

JEOVANES LISBOA DA SILVA FILHO



**GESTÃO AMBIENTAL PARTICIPATIVA: POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO NA  
ÁREA DOS CALDEIRÕES EM LAJEDO (PE) SOB UMA PERSPECTIVA  
SISTÊMICA DO AMBIENTE**

*Dedico este trabalho ao  
Museu Adelfina Pacheco,  
na perspectiva de colaborar  
com um material bibliográfico  
sobre Lajedo e os Caldeirões.  
Lajedo, 06/08/2018  
ATV:  
Jeoannes Lisboa!*

JEOVANES LISBOA DA SILVA FILHO

**GESTÃO AMBIENTAL PARTICIPATIVA: POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO NA  
ÁREA DOS CALDEIRÕES EM LAJEDO (PE) SOB UMA PERSPECTIVA  
SISTÊMICA DO AMBIENTE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Universidade de Pernambuco, *Campus* Garanhuns como requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado em Geografia

Orientador (a): Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Betânia Moreira Amador

Garanhuns (PE)  
2017

SILVA FILHO, Jeovanes Lisboa.

**GESTÃO AMBIENTAL PARTICIPATIVA: POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO NA ÁREA DOS CALDEIRÕES EM LAJEDO (PE) SOB UMA PERSPECTIVA SISTÊMICA DO AMBIENTE**

Jeovanes Lisboa da Silva Filho. – Garanhuns: O Autor, 2017.

49 folhas: il., fig., tab.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade de Pernambuco, Campus Garanhuns. UPE. Geografia, 2017.

Inclui bibliografia.

1. Geografia. 2. Geomorfologia. 3. Lugar 4. Paisagem 5. Abordagem Sistêmica

UPE/Campus Garanhuns

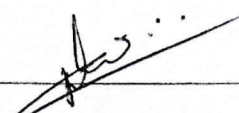
JEOVANES LISBOA DA SILVA FILHO

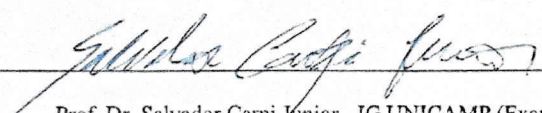
**GESTÃO AMBIENTAL PARTICIPATIVA: POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO  
NA ÁREA DOS CALDEIRÕES EM LAJEDO (PE) SOB UMA PERSPECTIVA  
SISTÊMICA DO AMBIENTE**

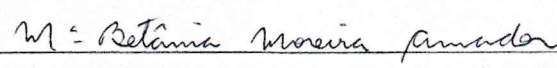
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a  
Universidade de Pernambuco, *Campus* Garanhuns como  
requisito parcial para a obtenção do título de Licenciado  
em Geografia

Aprovada em 18/10/2016

**Banca Examinadora**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Carlos Roberto Cruz Ubrajara - UPE, *Campus* Garanhuns (Examinador  
Interno)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Salvador Carpi Junior - IG UNICAMP (Examinador Externo)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Maria Betânia Moreira Amador - UPE, *Campus* Garanhuns (Orientadora)

Garanhuns (PE)  
2016

Dedico essa produção intelectual a minha vó Luiza Francisca de Lima *in memoriam*, pessoa de coração valente, humildade ímpar e, mais do que isso, sempre aberta para respeitar as diferenças em seu meio social.

## **Agradecimentos**

No desenvolver de quaisquer atividades, acadêmica ou não, surgem pessoas extremamente importantes que, direta ou indiretamente contribuem para o seu aprimoramento pessoal, intelectual e profissional. Sendo assim, tecerei breves considerações para alguns ilustres que foram importantes nessa etapa tão profícua em minha vida.

Agradeço a Universidade de Pernambuco (UPE), *Campus* Garanhuns, que muito contribuiu para minha formação, e aos professores do Curso de Licenciatura em Geografia, cada um com sua peculiaridade, mas que, de certa forma, trouxeram bastante aprendizado nessa trajetória.

Aos colegas do Grupo de Estudos Sistemico de Semiárido do Nordeste (GESSANE), em especial Renner Ricardo, Ana Maria Severo e Darla Juliana, os quais foram extremamente importantes, sobretudo nas primeiras dicas, orientações e sugestões quando iniciei meus trabalhos de Iniciação Científica.

