concretos, abordando as seguranças conforme a situação real no AJC. A sua implementação e dentro dela a incorporação da metodologia (AHP), foi o resultado de um trabalho coordenado entre pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento, que mediante o estabelecimento de procedimentos e metodologias mistas, permitiu demonstrar que uma abordagem transdisciplinar possibilita abordar melhor problemas socioambientais complexos.

Este enfoque mostrou que uma nova compreensão ontológica, epistemológica e metodológica do conhecimento científico, é possível, tornando válida a sua implementação para compreender questões complexas. Portanto, sugere-se a sua replicabilidade em projetos de pesquisa que promovem soluções a problemáticas socioambientais a partir da abordagem Nexus+. Outro elemento chave nesse processo, foi a promoção e o estabelecimento da coconstrução do conhecimento, envolvendo pesquisadores de diferentes áreas e regiões, possibilitou a coleta, sistematização e análise de dados.

Por outro lado, observou-se que a utilização de dados em ambiente GIS e aplicativos de webmap tornou-se essencial neste processo, uma vez que auxilia na identificação de atributos, assim como, na compreensão das alterações no território, proporcionando aferir as mudanças na cobertura da terra, nos processos de degradação do solo ou apreciar a aérea na sua totalidade, compreendendo distancias e perímetros.

A implementação da cartografia social no AJC, permitiu compreender a realidade social e ambiental da região, assim como as problemáticas, necessidades e demandas da população em relação a aspectos vinculados à água, energia, alimentação, território e meio ambiente. Entre os dados mais importantes, observou-se que existem diversos pontos na área de estudo com problemas de salinização, conflito por uso de agrotóxicos e uso de água, baixa qualidade da água e do abastecimento, levando a promover organização interna em prol de solucionar esses problemas. Por outro lado, a metodologia subsidiou na identificação do uso e ocupação do solo, mapeando os tipos de produção e culturas estabelecidas, assim como, a quantidade de áreas ocupadas pelas atividades mencionada.

Mediante esta metodologia, observamos que a produção em áreas de sequeiro e irrigadas geram uma disparidade em relação a colheita e geração de renda, provocando maior vulnerabilidade em algumas regiões em relação à segurança alimentar, principalmente. Esse é um exemplo dos resultados que a implementação da cartografia social possibilitou. No entanto, a análise da vulnerabilidade por seguranças e as agrovilas estudadas projetados nos mapas de vulnerabilidade, permite observar a situação real por cada área em relação às seguranças mencionadas, motivando tanto a atores sociais e pesquisadores

comunitários a demandarem ações concretas aos tomadores de decisão, possibilitando melhorar a situação da população local.

Portanto, esperamos que os registros e dados produzidos até aqui, sirvam de bases para a geração de políticas públicas adequadas e efetivas, motivando os tomadores de decisão a elaborá-las ouvindo a população beneficiária.

Agradecimentos

Este trabalho teve o apoio do Projeto INCT/Odisseia-Observatório das dinâmicas socioambientais: sustentabilidade e adaptação às mudanças climáticas, ambientais e demográficas (chamada INCT – MCTI/CNPq/CAPES/FAPs n.16/2014), com suporte financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) processo 465483/2014-3; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) processo 23038.000776/2017-54; e Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAPDF) processo 193.001.264/2017.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, H, COLI, L. (2008) Disputas territoriais e disputas cartográficas. In Cartografias sociais e território / Henri Acselrad (organizador).-- Rio de Janeiro : Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008. 168 p.; 18 cm. - (Coleção Território, ambiente e conflitos sociais; n. 1)

ARAUJO, M.; OMETTO, J.; RODRIGUES-FILHO, S.; BURSZTYN, M.; LINDOSO, D.; LITRE, G.; GAIVIZZO, L.; FERREIRA, J.; REIS, R.; ASSAD, E.. The socio-ecological Nexus+ approach used by the Brazilian Research Network on Global Climate Change, Current Opinion in Environmental Sustainability. Volume 39, 2019, Pages 62-70, ISSN 1877-3435, <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2019.08.005>.

ALMEIDA, A. (2013) Nova cartografia social: territorialidades específicas e politização da consciência das fronteiras. In: Povos e Comunidades Tradicionais. Manaus: PNCSA/UEA, 2013. p.157-173.

ATAIDE, M. (2011). A Etnocartografia No Brasil – 10 Anos Depois. Equipe de Conservação da Amazônia – ACT Brasil. XXV Congresso Brasileiro de Cartografia - Curitiba - PR - Brasil, 21 a 24 de agosto de 2011.

ATAIDE, M. (2005). Aplicações da Etnocartografia. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso de Engenharia Ambiental, Departamento de Engenharia, Centro Universitário Luterano de Manaus/ULBRA, Manaus.

ATAIDE, M. S.; MARTINS, A. (2005). A Etnocartografia como Ferramenta de Gestão. In: XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE CARTOGRAFIA, 22, 2005, Macaé. Anais. Macaé: SBC, 2005.

BRUNDTLAND, G. Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future. United Nations General Assembly document A/42/427, 1987

CHAPIN, M. et. al. (2005). *Mapping Indigenous Lands*. Annu. Rev. Anthropol. 34:619–638.

