



MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS

Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Instituto Chico
Mendes de Conservação da Biodiversidade- PIBIC/ICMBio

Relatório de Final
(2015-2016)

**UTILIZAÇÃO DE MAPAS TEMÁTICOS COMO FERRAMENTA DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PARTICIPAÇÃO SOCIAL, EM UMA
PESQUISA-AÇÃO, NA COMUNIDADE DO QUEBRA
FRASCOS/JARDIM SERRANO NO ENTORNO DO PARNASO**

Thamirys de Araujo Siqueira Domingues

Orientador: Marcus Machado Gomes

**Teresópolis
Agosto/2016**

Resumo

A falta de planejamento do uso e ocupação do solo implica em impactos ambientais que podem comprometer seriamente a qualidade dos recursos naturais e à biodiversidade, principalmente, no entorno das unidades de conservação. A gestão do ambiente nestas áreas requer a participação da sociedade na tomada de soluções que minimizem os impactos negativos. Para tal, é necessário o desenvolvimento de um processo de Educação Ambiental crítica e transformadora. Neste viés, as pesquisas-ações e as cartografias sociais dão inspiração para atender a tais objetivos com uma participação coletiva, cidadã e ativa. Desta forma, busca-se despertar e apoiar o envolvimento comunitário e, qualificar as ações dos moradores do bairro Quebra Frascos localizado no entorno do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, município de Teresópolis/RJ, por meio da cartografia social. Para tal, foram utilizadas técnicas participativas subsidiando recursos para a cartografia social a partir da formação de um Sistema de Informações Geográficas (SIG) local e a elaboração de mapas socioambientais com os temas priorizados pela comunidade. O SIG formado possui mais de cem informações qualitativas com diferentes temáticas, as quais foram transformadas e organizadas de forma a facilitar sua utilização pelos diversos atores sociais envolvidos. Além disto, dois grupos de moradores foram iniciados à alfabetização cartográfica os quais apontaram a necessidade de dois mapas temáticos para uso como ferramenta de poder frente à gestão pública e de educação ambiental. As metodologias combinadas permitiram uma Educação Ambiental crítica e os mapas se mostraram como uma boa ferramenta para esta ação.

Palavras-chave: mapeamento participativo, participação cidadã, cartografia social.

Abstract

The lack of use and land use planning involves environmental impacts that can seriously compromise the quality of natural resources and biodiversity, especially in the vicinity of protected areas. environmental management in these areas requires the participation of society in decision solutions that minimize negative impacts. For this it is necessary to develop a process of environmental education critical and transformative. In this bias, research-actions and social cartography give inspiration to meet these objectives with a collective, citizen and active participation. In this way, we seek to awaken and support community involvement and qualify the actions of neighborhood residents Breaking bottles located in the vicinity of the National Park of the Organ Mountains, Teresópolis / RJ, through social mapping. To this end, participatory techniques subsidizing resources for social mapping were used from the formation of a Geographic Information System (GIS) site and the preparation of environmental maps with the issues prioritized by the community. The SIG has formed over one hundred qualitative information with different themes, which were processed and organized to facilitate their use by the various social actors involved. In addition, two groups of residents have started to cartographic literacy which pointed out the need for two thematic maps for use as power forward tool for public management and environmental education. The methodologies allowed a combined Environmental Education criticism and maps proved as a good tool for this action.

Keywords: participatory mapping, citizen participation, social mapping.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Oficina participativa com o grupo Jardim Serrano	13
Figura 2 - Mapa-falado histórico da comunidade do Jardim Serrano	14
Figura 3 - Mapa-falado atual da comunidade do Jardim Serrano	14
Figura 4 - Oficina participativa com o grupo Quebra Frascos	15
Figura 5 - Mapas utilizados nas oficinas	16
Figura 6- Mapa gestão de resíduos sólidos	18
Figura 7 - Mapa Zona de Amortecimento e Área Estratégica Externa da UC .	19

Sumário

1. Introdução	5
2. Objetivos	7
3. Material e Métodos	8
4. Resultados	12
5. Discussão e Conclusões	21
6. Recomendações para o manejo	24
7. Agradecimentos	25
8. Citações e referencias bibliográficas	25
9. APÊNDICE	28

1. Introdução

O município de Teresópolis, localizado na região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, possui uma paisagem ornada pela exuberância da Mata Atlântica e pelo seu belo relevo montanhoso. A distribuição da ocupação humana no território do município se deu de forma desordenada entre as montanhas íngremes e os vales da região. Este fato somado aos altos índices pluviométricos, agravado pelas mudanças climáticas, já resultou em muitas perdas humanas e materiais na região. Esta condição somada ao uso do ambiente e a falta de uma gestão adequada implica em uma gama de riscos e impactos ambientais que ameaçam a segurança social, o bem-estar humano, a biodiversidade e a quantidade, a qualidade e a disponibilidade dos recursos naturais.

Neste panorama, as unidades de conservação possuem um papel essencial e estratégico em apoio à gestão e ao desenvolvimento socioambiental saudável e sustentável, principalmente, no entorno das áreas em que se situam. O Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO), criado há 76 anos, enfrenta esta realidade em seu entorno. Portanto, seus gestores e conselheiros possuem preocupações quanto a expansão urbana desordenada no seu entorno e sobre os limites da UC e seus consequentes impactos ambientais, que constituem ameaças tanto à conservação da biodiversidade como ao bem-viver humano.

Por estar inserido na Zona de Amortecimento (ZA) do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, a Associação de Moradores e Amigos do Quebra Frascos (AMA-QF), em Teresópolis/RJ, entre os anos de 2013 e 2014, expôs algumas demandas e denúncias ao Conselho Consultivo do PARNASO (CONPARNASO), espaço de participação da unidade, segundo as quais o crescimento desordenado da comunidade estaria ocorrendo, parcialmente, em área de risco e estaria ameaçando os recursos hídricos do município, bem como a biota do Parque Nacional. Mediante as denúncias foi gerado um inquérito civil no Ministério Público (MPE), onde ficou estabelecido que cada órgão, conforme sua competência, estabelecesse Planos de Trabalho afim de atender às demandas expostas pela comunidade. O PARNASO apresentou uma proposta de Plano de Trabalho para a realização de ações de educação ambiental com a comunidade local.

Para a realização do trabalho, em março de 2015, a UC iniciou uma parceria com o Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO). Foi formado então, um grupo de pesquisa, com a inspiração e a proposta metodológica da pesquisa-ação, que corroborou no Projeto Pesquisa-Ação (PPA), junto às comunidades do Jardim Serrano e Quebra Frascos, intitulado “Educação Ambiental e Participação Sociopolítica na Gestão Ambiental Pública”.