E, em sequência, agradecer a Macelle Soares, Aline Maria e Letícia Dias pelo desprendimento de sempre, e de estar junto trocando saberes dentro e fora do contexto acadêmico.

Sem dúvida, agradecer à Renilson Ramos ligado ao Laboratório de Geoprocessamento do Curso de Geografia que sempre foi muito atencioso, onde nunca mediu esforços para colaborar na elaboração dos mapas que ora utilizei em meus trabalhos.

Aos meus pais, sempre compreensivos e colaborativos, principalmente nas viagens que foram necessárias durante essa minha trajetória acadêmica, e a minha tia Jailma Araújo que também muito colaborou e me incentivou nesse caminhar.

Ao Instituto de Geociências (IG) da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), pela acolhida, bem como pela parceria em trabalhos durante o estágio que tive a oportunidade de realizar em suas dependências. Assim como, agradecer ao Prof. Dr. Salvador Carpi Junior que sempre faz jus ao seu nome e salva tudo. Obrigado pela supervisão das atividades que desenvolvi em alguns municípios do estado de São Paulo, as quais foram de extrema importância para a minha formação intelectual.

Quero tecer agradecimentos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão de bolsa de Iniciação Científica, onde me fez debruçar

mais nas leituras e fomentar o meu interesse no campo da pesquisa. E, logo após, ao Programa de Fortalecimento Acadêmico PFA/UPE, onde trabalhei com outro projeto de pesquisa, crucial para o meu caminhar no contexto da ciência.

Agradeço também, a Maria Isaura e Graça Chalega, ambas gestora e coordenadora respectivamente da Escola Municipal Dom Expedito Lopes, pela compreensão e respeito demonstrada nesta fase tão árdua do processo de ampliação intelectual.

Segue também, meus agradecimentos de maneira especial a Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Betânia Moreira Amador, pela professora e orientadora que souber ser, pela amizade que soube cativar e, em algumas vezes até “mãe”. Enfim, agradeço até aos puxões de orelhas que foram necessários. Obrigado por ter acreditado em mim, e em meu trabalho, onde nunca mediu esforços para me auxiliar no que foi necessário. Sem dúvida, muito contribuiu para o meu crescimento em diversos âmbitos, seja eles acadêmicos/profissionais e, inclusive os pessoais. Mas, também, de como pensar e agir “no e com” o meio ambiente de maneira sistêmica, complexa, interdisciplinar e com o olhar nutrido pelo afeto devido a leituras regadas à Tuan, e à Morin, leituras que levarei para sempre em minha vida pessoal e acadêmica.

Por fim, agradeço a todos que, embora não estejam aqui elencados, mas também foram fundamentais nesse meu caminhar acadêmico. E, claro, a “Deus”, presente em todos os momentos da minha vida, minha fortaleza maior que continuará comigo nos diversos desafios que ainda estão por vir.

Afinal, de que serviriam todos os saberes senão para formar uma configuração que responda a nossas expectativas, nossos desejos e nossas interrogações cognitivas? (MORIN, 2003, p. 108).

## RESUMO

O trabalho em pauta traz à tona ponderações acerca da possibilidade de aplicação, no futuro, do Mapeamento Ambiental Participativo (MAP) enquanto instrumento para a Gestão Ambiental Participativa, na área conhecida por Caldeirões na cidade de Lajedo (PE). Os objetivos então, se constituíram em analisar quais são os desafios e as possibilidades de se trabalhar com o (MAP) e sua contribuição à Gestão Ambiental Participativa frente aos problemas ambientais da área dos Caldeirões. Assim como, levantar informações, dados e características relacionados a Gestão Ambiental Participativa. Para tanto, o caminho metodológico adotado foi a busca ampla de trabalhos que remetessem a Gestão Ambiental Participativa e/ou utilizassem o Mapeamento Ambiental Participativo. Assim, foram feitas consultas em livros, coletâneas, revistas, periódicos científicos, anais de eventos, dissertações de mestrado e teses de doutorado de maneira sistêmica e interdisciplinar. Em seguida, foi realizado leituras e sistematização dos dados, acrescidos dos trabalhos de campo para identificação de alguns problemas ambientais. Os resultados, por sua vez, apontaram que o desafio maior para aplicação da Gestão Ambiental Participativa é envolver os diversos setores da sociedade em relação a troca de saberes, bem como identificou-se diversos impactos de ordem ambiental na área dos Caldeirões. Além do que, verificou-se que a Gestão Ambiental veio amadurecendo ao longo dos anos e recebeu contribuição de várias ciências, onde tem em sua essência a característica da interdisciplinaridade, sobretudo quando trabalhada pelo profissional geógrafo. Por fim, vale destacar o aprimoramento das ideias presentes nos trabalhos de cunho participativo, associados a ideia de *Topofilia* trabalhada por Yi Fu Tuan, procurando-se verificar e entender outras experiências na perspectiva de aplicá-las no futuro, no contexto da Gestão Ambiental Participativa.