CORREIA, C. (2007). Etnozoneamento, Etnomapeamento e Diagnóstico Etnoambiental: Representações Cartográficas e Gestão Territorial em Terras Indígenas no Estado do Acre. 2007. Tese de Doutorado.

DIEZ, J. (2018). Cartografía social: Teoría y método Estrategias para una eficaz transformación comunitaria. Editorial Biblos, 15 de mai. de 2018 - 102 páginas. DOI: <http://dx.doi.org/10.18764/2446-6549/interespaço.v2n6p273-293>

ESCHENHAGEN, M. L.; Approaches to Enrique Leff's Environmental Thought: a challenge and a Venture that Enriches the Meaning of Life, Environmental Ethics, 34 (4):423-429, 2012.

FOX, J. et. al. (2018). O poder de mapear: efeitos paradoxais das tecnologias de informação espacial. In Cartografias sociais e território / Henri Acselrad (organizador).-- Rio de Janeiro : Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 2008. 168 p.; 18 cm. - (Coleção Território, ambiente e conflitos sociais; n. 1)

HERLIHI, P. H. & KNAPP, G. (eds.). (2003). *Maps of, by and for the Peoples of Latin America*. Human Organization. Journal of the Society for Applied Anthropology. Vol. 62, No. 4, Winter 2003.

JEAN, W.; ARCELA, A.; VAN ELS, R. H.; BRASIL JUNIOR, A. C. P.; ECHEVERRY, S. M. V.; DE MIRANDA, A. R. S.; DE SOUZA, J. S. A. (2021). *A GIS for Rural Electrification*

Strategies in the Brazilian Amazon. Papers in Applied Geography, Vol. 7, No 3, pp 239-255, DOI: 10.1080/23754931.2020.1870539

LÉVY, J. (2002) Uma virada cartográfica? In B. Debarbieux e M. Vanier, Ces territorialités qui se dessinent, Ed. L'Aube – DATAR, Paris. Tradução de Luiz Rodolfo Viveiros de Castro.

LEFF, E. Complexity, Interdisciplinarity and Environmental Knowledge, Olhar de professor, 14 (2): 309-335, 2011

LITTLE, P. E. (2006). Gestão Territorial Em Terras Indígenas: Definição de conceitos e proposta de diretrizes, Rio Branco: Departamento de Antropologia Universidade de Brasília 2006. 56p. Relatório entregue a: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Naturais – SEMA-AC. Secretaria Extraordinária dos Povos Indígenas – SEPI-AC. Agência da GTZ no Brasil – GTZ.

LINDOSO, D. P.; SATIRO, G.; NOGUEIRA, D.; ANSARAH, P. C.; LITRE, G.; DÁVALOS, N. E. B.; RODRIGUES-FILHO, S.; BURSZTYN, M.; SAITO, C. Uma Odisseia no campo socioambiental da pesquisa transdisciplinar. Bases epistemológicas para a coconstrução do conhecimento do projeto INCT-Odisseia, estudo de caso do Baixo São Francisco. Brasília: CAPES / CNPQ / FAPDF, 2021. <https://odisseia.unb.br/wp-content/uploads/2020/10/Working-Paper-1.pdf>.

MARINS, C. S.; SOUZA, D. O.; BARROS, M. S. (2009). O uso do método de Análise Hierárquica (AHP) na tomada de decisões Gerenciais – Um estudo de caso. XLI SBPO - Pesquisa Operacional na Gestão do Conhecimento, p. 1778.

MENDES, J. S. et al. (2005). Impactos Socioambientais em Comunidades Atingidas pelos Empreendimentos de Energia Eólica: Ocaso de Xavier, Camocim, Ceará. In: GORAYEB, A; MEIRELES, A. J. A; SILVA, E. V. (Orgs). Cartografia Social e Cidadania: experiências de mapeamento participativo dos territórios de comunidades urbanas e tradicionais. Fortaleza. Expressão Gráfica, 2005, p135-166.

MIARA, M. A.; OKA-FIORI, C. (2007). Análise por múltiplos critérios para a definição de níveis de fragilidade ambiental – um estudo de caso: bacia hidrográfica do rio Cará-Cará, Ponta Grossa/PR. R. RAÍGA, n.13.

MORIN, E. Introdução ao pensamento complexo. 3ª. Ed. Porto Alegre: Editora Sulina, 2007.

NETO, F. PAULINO, P. RIBEIRO, A. (2016) A cartografia social como instrumento de espacialização dos conflitos territoriais no campo: o caso da região da chapada – APODI/RN. AMBIENTE & EDUCAÇÃO Revista de Educação Ambiental Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental Universidade Federal do Rio Grande – FURG. Edição Especial V CBEAAGT Vol. 21, n.2.

SAATY, T. L. (1991). Método de análise hierárquica. São Paulo: McGraw-Hill.

SANTOS, D. (2016). Cartografia social: O estudo da cartografia social como perspectiva contemporânea da Geografia. InterEspaço Grajaú/MA v. 2, n. 6 p. 273-293.

SZTUTMAN, M. (2006) Etnomapeamento: Uma Técnica Robusta, Barata e de Fácil Implementação para a Gestão Etnoambiental em Terras Indígenas. [si]: The Nature Conservancy, 2006. 22 p. (Para a 1ª Turma de alunos do curso de Gestão Etnoambiental do CAFI). Versão Preliminar.