A complexa relação entre a sociedade e a natureza, o meio físico-natural, vivenciada na localidade, se fez através dos tempos, de forma inconsequente, gerando inúmeros impactos ambientais (SÁNCHEZ, 2008) aos quais estão imbricados problemas e conflitos socioambientais. Assim, a problemática ambiental deve ser abordada como ela é no mundo real, composta por complexas relações entre a sociedade, a qual vivencia os conflitos, e a natureza, que abriga os bens em disputa pelo meio social e sofre os danos ambientais afetando seu equilíbrio natural. Portanto, para que se possa atingir uma gestão e um planejamento ambiental que seja, de fato, ativa, com mudanças efetivas na realidade socioambiental, se faz necessário o envolvimento, a conscientização e a mobilização daqueles que vivenciam e atuam sobre tais problemas no espaço em onde eles ocorrem (IORIS, 2010; QUINTAS, 2005; QUINTAS, 2009).

Tais conflitos, problemas e potencialidades, aos quais os impactos ambientais estão intimamente relacionados, são constitutivos do meio social em sua relação com o ambiente. Portanto, estão imbricados em uma complexa e dinâmica relação entre sociedade-natureza, o que requer dos planejamentos para a gestão do ambiente análises e abordagens transdisciplinares e que considerem a realidade local, contribuindo para a construção coletiva de uma percepção crítica e transformadora da realidade de degradação ambiental.

Neste viés, as pesquisas-ação (THIOLLENT, 2002) e as cartografias sociais (ASCERALD, 2013) dão inspiração e sugerem ferramentas e métodos para atender aos objetivos de uma Educação Ambiental crítica (PARNASO, 2008) para uma gestão socioambiental participativa que seja coletiva, cidadã e ativa. Nestas, os atores sociais (coletivos ou agrupamento de pessoas com características específicas) (QUINTAS, 2005) participam de forma cooperativa na identificação das causas, consequências e possíveis soluções dos problemas e conflitos socioambientais que enfrentam.

A cartografia social prevê a utilização de mapas temáticos em apoio as ações das comunidades (ASCERALD, 2013). Análise de cartas e mapas e a utilização de Sistemas de Informações Geográficas permitem uma percepção integradora e complexa do espaço geográfico, ambiental e territorial de uma determinada localidade. A cartografia pode ser utilizada ainda como uma ferramenta de investigação, percepção ambiental, planejamento e gestão, sendo capaz de expor as interferências ocasionadas pela ação antrópica no cenário natural e suas inter-relações (JOLY, 1990; JACINTHO, 2003; ROVANI e CASSOL, 2012; BERTAZI, ASSAF e SANTOS, 2015).

Desta forma, a alfabetização cartográfica pode qualificar e potencializar as ações comunitárias na busca de soluções efetivas para os problemas da realidade que vivenciam. Sendo ainda um método interativo entre a comunidade, os pesquisadores e o território aonde os impactos ambientais ocorrem. Assim, busca-se despertar e qualificar o envolvimento comunitário, a partir da elaboração e utilização de mapas temáticos, para potencializar as ações das comunidades na gestão ambiental pública e para conservação ecológica local.

2. Objetivos

Este trabalho tem por objetivo geral a utilização de mapas temáticos perceptivos no contexto de uma pesquisa-ação com as comunidades do entrono do Parque Nacional da Serra dos Órgãos em Teresópolis/RJ. Neste formato de pesquisa, os sujeitos sociais envolvidos investigam seu ambiente e seu território para promover ações transformadoras da realidade. Na medida em que esta investigação suscita necessidades de aprendizagem e de construção de novos conhecimentos, a construção dos mapas se situa em um processo de ensino e aprendizagem baseado nos princípios da Educação Ambiental crítica e transformadora, que busca qualificar a atuação popular na gestão ambiental pública. Tal metodologia se inspira na cartografia social, onde mapas são construídos pelos sujeitos cartografantes (comunidade) em apoio às ações comunitárias a partir dos aspectos concretos da realidade por eles vividas.

Os objetivos específicos pretendem, a partir de uma observação participante, a formação de um Sistema de Informações Geográficas (SIG) do bairro Quebra Frascos e Jardim Serrano.

3. Material e Métodos

3.1 Caracterização da área de estudo

A área de estudo está situada em um bairro residencial/urbano, no município de Teresópolis, Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro nas coordenadas 22°25'37"S e 43°00'23". A área foi delimitada seguindo os divisores geográficos da Bacia do Córrego Quebra Frascos (Carta Topográfica de Teresópolis - Escala 1:50.000 – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE), confrontados com os limites do bairro Quebra Frascos (Planta da Cidade de Teresópolis, 1997). O bairro inclui a comunidade do Jardim Serrano. Esta foi mapeada (APÊNDICE I, em vermelho) pelos sujeitos cartografantes, moradores do bairro participantes das oficinas.

O bairro, denominado Quebra Frascos e a comunidade do Jardim Serrano, nomeado outrora por Morro do Serrote, margeia o PARNASO, estando em sua área de influência direta. Sua totalidade está na Zona de Amortecimento (ZA) proposta por esta UC e, ainda, é parte de sua Área Estratégica Externa (AEE). Assim sendo, apresenta-se como uma região relevante para a conservação da biodiversidade, possuindo uma paisagem natural marcante com grande potencial para o turismo ecológico e de aventura. O próprio nome do bairro deriva de sua riqueza ecológica, que em tempos passados era habitada por muitos doentes, em geral portadores de tuberculose, que iam morar no bairro buscando suas curas e quando a conquistavam quebravam os frascos dos remédios, daí Quebra Frascos (RIO DE JANEIRO, 2015).

Quanto a sua população, segundo o Censo realizado no ano de 2010 pelo IBGE, o bairro possui uma população de 877 pessoas com uma população de classe média alocados em grandes sítios de alto valor imobiliário (IBGE, 2010) e por uma população de menor poder aquisitivo em pequenas residências, cerca de 200 casas, (PARNASO, 2008) com estruturas questionáveis quanto a segurança socioambiental. Algumas estão em área de risco onde já ocorreram acidentes naturais que geraram grandes perdas para a comunidade. Portanto, na área de estudo existem dois cenários muito diferentes.

3.2 Pesquisa-ação e Cartografia Social para Educação Ambiental crítica e transformadora

Ambicionando o desenvolvimento de uma Educação Ambiental crítica e transformadora, as inspirações metodológicas desta pesquisa foram a pesquisa-ação (THIOLLENT, 2002) e a cartografia social (ASCERALD, 2013). Para tal, a coleta de dados se deu com base na técnica da observação participante, realizada em contato direto e frequente do investigador com os atores sociais, sendo assim, o próprio investigador o instrumento de pesquisa (CORREA, 2009).