**Palavras-chaves:** Gestão Ambiental Participativa. Visão Sistêmica. Lugar. Caldeirões. Lajedo (PE).

## ABSTRACT

The study in question brings up reflections about the application possibility in the future, of the environmental participative mapping as a tool to the environmental participative management, in the area called by Caldeirões in the city Lajedo-PE. The goals then were constituted to analyze what are the challenges and opportunities of working with the Environmental Participative mapping as a tool for Participative Environmental Management, facing the environmental problems of the area of Caldeirões. As well, gather information data and characteristics related to Participative Environmental Management. Thus, the methodological path adopted was the wide search efforts to refer the Participative Environmental Management and / or use the Environmental Participative mapping. So, it was realized queries in books, collections, magazines, journals, conference proceedings dissertations and doctoral thesis in a systematic and interdisciplinary way. Then it was realized readings and systematization of data, plus field works for the identification of some environmental problems. The results, for your turn, shown that the biggest challenge to the application of Participatory Environmental Management is involve the various sectors of society with regard to the exchange of knowledge, and how it was identified various impacts of environmental policy in the area of Caldeirões. In addition, it was found that environmental management came growing up over the years and received contribution of several sciences, which in its essence has the characteristic of interdisciplinary, especially when worked by the professional geographer. Finally, is worth mentioning the maturity of these present ideas in the participatory nature of works associated with the idea of *topophilia* crafted by Yi-Fu Tuan, even if only bibliographic order to attempt to investigate and understand other experiences with a view to applying them in the future, in the context of participatory environmental management.

**Key-Words:** Participative Environmental Management. Systemic Vision. Place. Caldeirões. Lajedo (PE).

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 01: Paisagem dos Caldeirões de Lajedo (PE).....</b>	<b>24</b>
<b>Figura 02: Caldeirões na área central de Lajedo (PE).....</b>	<b>25</b>
<b>Figura 03: Vista Parcial dos Caldeirões de Lajedo (PE).....</b>	<b>26</b>
<b>Figura 04: Localização da área dos Caldeirões em Lajedo (PE).....</b>	<b>28</b>
<b>Figura 05: Mapa de Localização do município de Lajedo (PE).....</b>	<b>29</b>
<b>Figura 06: Vista aérea da cidade de Lajedo (PE).....</b>	<b>30</b>
<b>Figura 07: Legenda base utilizada nas reuniões de Mapeamento.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura 08: Uma das entradas que dá acesso aos Caldeirões totalmente aberta.....</b>	<b>38</b>
<b>Figura 09: Casas com as costas para os Caldeirões.....</b>	<b>39</b>
<b>Figura 10: Animais soltos na área dos Caldeirões em Lajedo (PE).....</b>	<b>40</b>
<b>Figura 11: Resíduos sólidos jogados na área Caldeirões em Lajedo (PE).....</b>	<b>41</b>

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAP - Associação Amigos da Natureza da Alta Paulista

APA - Área de Preservação Ambiental

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

FAAP – Fórum Ambiental da Alta Paulista

IHGCL - Instituto Histórico, Geográfico e Cultural de Lajedo (PE)

IHGG - Instituto Histórico, Geográfico de Garanhuns (PE)

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IG - Instituto de Geociências

MAP - Mapeamento Ambiental Participativo

ONG – Organização Não Governamental

PDM - Plano Diretor Municipal

PE - Pernambuco

PFA - Programa de Fortalecimento Acadêmico

PPSHI - Plano de Preservação dos Sítios Históricos do Interior

UNICAMP - Universidade Estadual de Campinas

UPE - Universidade de Pernambuco

## SUMÁRIO

<b>Introdução.....</b>	<b>12</b>
<b>1 Metodologia.....</b>	<b>15</b>
<b>2 Fundamentos Balizadores da Revisão Bibliográfica.....</b>	<b>17</b>
2.1 Lugar e Paisagem.....	17
2.2 Sistemismo e Complexidade.....	19
2.2. Conceito de Sistema.....	19
2.3 Visão Sistêmica .....	20
2.4 Teoria da Complexidade.....	21
2.5 Gestão Ambiental Participativa.....	22
<b>3 Objeto de Estudo.....</b>	<b>24</b>
3.1 Os Caldeirões em Lajedo (PE).....	24
3.2 O município de Lajedo (PE): Fundamentos Geográficos.....	29
<b>4 Resultados e Discussões.....</b>	<b>31</b>
4.1 Informações, dados e características relacionados a Gestão Ambiental Participativa.....	31
4.2 Possibilidades de aplicação da Gestão Ambiental, principalmente participativa na área dos Caldeirões.....	34
4.3 Desafios para se trabalhar com a Gestão Ambiental Participativa frente aos problemas ambientais na área dos Caldeirões.....	37
<b>Conclusões.....</b>	<b>42</b>
<b>Referências.....</b>	<b>44</b>

## Introdução

O trabalho em pauta se constitui numa pesquisa, cujo o objetivo foi o Mapeamento Ambiental Participativo (MAP), embora inicialmente de caráter bibliográfico, onde procurou-se realçar a sua importância enquanto instrumento para a Gestão Ambiental Participativa aplicável na área dos Caldeirões, denominação dada a um conjunto de lajedos de ordem geológico-geomorfológica com diferentes formas e profundidades na cidade de Lajedo (PE) numa perspectiva sistêmica, complexa e interdisciplinar.

O Mapeamento Ambiental Participativo (MAP), como bem enfatiza Carpi Junior; Dagnino (2014), é semelhante a um ato político onde as pessoas são chamadas a se reunir e são ouvidas, num processo que valoriza a cultura, a memória coletiva, a percepção, a linguagem popular e a experiência histórica dos participantes.

Ainda, referindo-se ao Mapeamento Participativo, a sua intenção na perspectiva de Dagnino (2007), é se basear na percepção da comunidade e seu conhecimento cotidiano para que se possa fazer uma análise científica qualitativa, a fim de apresentar o leque de informações obtidas, e assim identificar e favorecer melhorias necessárias, além de perpetuar e ressaltar as potencialidades e qualidades locais.

Nesse contexto, acredita-se que a Gestão Ambiental Participativa é a mais adequada para o estudo de áreas com valores históricos, culturais, acadêmicos e naturais, como é o caso dos Caldeirões, onde a população tem a oportunidade de apontar eventuais problemas e/ou potencialidades de acordo com suas experiências e vivências cotidianas incorporando a troca de saberes para tomadas de decisões.

Essa pesquisa se justifica pela significância histórica, cultural socioambiental e científica dos Caldeirões, inclusive por se constituir em exigência para o título de Licenciado em Geografia pela Universidade de Pernambuco, *Campus Garanhuns*. Outro fator importante é a relevância da Gestão Ambiental de cunho Participativo aplicável a nível local para os atuais debates que envolvem a sustentabilidade.

Assim, ará apresentar-se também, como um material teórico para subsidiar reflexões de assuntos ambientais, se constituindo em uma fonte de referencial teórico a ser disponibilizado para consultas, afim de subsidiar novas pesquisas norteadas por temas similares. A escolha do tema, também se justifica pela afinidade acadêmica com os assuntos abordados, e pelo fato de conhecer a área de estudo, sobretudo pela realização de pesquisas já realizadas no contexto da

Iniciação Científica patrocinadas tanto pelo PIBIC - CNPq, quanto pelo PIBIC - PFA, bem como a realização de estágio junto ao Instituto de Geociências IG da UNICAMP.

Para tanto, parte-se da seguinte indagação: quais são os desafios e as possibilidades de se trabalhar com o Mapeamento Ambiental Participativo enquanto instrumento para a Gestão Ambiental Participativa na área dos Caldeirões em Lajedo (PE), envolvendo a percepção da comunidade local?