Inspirados na metodologia proposta por Thiollent (2002), a primeira Fase da pesquisa-ação ('Fase Exploratória'), se fundamentou em uma investigação ampla com o apoio de diversas técnicas. Como a leitura de bibliografias (artigos, jornais, documentos oficiais, análises cartográficas) e o sensoriamento remoto, ou seja, a análise de imagens de satélites. E com os trabalhos de campo, que contou com uma interação direta com a comunidade, com o território e com o ambiente. Os trabalhos de campo, intercalaram encontros com representantes da comunidade; vistorias pelo bairro, algumas na companhia de moradores; participação em atividades e encontros comunitários; e em entrevistas individuais com moradores e demais atores sociais.

Simultaneamente, iniciou-se o mapeamento participativo (SANTOS, LEAL e CARPI, 2011; ASCERALD, 2013; BACCI e SANTOS, 2013;), o qual foi governado por uma observação participante sobre os trabalhos de campo. O georreferenciamento foi realizado com o aparelho *Garmin GPSMAP 64* (no Sistema de Referência de Coordenadas Geográficas *WGS84 - World Geodetic System* – Sistema Geodético Mundial. O mapeamento participativo se estendeu por toda as fases da pesquisa-ação. Estes dados foram processados e organizados formando o Sistema de Informações Geográficas (SIG) das comunidades. O mapeamento abrangeu, aproximadamente, a totalidade das áreas habitadas do bairro.

As entrevistas individuais, em seu contexto temático, foram direcionadas por questionários estruturados e semi-estruturados (THIOLLENT, 2002). Em cooperação à equipe do Projeto Pesquisa-Ação, os questionários foram estruturados no formato

quali-quantitativos e aprovados na Plataforma Brasil junto ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, termo e procedimento que autorizam a utilização dos dados do entrevistado na pesquisa (BRASIL, 2016). Foram elaborados três questionários que foram aplicados individualmente com os moradores do bairro; as instituições, associações e comércio locais; e as prestadoras de serviço que não possuíam sede na área de estudo, entendida como supralocais. Os locais para realização das entrevistas individuais foram organizados em função da distribuição da ocupação humana no território, buscando a maior abrangência e diversidade possível de sujeitos entrevistados.

A segunda fase da pesquisa-ação, a ‘Fase dos Seminários’ foi realizada em estreita cooperação com os moradores, sujeitos cartografantes que atuaram como pesquisadores do ambiente onde vivem. E assim, refletem, investigam e discutem em grupo os impactos, problemas, conflitos e potencialidades socioambientais presentes no espaço onde vivem (THIOLLENT, 2002 & ASCERALD, 2013).

Os seminários foram conduzidos no formato de oficinas participativas, a partir de um processo de ensino-aprendizagem entre o grupo a partir de técnicas participativas (DRUMOND, 2009) e dinâmicas diversas. As oficinas foram realizadas com dois grupos separados, um coletivo composto por moradores que se consideraram “Jardim Serrano - JS” e outro com moradores que se consideraram “Quebra Frascos - QF”. A divisão dos grupos para a realização dos seminários é prevista na pesquisa-ação por Thiollent (2002).

Além as oficinas participativas e, a partir da priorização dos problemas no plano de ações, foi formado, junto ao coletivo, um Grupo de Trabalho (GT) com os moradores dos dois grupos interessados a refletir e encaminhar as ações relacionadas à gestão dos resíduos sólidos do bairro. O GT gerou informações qualitativas por sensoriamento remoto no programa *Google Earth*. Nas oficinas, foram elaborados e utilizados mapas-falados (DRUMOND, 2009) e mapas temáticos computadorizados, com base em metodologias Cartográficas (JOLY, 1990 e FITZ, 2008; SANTOS, 2015).

Com o grupo JS, em grupos, foram elaborados dois mapas-falados representando a comunidade do Jardim Serrano. Um sobre a situação atual da comunidade, com o título ‘Jardim Serrano 2016’ e outro da situação há 30 anos atrás, ‘Serrano 71’ (DRUMOND, 2009). Em seguida foram localizados nos mapas,

os problemas e impactos ambientais da região, sobre o qual foi alcançado um diálogo sobre suas causas, efeitos e possíveis soluções.

Nas oficinas com o grupo QF que, em sua maioria é composto por moradores já organizados a longos anos em uma Associação de Moradores (AMA-QF) com grande participação em conselhos de gestão no município, optou-se por trabalhar diretamente com os mapas computadorizados, a partir da análise de imagens de satélite. Haja visto que os sujeitos cartografantes se colocaram como interessados em trabalhar diretamente com as informações geográficas já existentes no SIG estruturado neste trabalho.

Estes mapas foram construídos e estudados gerando diálogos sobre os temas que os mapas apresentavam assim como, sobre seus conteúdos cartográficos, promovendo uma alfabetização cartográfica dos sujeitos cartografantes. Os mapas utilizados foram também apresentados e dialogados nas oficinas com o grupo JS.

Os mapas foram gerados nos programas *QuantumGIS* e *Google Earth* versão 7.1.5. A imagem de satélite utilizada para o mapeamento foram as *Ortofotografias 27154SE* e *27163SO* do IBGE (Escala 1:25.000) do ano de 2006. Os dados foram gerados e processados no Sistema de Coordenadas Geográficas e de Projeção *SIRGAS 2000*, padrão IBGE, e *Universal UTM Zona 23S*.

3.3 Sistema de Informações Geográficas (SIG) das comunidades do Jardim Serrano e Quebra Frascos e Mapas Temáticos computadorizados

O SIG foi gerado no programa *QuantumGIS for Desktop 2.10.1 (QGIS)*. Os dados geoespaciais foram transformados em camadas de pontos no formato de arquivo *shapefile (shp)*. Todos os dados foram transformados igualmente para o formato *Keyhole Markup Language (kml)* para que possam ser utilizados no programa *Google Earth*, visto que, este *software* é gratuito e amplamente utilizado, por técnicos ou não.

Para alimentação do SIG foram utilizados os dados georreferenciados em campo, os dados gerados por sensoriamento remoto junto a comunidade e em gabinete e ainda, dados secundários, que foram processados de acordo com sua ocorrência na área de estudo.

4. Resultados

As pesquisas bibliográficas, cartográficas e de sensoriamento remoto somada as interações com os atores sociais e com os comunitários na primeira fase da pesquisa-ação, permitiram um conhecimento amplo e diversos da área de estudo, dos perfis socioculturais e econômicos, dos conflitos vivenciados pela comunidade e, dos problemas e impactos ambientais presentes no bairro. Estas pesquisas foram armazenadas no banco de dados do Projeto Pesquisa-Ação objetivando um respaldo teórico para as ações a serem desenvolvidas no bairro de acordo com o interesse dos atores sociais.