Como resposta, tem-se que o desafio maior é, de fato, conseguir integrar os vários setores da sociedade no que se refere ao processo participativo, os quais serão importantes para que se tenha a troca de saberes, bem como encontrar um horário adequado que possibilite um número considerável de pessoas para participarem das reuniões públicas que se fazem necessárias. E, em consequência, conseguir integrar a participação de órgãos governamentais, setor privado e Associações Não Governamentais, entre outros atores.

As possibilidades de aplicação do Mapeamento Ambiental Participativo, se dão pela relevância natural e cultural dos Caldeirões, tendo em vista que as experiências que utilizaram esse método foram tanto em bacias hidrográficas, quanto em outras áreas urbana e periurbana em várias cidades do estado de São Paulo.

Dessa forma, verificou-se que se pode atentar para a possibilidade de sua aplicabilidade em áreas como a dos Caldeirões, tendo em vista que esses elementos de ordem geológico-geomorfológica interagem com outros elementos ao seu entorno como os de fauna e flora, e os recursos hídricos de suas cavidades e os das proximidades como os rios e riachos.

O objetivo geral se constitui em analisar quais são os desafios e as possibilidades de se trabalhar com a Gestão Ambiental Participativa na área dos Caldeirões em Lajedo (PE).

Já os objetivos específicos, por sua vez, visam: levantar informações, dados e características relacionados à Gestão Ambiental Participativa, detectar os desafios de se trabalhar com a Gestão Ambiental Participativa frente aos problemas ambientais da área dos Caldeirões e verificar quais são as possibilidades de aplicação da Gestão Ambiental, principalmente participativa na área dos Caldeirões.

O trabalho em seu primeiro capítulo enfoca como se procedeu em relação à metodologia adotada para a execução da pesquisa. O segundo capítulo dispõe acerca dos marcos conceituais da revisão bibliográfica que deram o suporte teórico com conceitos-chaves de diversos autores que trabalham a temática aqui abordada. O terceiro capítulo evidencia considerações acerca do município de Lajedo (PE) sob o ponto de vista geográfico e da área dos Caldeirões especificamente, discorrendo, também, sobre os aspectos geológico-geomorfológicos, geográficos, históricos, culturais e socioambientais. No quarto capítulo então, está presente os

resultados e discussões da pesquisa e, por fim, encerra-se esse trabalho com as considerações finais.

Com este trabalho, teve-se a oportunidade de verificar que é possível encontrar e articular várias faces de uma pesquisa de cunho sistêmico inerentes aos trabalhos participativos, os quais podem ser aplicados no contexto da Gestão Ambiental Participativa em algum ponto, no futuro, para contribuir na sustentabilidade dos Caldeirões sob, também, o ponto de vista da *Topofilia* que expressa o afeto pelo lugar (TUAN, 2012).

## 1 Metodologia

O método adotado para desenvolver a presente pesquisa foi o sistêmico, por compreender a sua eficiência em conseguir visualizar e concatenar a complexidade inerente no âmbito de estudos ambientais, integrando sempre as inter-relações entre os aspectos sociais e naturais, tanto do objeto de estudo, quanto das literaturas disponíveis.

Contudo, considera-se pertinente chamar atenção para o que destaca Suertegaray (2005), onde essa autora enfatiza que devemos recorrer ao sistemismo na Geografia, não como uma teoria apenas interpretativa, mas um caminho analítico, um método. E, Esteves de Vasconcellos (2015) por sua vez, realça que o cientista novo paradigmático deve trabalhar com a abordagem sistêmica levando em consideração os seus três elementos principais que são: “complexidade, instabilidade e intersubjetividade.”

Logo, essa perspectiva sistêmica permitiu que o autor buscasse informações mais contundentes sobre o Mapeamento Ambiental Participativo enquanto instrumento da Gestão Ambiental Participativa de maneira interdisciplinar em bibliografias consultadas.

Isso implicou em poder associar interdisciplinarmente e transdisciplinarmente elementos do sistemismo, e de métodos participativos no contexto da Gestão Ambiental, ao mesmo tempo em que oportunizou pensar e/ou refletir sobre os desafios e possibilidades de aplicação dessa metodologia, em relação a sustentabilidade ambiental, especialmente quando se toma o “lugar” como categoria de análise. A pesquisa é de natureza qualitativa, uma vez que se trata de uma pesquisa descritiva, exploratória e explicativa de maneira subjetiva, a qual foi, sobretudo, em busca de bibliografias para o amadurecimento de ideias.

Para isso, consultou-se teses de doutorado e dissertações de mestrado, bem como trabalhos de conclusão de cursos em bibliotecas de universidades como as do Instituto de Geociências (IG) da Universidade Estadual de Campinas, artigos em periódicos científicos, inclusive do Fórum Ambiental da Alta Paulista (FAAP), anais de eventos nacionais e internacionais, coletâneas e livros disponibilizados pela Livraria Cultura, Contexto, ANAP, entre outras.

Assim, cita-se alguns dos principais autores que deram o suporte teórico para o entendimento da abordagem sistêmica, quais sejam: Ludwig von Bertalanffy, Maria José Esteves de Vasconcellos, Maria Betânia Moreira Amador, Dirce Suertegaray; Archimedes Perez Filho e Edgar Morin, os quais publicaram e alguns desses, ainda desenvolvem estudos nessa linha com bastante propriedade.

Como o trabalho envolve a categoria de análise do espaço “o lugar”, vale ressaltar a importância e significância dos escritos do geógrafo Yi Fu Tuan, especialmente em sua obra *Topofilia*, termo que é entendido como o amor ao lugar, e aos trabalhos de Salvador Carpi Junior, os quais revelam estudos e pesquisas envolvendo a participação social enquanto instrumento para a Gestão e Educação Ambiental.

Destacou-se também, as produções de Amador e algumas de autoria própria realizadas no âmbito de interesse desse tema, se constituindo num plano introdutório de produção de conhecimento, visto que, até então, nada havia sido produzido em termos locais.

A busca por informações de ordem genérica e local, se deu através de varredura em bibliotecas tanto de universidades, quanto de municípios como as de Lajedo (PE), Garanhuns (PE) e proximidades. Visitou-se também arquivos pessoais de pesquisadores locais e até o acervo documental da Prefeitura Municipal de Lajedo (PE).

Inclui-se ainda, a busca de informações no Instituto Histórico e Geográfico de Garanhuns (PE). Além disso, se fez necessário os trabalhos de gabinete, tais como a elaboração de mapas para localização do município e da área em estudo, bem como a sistematização dos dados obtidos.

Também foram realizados registros fotográficos *in loco* tendo-se a técnica da observação como base para a identificação de problemas ambientais, consultas em organismos como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), para guiar a busca de informações e dados sobre o município de Lajedo (PE).

## 2 Fundamentos Balizadores da Revisão Bibliográfica

### 2.1 Lugar e Paisagem

Toma-se como categoria de análise do espaço geográfico, o lugar, pois acredita-se que é partindo da experiência local que se deve trabalhar no contexto da Gestão Ambiental Participativa. Para tanto, inicialmente teve-se como referência o autor Yi Fu Tuan, o mesmo em sua obra “*Topofilia*”: valores e atitudes ao meio ambiente, expressou muito bem, como de fato pensar e agir no lugar sob a ótica afetiva. Nesse contexto, “entende-se que *Topofilia* é:

Um neologismo, útil quando pode ser definida em sentido amplo, incluindo todos os laços afetivos dos seres humanos com o meio ambiente material. Estes diferem profundamente em intensidade, sutileza e modo de expressão. A resposta ao meio ambiente pode ser basicamente estética: em seguida, pode variar do efêmero, prazer que se tem de uma vista, até a sensação de beleza, igualmente fugaz, mas muito mais intensa, que é subitamente revelada. A resposta pode ser tátil: o deleite ao sentir o ar, água, terra. Mais permanentes e mais difíceis de expressar, são os sentimentos que temos para com um lugar, por ser o lar, o *locus* de reminiscências e o meio de se ganhar a vida. (TUAN, 2012, p. 107).

Sendo assim, apreende-se que a *Topofilia* é entendida como os laços afetivos da pessoa com o meio físico material e o seu lugar, ou seja, é o amor humano pelo lugar, é pensar nesse *locus*, o qual temos a nossa identidade e a sensibilidade de refletir, no entanto, agregando valores, os quais são de ordem subjetiva.

Ainda, no que tange às ideias de Tuan (2012, p. 143), esse autor diz que “a *Topofilia* é enriquecida através da realidade com o meio ambiente quando este se combina com a curiosidade científica”. Ou seja, na concepção de Tuan, fica evidente o quanto é importante levar em consideração a realidade local acrescida do conhecimento científico, o qual dará subsídio para agir com responsabilidade e com a característica da espiritualidade, e não da linearidade, a fim de galgar, no futuro, tomadas de decisões, as quais são fortalecidas através do apoderamento de conhecimento.