Este conhecimento, além de contribuir com o mapeamento, influenciou diretamente o planejamento pedagógico, mas, principalmente, o metodológico, proposto pelo grupo de Pesquisa-Ação para a realização das oficinas participativas na segunda fase da pesquisa-ação. Devido as resistências, dificuldades e oportunidades observadas nos moradores da região. Além das técnicas participativas adotadas, a separação dos grupos, por exemplo, junto as técnicas de interação e facilitação de grupos, foram essenciais para a qualidade do desenvolvimento do processo. Haja visto que, além dos conflitos sociais, há diferença entre os cenários do bairro e que estas se refletem nas prioridades das ações postas pelos coletivos JS e QF.

Foram realizadas no total 21 visitas a campo, entre estas, 4 encontros com representantes comunitários e com dois gestores da captação de água comunitária, com base em questionários semi-estruturados; 20 entrevistas individuais com os moradores, 4 com instituições locais e 2 com instituições supralocais; e, a participação em três encontros comunitários.

4.1 Pesquisa-ação e Cartografia Social para Educação Ambiental crítica e transformadora

O processo de mobilização social e qualificação comunitária para a participação social na gestão ambiental pública, como forma de Educação Ambiental crítica e transformadora, foi desenvolvido nas oficinas participativas em estreita cooperação com a comunidade envolvida. Na 'Fase dos Seminários', foram

realizadas 7 oficinas participativas, três com um dos coletivos, nomeado “Jardim Serrano - JS”, e 4 com o coletivo “Quebra Frascos - QF”.

Os mapas temáticos utilizados nas oficinas participativas, incluindo o mapa-falado, compuseram as metodologias para a alfabetização cartográfica desenvolvida junto à comunidade, sendo esta uma primeira etapa para a autonomia cartográfica da comunidade como propõem a cartografia social.

Nas oficinas com o grupo Jardim Serrano (Figura 1) optou-se por desenvolver a história da localidade e o território e seus impactos ambientais por meio do mapa-falado. Esta técnica foi utilizada como uma ferramenta investigativa, para a pesquisa-ação, e de reflexão, integrante de um processo de ensino-aprendizagem em educação ambiental crítica e cartografia social. Na sua construção os sujeitos cartografantes representaram, aproximadamente, a mesma área como sendo a comunidade do Jardim Serrano, ou seja, mesmo não sendo oficialmente um bairro, existe uma delimitação no imaginário popular sobre qual seria a área desta localidade.

Figura 8 - Oficina participativa com o grupo Jardim Serrano.



Fotos: Projeto Pesquisa-Ação, 2016.

No momento de análise dos mapas-falados a primeira observação dos sujeitos se fez sobre o aumento da ocupação urbana no território, mas que esta não havia ocorrido na mesma velocidade que a diminuição das florestas, o que evidencia que os aumentos na quantidade de casas foram em pequenas áreas, formando aglomerados urbanos na localidade, diferentemente da área do Quebra Frascos.

No mapa histórico, “Serrano 1971” (Figura 2), apenas um impacto ambiental foi apontado como “Lixo na mata”. No mapa da situação atual, “Jardim Serrano 2016” (Figura 3), foram apontados 7 locais com impacto ambiental, sendo 1, 2, e 4

chamados de “Lixeira”, locais de disposição e coleta de resíduos que não possuem armazenamento fechado e não comportam a quantidade de resíduos; 3 e 7 “Esgoto”, representando dois locais com despejo de esgoto a céu aberto; 5 e 6 “Entulho”, que representam dois locais onde são depositados resíduos não coletados pelo serviço público de coleta e, que muitas vezes, são queimados, oferecendo riscos e danos socioambientais.

Figura 9 - Mapa-falado histórico da comunidade do Jardim Serrano



Figura 10 - Mapa-falado atual da comunidade do Jardim Serrano



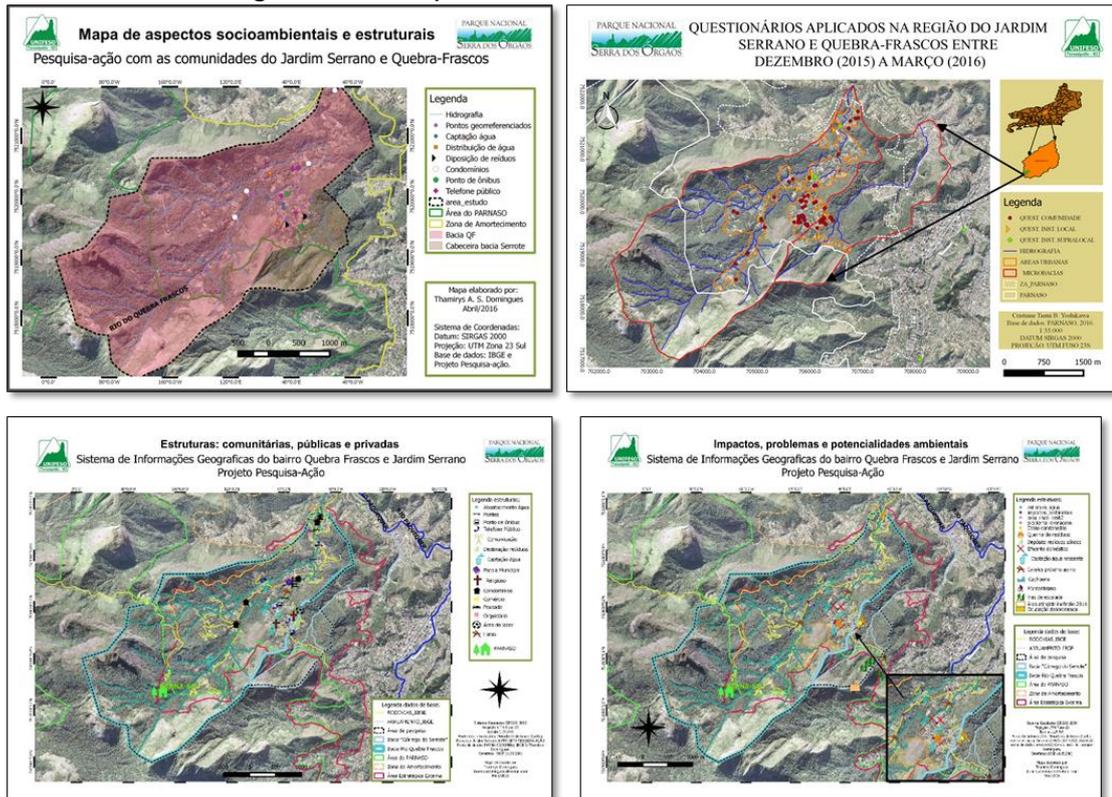
Na apresentação dos mapas computadorizados ao grupo QF (Figura 4), utilizados e desenvolvidos igualmente com o grupo JS, foram apresentados seus aspectos cartográficos e realizada a leitura dos mapas. Sobre os quais ainda foram trabalhados conceitos como as bacias hidrográficas, sua dinâmica e seu uso como unidade de análise para a gestão e planejamento ambiental; a organização territorial do bairro (limites territoriais do bairro, do Parque Nacional e sua proposta de Zona de Amortecimento). Ao fim, foi conversado sobre cartografia social e a importância de uma autonomia cartográfica por parte das comunidades para a qualificação de suas ações para participação social na gestão ambiental pública. Foram apresentados 6 mapas computadorizados (Figura 5), sendo estes o “Mapa de aspectos socioambientais e estruturais”, com o intuito de apresentar o aspecto territorial do bairro (área da UC e sua ZA e AEE), a área de estudo considerada na pesquisa, as sub-bacias e alguns dados coletados até o primeiro momento; o “Questionários aplicados na região do Jardim Serrano e Quebra Frascos entre Dezembro (2015) e Março (2016)” elaborado por Yoshikawa (2016 mimeo), afim de mostrar os locais de aplicação dos questionários estruturados; Mapa de “Estruturas: comunitárias, públicas e privadas” e o Mapa “Impactos, problemas e potencialidades ambientais” afim de apresentar algumas informações contidas no SIG.