Para tanto, e reforçando essa ideia de apoderamento de conhecimento, toma-se também como referência o pensamento de Henri Atlan (1992, p. 238) *apud* Amador (2016, p. 63), o qual diz “que de um lado, tem o sólido, do outro, o gás, e no meio se encontra o plano fugaz do turbilhão líquido, nada é tão sólido e duro quanto o cristal, e nem tão fluido e fugaz quanto a fumaça”. Logo, através do apoderamento de ideias, acredita-se que se pode transformar a sociedade, e o lugar, para melhor, buscando o ponto de equilíbrio na tomada de decisões e ações no contexto participativo de Gestão, inclusive a Ambiental.

Coadunando-se com as ideias de Tuan, e Henri Atlan, na intenção de se trabalhar paisagem e o lugar de maneira integrada, Amador (2015), traz em determinado contexto inicial a seguinte concepção sobre paisagem:

A paisagem pode ser entendida como sendo intimamente ligada à cultura e à ideia de que as formas visíveis são representações de discursos e pensamentos. Assim, a paisagem aparece como um lugar simbólico. É agora a maneira de ver, compor e harmonizar o mundo que a torna importante. (AMADOR, 2015, p. 173).

Uma outra autora, a Guimarães (2007, p. 21), considera a paisagem como sendo “um centro calmo de diferentes significados, onde de acordo com nossos códigos avaliadores, podem ser interpretados através de nossos símbolos visíveis, não visíveis e sensíveis envolvendo as dimensões, naturais, culturais e ecléticas”.

E, seguindo essa abordagem conceitual, o geógrafo Aziz Ab'Saber (2003, p. 09), em sua obra intitulada: Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas expressa o seguinte entendimento: “a paisagem nada mais é do que uma herança, uma herança em todo sentido da palavra: herança de processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram”.

Bertrand (1971), por sua vez, também nos faz refletir sobre o conceito de paisagem, destacando a seguinte definição:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É uma determinada porção do espaço, resultado da combinação dinâmica, portanto instável de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. (BERTRAND, 1971, p. 2).

Nesse pensamento de Bertrand, ele deixa claro o quanto a paisagem é dinâmica e complexa em sua essência, por isso, merece ser vista sob uma perspectiva sistêmica. Ainda, dentro da ótica conceitual de paisagem, Cavalcanti (2014), afirma que:

As paisagens acumulam a história de processos tectônicos, geomorfológicos, climáticos, hidrológicos e culturais, mas são, antes de tudo, entidades de ordem do presente, pois constituem o resultado geoecológico e visível da interação de elementos e processos naturais e culturais. (CAVALCANTI, 2014, p. 19).

E, no decorrer do estado d'arte sobre paisagem Schier coloca que:

Paisagens são, em quase todas as abordagens dos séculos XIX e XX, entidades espaciais que dependem da história econômica, cultural e ideológica de cada grupo regional e de cada sociedade e, se compreendidas como portadoras de funções sociais, não são produtos, mas processos de conferir aos espaços significados ideológicos ou finalidades sociais com base nos padrões econômicos, políticos e culturais vigentes. (SCHIER, 2003, p. 82).

Cada autor já citado, apresenta um determinado ponto de vista com relação ao conceito de paisagem, porém, importa atentar para o que afirma o geógrafo Ab'Saber em sua concepção

a respeito de paisagem, ele destaca que ela deve ser entendida como sendo uma herança de variados elementos. Sendo assim, carece de um olhar sistêmico, principalmente, quando percebida pelo profissional geógrafo.

## 2. 2 Sistemismo e Complexidade

### 2. 2. 1 Conceito de Sistema

Inicialmente, importa ressaltar a proeminência do sistema, uma vez que a perspectiva da pesquisa tem como prioridade utilizar a abordagem sistêmica para análise e reflexão das bibliografias encontradas no contexto da Gestão Ambiental Participativa. Nessa perspectiva, coloca-se algumas conceituações de sistema. Para tanto, tomando-se Amador (2011), que diz que sistemas ecológicos e ecossistemas podem ser entendidos numa perspectiva de trabalho sistêmico:

Conceito este proposto por Tansley em 1935, cujo principal propósito era definir a unidade básica resultante da interação entre todos os seres vivos que habitam uma determinada área ou região, com as condições físicas ou ambientais que as caracterizam. (AMADOR, 2011, p. 87).