Figura 11 - Oficina participativa com o grupo Quebra Frascos



Fotos: Projeto Pesquisa-Ação, 2016.

Figura 12 - Mapas utilizados nas oficinas



A alfabetização cartográfica se deu pela apresentação dos mapas computadorizados e pelos mapas-falados, como descrito acima. A própria leitura de um mapa não é considerada como uma atividade simples, portanto optou-se por desenvolver esta qualidade como um primeiro passo. Foram trabalhados durante as oficinas as informações necessárias para se compor um mapa, como título, legenda, orientação geográfica, coordenadas geográficas, escala, autoria, fonte de dados e data de elaboração. Quanto a utilização dos mapas como ferramenta de comunicação foi informada sobre a importância da colocação de um ponto de referência para facilitar a localização do leitor.

Durante o estudo dos mapas-falados, um morador do grupo JS, apresentou um conhecimento, em potencial, sobre cartografia. Com a proposta para elaboração da legenda, os moradores perceberam as diferenças entre os mapas quanto a sua orientação geográfica, perceberam que os mapas estavam em posições diferentes. E então, foi apresentado a necessidade da orientação geográfica para o usuário a partir da orientação do norte geográfico, e que para descobri-lo poderíamos utilizar a orientação do nascer do Sol. E assim foi feito, tendo como referência o Leste, o Norte foi encontrado com o apoio de uma Rosa dos Ventos desenhada por eles, que

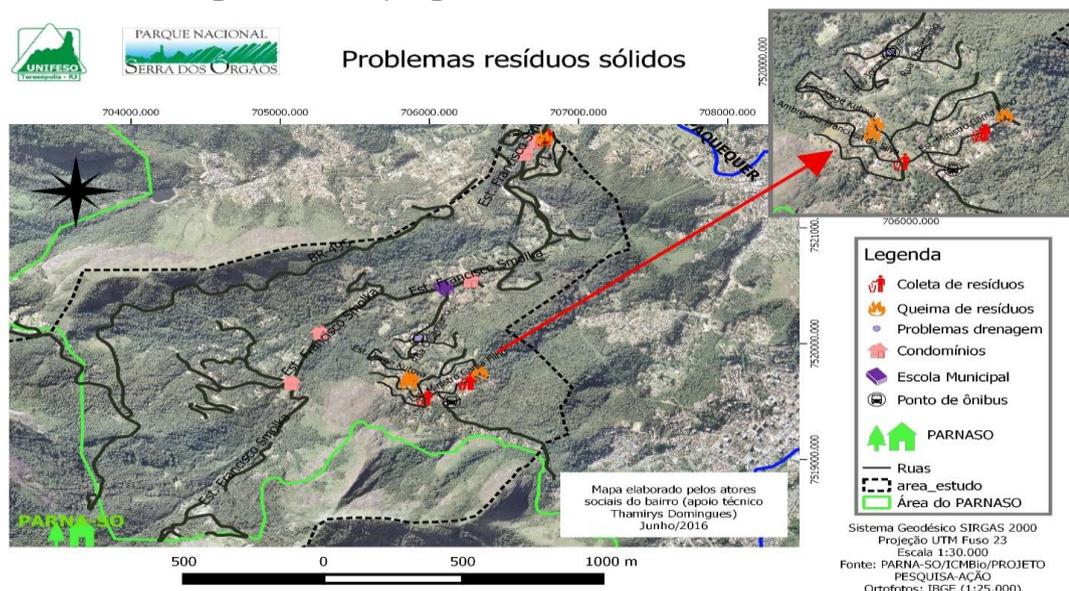
foi transposta para os mapas conforme suas orientações. A orientação do Norte foi confirmada com uma bússola automática.

A legenda foi construída pelo coletivo, adotando símbolos iguais para representar aspectos iguais e buscando abranger todos os aspectos representados nos mapas. Para todos os mapas utilizados, incluindo os computadorizados, a ordem dos símbolos na legenda não seguiu à risca as indicações da cartografia tradicional para ordem de colocação de símbolos (seguindo hierarquicamente pontos, linhas e polígonos) e sim, seu caráter qualitativo, seguindo a ordenação de acordo com os temas em que se desejavam comunicar com os mapas, embora esta metodologia da cartografia tenha sido base para sua ordenação.

Em um dos seminários com o grupo QF, com base nos conceitos de cartografia social trabalhados com o grupo, foi solicitado pelos moradores a elaboração de um mapa que comunicasse a falta de coleta em determinados pontos do bairro e outros os problemas relacionados à gestão dos resíduos sólidos na localidade. Solicitando que este mapa fosse encaminhado à Secretaria de Serviços Públicos, à Secretaria de Meio Ambiente e a empresa responsável pela coleta de resíduos sólidos no município. Para que então, pudessem responder à falta de coleta e assim, otimizarem seus serviços atendendo toda a região do bairro. Este passo caracteriza-se como uma ação no encaminhamento de soluções para as demandas apontadas pela comunidade e a utilização do mapa como uma ferramenta de poder comunitário.

Em resposta, foi levado ao grupo um mapa (Figura 6) com as informações geográficas relacionadas aos resíduos sólidos contidos no SIG do bairro. Este mapa serviu de base para a geração de novos dados, a partir do conhecimento empírico dos sujeitos cartografantes sobre seu território, abarcando as ocorrências irregulares quanto a gestão dos resíduos em todo o bairro. Este processo foi feito com o grupo JS e, com o QF por meio do Grupo de Trabalho.

Figura 13- Mapa gestão de resíduos sólidos



Em um dos trabalhos de campo, ainda em sua primeira fase, foi identificado um caso particular de conflito ambiental entre a UC e à comunidade. Segundo o relato do morador e posteriormente do setor de Proteção do PARNASO, o conflito se estabeleceu devido a duas ocorrências de crimes ambientais envolvendo um condomínio e sua gestão da paisagem. O caso chamou a atenção desta pesquisa tendo em vista que se deseja uma relação de cooperação em apoio aos moradores e à UC. Sendo assim, com o estudo do caso conclui-se que o conflito possuía seu despertar na falta de conhecimento do morador quanto a legislação ambiental municipal e local.

Este conflito reflete um problema socioambiental identificado no bairro, que se dá pela falta de conhecimento do território e de sua gestão, suas normas e legislação. Conforme aponta o estudo quali-quantitativo dos 80 questionários respondidos pela comunidade, realizado por Yoshikawa (2016 Mímeo), no desenvolvimento do Projeto Pesquisa-Ação. Em que, 70% dos entrevistados disseram não saber a distância entre o bairro e a unidade de conservação. Em maioria, os moradores referem-se ao Parque apenas pelas suas zonas de uso público, aonde está a sede administrativa da unidade, desconhecendo a localização da área protegida pelo Parque no bairro.

Com uma observação participante sobre as situações apresentadas e, em resposta a um requerimento (alguns moradores solicitaram esclarecimentos quanto as normas e a legislação ambiental aplicadas a localidade, pois desejavam apoiar as

ações da UC quando da ocorrência de crimes e problemas ambientais na região), foi elaborado um Mapa (Figura 7) como uma proposta para a própria comunidade contribuir com a consciência ambiental do bairro como um todo e dialogar acerca destes conteúdos.

Figura 14 - Mapa Zona de Amortecimento e Área Estratégica Externa da UC



Neste mapa constam, além das delimitações, informações sobre o objetivo da Zona de Amortecimento (ZA) e da Área Estratégica Externa (AEE), destacando sua importância para à conservação da biodiversidade, assim como para à qualidade de vida no bairro, uma vez que a UC protege as águas que abastecem o local.

O mapa, foi levado como proposta para o coletivo onde seu conteúdo e relevância foram avaliados e aprovados. O mapa será finalizado pelos próprios moradores, estimulando um processo de produção cartográfica. Além disso, a proposta é que a própria comunidade construa a consciência ambiental de seu bairro, se empoderando sobre as ações e da gestão de seu território em cooperação com a UC.

No que tange ao levantamento de impactos, problemas, conflitos e potencialidades socioambientais do bairro Quebra Frascos, foram identificados e mapeados. Posteriormente foram apresentados à comunidade nas oficinas participativas, somando os resultados da observação participante. Estes foram priorizados pelos sujeitos pesquisados para a formação de um plano de ações comunitário, onde serão dialogados e avaliados para o encaminhamento de soluções efetivas.

Dentre estes se destacaram o despejo de efluentes líquidos domésticos, in natura, próximos a captações de água comunitária; vestígios de queima de resíduos sólidos domésticos e de jardim (poda de galhos), inclusive em Áreas de Preservação Permanente (APP); disposição irregular de resíduos sólidos; casas condenadas e creche comunitária desativada em área de risco; ocupação de APP. Estes, impactam a segurança e a qualidade de vida local, oferecendo riscos à população humana e a biodiversidade, quanto a disseminação de doenças, contaminação por bactérias; e riscos ambientais como, acidentes naturais. Foram identificadas diversas potencialidades na região, porém, estas não foram priorizadas até o momento pelos moradores locais, portanto não foram citadas neste trabalho.

Para todos os impactos, problemas e conflitos ambientais que se destacaram na investigação participativa, foram identificadas formas para serem dialogados e conscientizados utilizando os mapas como base para tal. Porém entendendo que a metodologia da pesquisa-ação e da cartografia social requerem uma manifestação comunitária para então serem dialogados e tendo em vista o grande leque de questões presentes no bairro, estes mapas poderão ser desenvolvidos de acordo com a priorização comunitária.

4.2 Sistema de Informações Geográficas (SIG) da comunidade do Jardim Serrano e Quebra Frascos

O SIG das comunidades do Jardim Serrano e Quebra Frascos reúne informações mapeadas de aspectos estruturais, comunitários, públicos, comerciais, socioambientais, naturais e, ainda, os locais com riscos, impactos, problemas e potencialidades socioambientais da região. Alguns destes dados foram representados em mapas. Contudo, os mapas gerados para este trabalho não expõem todos os dados gerados, pois facilita a visualização.

Estas informações foram coletadas e georreferenciadas ao longo de todas as fases da pesquisa-ação. Dentre estas, os dados georreferenciados em campo, sendo um total de 92 pontos e, ainda, os dados produzidos por sensoriamento remoto em gabinete e, junto aos sujeitos cartógrafos nos seminários e no Grupo de Trabalho. No SIG constam ainda dados secundários que foram geoprocessados, de acordo com sua ocorrência na área de estudo, como os dados de base do IBGE, dados qualitativos contidos no banco de informações geográficas do PARNASO (incluindo

os criados por Leonardo Gomes, Coordenador de Proteção, e os cedidos à unidade por COUTINHO, 2009).

Para todos os dados, foram preenchidas “tabelas de atributos” com informações qualitativas sobre cada ponto mapeado, afim facilitar a sua identificação e assim, apoiar as análises socioambientais futuras. Os pontos foram ainda, relacionados aos impactos e problemas ambientais facilitando uma análise complexa dos impactos e suas influências no meio ambiente.

Todos os dados foram disponibilizados (em *shp* e *kml*) de forma organizada e com informações claras, tendo como base a classificação proposta pelo Conselho Nacional de Cartografia (CONCAR) almejando uma classificação padrão que facilite seu uso por diferentes atores sociais em âmbito nacional. Estes dados foram entregues junto aos Metadados (informações sobre os dados gerados) à UC, à comunidade e ao Centro Universitário. Preocupou-se ainda com a disponibilização dos projetos que geraram os mapas deste trabalho, afim de que possam ser reproduzidos de acordo com a necessidade. Estes passos são indispensáveis para que os dados possam ser utilizados por usuários que não participaram de sua coleta.

5. Discussão e Conclusões

A Fase Exploratória da pesquisa-ação interferiu positivamente no planejamento pedagógico e metodológico da Fase dos Seminários, na realização das oficinas participativas, como aponta Thiollent (2002). Estas foram planejadas em adequação à realidade comunitária e aos seus interesses, potencializando a sua produtividade das oficinas.

As técnicas e as metodologias utilizadas nas oficinas participativas e, principalmente as habilidades extracurriculares dos pesquisadores, tiveram um resultado crucial para o alcance de uma participação ativa por parte dos sujeitos pesquisados nas oficinas. Isto porque em campo deparou-se com dificuldades como a timidez dos participantes, a falta de confiança nas instituições públicas, a solidez das imagens mentais que hierarquizam a participação social intimidando a participação daqueles que não estão inseridos em processos de tomada de decisão ou que não possuem conhecimento técnico para tal e, ainda, conflitos internos da comunidade assim como os conflitos entre atores sociais.

Fez-se necessário ainda se ter uma abertura para diálogos sobre as necessidades socioeconômicas e culturais que extrapolavam as questões socioambientais. Problemas relativos a falta de assistência social, saúde e renda eram comumente questionados pela comunidade. Acredita-se que a gravidade e impacto destas questões na qualidade de vida local é tamanha, que os problemas ambientais parecem ficar em segundo plano. Porém, os moradores parecem não estabelecer uma ligação entre saúde e meio ambiente, o que instiga uma grande área do conhecimento a ser construída e trabalhada com os atores locais.

Portanto, conclui-se que para se atingir aos objetivos e as inspirações conceituais deste trabalho (pesquisa-ação e a cartografia social), se fazem necessários ao desenvolvimento, outras disciplinas e habilidades, como a facilitação de grupos e a pedagogia social, por parte dos pesquisadores. Para assim, atingir uma participação de fato ativa, por parte dos sujeitos cartografantes, no desenvolvimento das atividades a caminho de uma participação social, qualificada, e de uma emancipação comunitária na gestão ambiental pública.

A autonomia cartográfica por parte das comunidades, no entanto, é parte deste processo de qualificação. Porém, esta conquista se dá a longo prazo, especialmente em uma pesquisa-ação em que o processo é moldado conforme a visão comunitária sobre quais ações se debruçar a cada momento. Portanto, com tantas ações a serem encaminhadas e entendendo que a cartografia não é a única ciência ou conhecimento a ser construído para uma gestão ambiental local qualificada, optou-se nesta pesquisa-ação em desenvolver a alfabetização cartográfica e a cartografia social integrada as demais atividades da pesquisa. Familiarizando as comunidades com a utilização e a elaboração de mapas temáticos nas suas diversas formas de uso no contexto da comunidade. Esta metodologia apresentou bons resultados, com retornos por parte da comunidade que vem utilizando os mapas como ferramenta, podendo estão ser desenvolvida em outros trabalhos que objetivem uma educação socioambiental crítica, a participação social na gestão e a transformação, com ações concretas, na realidade.

Os mapas temáticos e o Sistema de Informações Geográficas serviram de base para uma investigação sistemática da realidade socioambiental vivenciada pela comunidade. Portanto, auxiliando no estudo dos impactos ambientais a partir de uma análise sobre a causa e o efeito, os quais puderam ser visualizados em interação em um mesmo plano.

Além das qualidades citadas, o SIG local pôde ainda, auxiliar o planejamento de qualquer ação ou projeto que seja desenvolvido na área de estudo, fornecendo informações detalhadas ao usuário, sobre a situação investigada no momento da pesquisa. O que dispensa muitas vezes o deslocamento do usuário à área de estudo, otimizando as ações e, permite ainda, uma análise cronológica sobre a situação pesquisada. Este resultado preenche uma lacuna citada por muitos gestores, quanto a falta de dados qualitativos que comuniquem a realidade de determinada localidade para as esferas de gestão e planejamento do meio ambiente e do espaço territorial.

Os mapas foram utilizados como base para diálogos e reflexões sobre a realidade e os problemas do bairro e, estão sendo utilizados pela comunidade como uma ferramenta de planejamento socioambiental local e como uma ferramenta de poder frente a gestão socioambiental do território. Pode-se perceber que os mapas promovem uma qualificação comunitária para além do conhecimento cartográfico. Assim, os mapas se apresentaram como uma ferramenta e metodologia muito abrangente e eficaz para atendimento dos requisitos da pesquisa-ação e da Educação Ambiental crítica.

Além disto foi identificado que, os mapas possuem o potencial para o desenvolvimento de uma gama de temas que abarcam a Educação Ambiental crítica. Os mapas, são ótimas ferramentas para comunicação e, visualização, o que se deseja quando se trabalha em um meio social tão diverso, as imagens exemplificam os fatos.

A metodologia exerce ainda uma educação ambiental assertiva. Que se dá a partir dos questionamentos feitos pelos próprios sujeitos, o que garante uma resposta com maior efetividade, uma vez que os sujeitos são os mais interessados no processo.

Contudo, a pesquisa-ação combinada à cartografia social pode atender aos objetivos da educação ambiental crítica e transformadora da realidade. Bem como a cartografia social pode ser um meio para se alcançar os objetivos da pesquisa-ação. E assim promover mudanças efetivas na realidade local, minimizando os impactos ambientais e promovendo a qualidade de vida, a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais contribuindo assim para a qualidade ambiental global.

6. Recomendações para o manejo

Como esta pesquisa-ação se trata do desenvolvimento de um processo de educação ambiental para a gestão participativa da unidade de conservação, e, não do manejo de determinada espécie, as recomendações são encaminhadas para esta temática. Portanto sugere-se ao Instituto o fomento à realização de mais pesquisas-ação nas UCs, isto porque esta metodologia permite, além da pesquisa acadêmica, o alcance de ações concretas e mudanças efetivas na realidade de degradação ambiental recorrente no entorno da UC. Além disso, a metodologia sugere ações aprofundadas no conhecimento da realidade local, sendo considerado este, um método assertivo. Outro aspecto favorável se dá pelo aumento dos recursos humanos envolvidos na realização de ações junto às comunidades, considerando o largo território em que se situam as UCs e a diversidade e quantidade de comunidades que as cercam. A cartografia social, incluindo a formação de um Sistema de Informações Geográficas local, também apresenta-se como uma metodologia de duas vias. Ao passo que qualifica as ações comunitárias, o que reflete positivamente nos objetivos da UC, preenche uma lacuna que é a falta de informações qualitativas sobre os territórios em que se situam, podendo assim apoiar e potencializar as ações da UC nestas áreas relativas a gestão e até o manejo estratégico das espécies.

Em relação ao conflito identificado nesta pesquisa-ação, envolvendo um representante comunitário e a UC, suscita a necessidade de novas estratégias de comunicação, assertivas e críticas. Principalmente nas questões relativas a fiscalização ambiental, apresentando à comunidade as frentes de fiscalização e as bases legislativas sobre as quais atuam, como solicitado por alguns comunitários. O que pode ser realizado de forma integrada, através do Setor de Proteção do Parque, e conforme a necessidade, até o Setor de Uso Público, em interação com Setor de Educação Ambiental e Participação Social, junto às suas ações na comunidade.

E assim, evitar conflitos, mas sobretudo, estabelecer uma relação de parceria para que os atores sociais se tornem protagonistas, guardiões de seu território, com atuações transformadoras da realidade de degradação que vivenciam.

7. Agradecimentos

Agradeço primeiramente aos moradores do bairro Quebra Frascos e a comunidade do Jardim Serrano pela parceria e dedicação nesta pesquisa-ação. As instituições fomentadoras da pesquisa, o Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBio) por meio do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO) e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Ao analista ambiental e orientador Marcus Machado Gomes por ampliar minha visão sobre a realidade dos impactos ambientais e, ainda, por apresentar novas metodologias e frentes de trabalho. A todos os membros do grupo de pesquisa-ação, aos alunos, e em especial a Prof./Dr. Maria Helena C. da Silva pela cooperação nos trabalhos de campo. Aos servidores do PARNASO, em especial ao Setor de Educação Ambiental e Participação Social e ao Setor de Proteção que contribuíram com o projeto. E a Prof./Msc. Teresa C. M. Lindoso do Centro Universitário Serra dos Órgãos (UNIFESO) por seu apoio na organização dos resultados.

8. Citações e referências bibliográficas

ASCERALD, H. (org.) **Cartografia Social, Terra e Território**. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional (IPPUR), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Rio de Janeiro: As Quatro Mãos editoração e Desing Ltda, 2013. 318p.

BACCI, D. DE L. C.; SANTOS, V. M. N. DOS. Mapeamento socioambiental como contribuição metodológica à formação de professores e aprendizagem social. **Geologia USP. Publicação Especial**, 2013. v. 6, p. 19–28.

BERTAZI, M. H.; ASSAF, E. M.; SANTOS, S. A. M. **O Sistema de Informação Geográfica (SIG) como instrumento de Percepção Ambiental e a construção de material didático de apoio ao estudo das Bacias Hidrográficas**. Revista Eletrônica de Ciências. n. 49, p. 001-006, 2011. Disponível em: <http://www.cdcc.sc.usp.br/ciencia/artigos/art_49/sig.html>. Acesso em: 02 de Jun. de 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema Nacional de Informações Sobre Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos**. Disponível em: <http://portal2.saude.gov.br/sisnep/menu_principal.cfm>. Acesso em: 28 de Jan. de 2016.

CORREIA, Maria da Conceição Batista. **A observação participante enquanto técnica de investigação**. Pensar Enfermagem. Vol. 13 N.º 2 2º Semestre de 2009. Disponível em: <www.unisc.br/portal/images/stories/a_unisc/estrutura.../observacao_participante.pdf> Acesso em: 13 jan 2016.

COUTINHO, B. **Indicadores geo-hidroecológicos de suscetibilidade das encostas frente a erosão e movimentos de massa em região montanhosa tropical úmida: suporte metodológico para zoneamentos de riscos em diferentes escalas de análise espacial.** Laboratório de Geo-Hidroecologia (GEOHECO), Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). 122 p.

DRUMOND, M. A. **Técnicas e Ferramentas Participativas para a Gestão de Unidades de Conservação.** Brasília: MMA, 2009. 120p. (Série Cadernos ARPA, 4).

FITZ, P. R. Cartografia temática. In: _____. **Cartografia básica.** 2. Ed. São Paulo, SP: Oficina de Textos, 2008. p. 48-64.

ICMBIO (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). **Ações.** Disponível em: < <http://www.icmbio.gov.br/educacaoambiental/acoes.html>>. Acesso em: 8 mai. 2016.

IORIS, A. A. R. Da Foz às Nascentes: Análise Histórica e Apropriação Econômica dos Recursos Hídricos no Brasil. In: Almeida, A. et al (org). **Capitalismo globalizado e recursos territoriais.** Rio de Janeiro: Lamparina, 2010. p. 211 – 255.

JACINTHO, L. R. de C. **Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto como ferramenta na gestão ambiental de Unidades de Conservação: O caso da Área de Proteção Ambiental (APA) do Capivari-Monos, São Paulo-SP.** 2003. 110f. Dissertação (Mestrado em Recursos Minerais e Hidrogeologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

JOLY, F. Analisar o espaço geográfico. In: _____. **A Cartografia.** 19. Ed. Campinas, SP: Papirus, 1990. p.61-84.

PARNASO (Parque Nacional da Serra dos Órgãos). **Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra dos Órgãos.** Instituto Chico Mendes de Biodiversidade (ICMBIO) e Ministério do Meio Ambiente (MMA): Brasília, 2008. 383p.

QUINTAS, J. S. **Introdução à Gestão Ambiental Pública. Série Educação Ambiental.** Coleção 5 Meio Ambiente. Ministério do Meio Ambiente. Diretoria de Gestão Estratégica Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Brasília: IBAMA, 2005. 132 p.

QUINTAS, J. S. Educação no processo de gestão ambiental pública: a construção do ato pedagógico. In: LOUREIRO, C.F.B. LAYRARGUES, P. e CASTRO, R.S. (Orgs.) **Repensar a Educação Ambiental: um olhar crítico.** São Paulo: Cortez, 2009.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado da Cultura. Bairro Quebra Frascos. **Mapa de Cultura RJ.** Disponível em: <<http://mapadecultura.rj.gov.br/manchete/bairro-quebra-frascos>>. Acesso em: 15 nov. 2015.

ROVANI, F. F. M.; CASSOL, R. CARTOGRAFIA AMBIENTAL: CONTRIBUIÇÕES NOS ESTUDOS GEOGRÁFICOS. **Revista Brasileira de Cartografia**, 20 set. 2012. n. 64/3, p. 389–403.

SÁNCHEZ, L. E. Conceitos e definições. In: **Avaliação de Impacto Ambiental**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. P. 17 – 42.

SANTOS, A. M. F. **Mapas temáticos como fundamentos para a gestão ambiental da Planície Costeira de Icapuí, extremo leste do Ceará**. Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais, v. 3, n. 6, p. 102-114, 2012. Disponível em: <<http://www.geosaberes.ufc.br/seer/index.php/geosaberes/issue/view/Geosaberes%2006>>. Acesso em: 01 de Jun. De 2015.

SANTOS, F. M. DOS; LEAL, A. C.; CARPI JR, S. C. J. MAPEAMENTO AMBIENTAL PARTICIPATIVO NO PLANEJAMENTO AMBIENTAL DA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO EMBIRÍ – UGRHI PONTAL DO PARANAPANEMA – SÃO PAULO. **Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista**, 10 nov. 2011. v. 7, n. 2, p. 269–286.

TERESÓPOLIS. Prefeitura Municipal de Teresópolis. **Planta da cidade de Teresópolis**. Secretaria de Planejamento e Projetos especiais: Teresópolis, 1997.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. 11ed. São Paulo: Cortez, 2002. 107 p.

APÊNDICE I