Dentro da ótica conceitual de sistema trazemos à tona o Bertalanffy (2015, p. 63), que define sistema como sendo “um conjunto de elementos em interação.” Já um outro autor, o Morin, concebe sistema como sendo “uma unidade global organizada de inter-relações entre elementos, ações ou indivíduos” Morin (2003) *apud* Amador (2011, p. 87).

Por sua vez, o geógrafo francês Jean Tricart, nos apresenta em sua obra Ecodinâmica, o seguinte entendimento sobre o conceito de sistema:

O conceito de sistema é, atualmente, o melhor instrumento lógico de que dispomos para estudar os problemas do meio ambiente. Ele permite adotar uma atitude dialética entre a necessidade da análise que resulta do próprio progresso da ciência e das técnicas de investigação e a necessidade, contrária, de uma visão de conjunto, capaz de ensejar uma atuação eficaz sobre o meio ambiente. Ainda mais, o conceito de sistema é, por natureza, de caráter dinâmico e por isso adequado a fornecer os conhecimentos básicos para uma atuação o que não é o caso e um inventário, por natureza estática. (TRICART, 1977, p. 19).

Ainda, nesse contexto, Christofolletti (1979) diz que os sistemas que interessam ao geógrafo não atuam de modo isolado, mas funcionam dentro de um ambiente e faz parte de um universo maior, ou seja, são os sistemas abertos que tem em sua essência a complexidade, o que se coaduna perfeitamente com a concepção moriniana.

### 2.3 Visão Sistêmica

O pensamento sistêmico foi elaborado por vários cientistas ao longo de sua história, mas teve seu marco inicial nos idos de 1930, e veio a ser difundido e mais aceito pela comunidade científica por volta da década de 1960 após a publicação da obra *Teoria Geral dos Sistemas* sob a autoria do biólogo alemão Ludwig von Bertalanffy.

Esse novo paradigma, abriu caminho não apenas para mais uma teoria, mas uma nova visão de mundo, cujos princípios são os da totalidade, da abrangência das partes e de uma visão holística. Nessa perspectiva, Amador diz que:

Um pensamento sistêmico através de uma visão de mundo na qual o pesquisador vive as implicações de ter assumido para si esses novos pressupostos, ou seja, ver o mundo e atuar nele de forma a não ter apenas a ideia da linearidade causa e efeito, mas poder ter consciência da complexidade de um sistema, este se podendo entender como totalidade ou organização, que se evidencia pela ampliação do foco de observação, de saber da dinamicidade desse sistema e da instabilidade que se configura naturalmente e, ao se inserir como agente e observador no processo, trazer à tona toda uma gama de subjetividade presente em seu ser e que, em algum momento, vai se coadunar com as percepções acumuladas ao longo da vida. (AMADOR, 2012, p. 01).

Pode-se, então, perceber na concepção de Amador que o sistemismo busca sempre a dinamicidade dos elementos, levando em consideração também a percepção e o subjetivismo do pesquisador envolvido. É um novo pressuposto de fazer pesquisa que foge da ideia linear, cartesiana e positivista.

Ainda, remetendo-se ao sistemismo, Amador (2006), chama atenção para a seguinte afirmação:

Pensar e agir sistemicamente, em qualquer área de estudo, requer refletir problemas sob o aspecto da ordem, da organização, da totalidade, entre outros. Logo, são abordagens que fogem ao tradicional reducionismo da ciência que, busca entender os fenômenos, prioritariamente, pelo observável e pelo testável, fundamentado sobremaneira na física e na matemática, vindo a contribuir ao longo do tempo na extrema especialidade que esquece, ou não encontra espaço para entender o todo, ficando retido, apenas, na questão da causa e efeito de forma linear. (AMADOR, 2006 p. 26).

Apreende-se então, na concepção de Amador a visão holística que o sujeito pesquisador precisa ter, seja no âmbito do ensino, pesquisa e extensão, tendo em vista que ele também é objeto nesse contexto. Sendo assim, percebe-se a importância de se trabalhar sistemicamente, principalmente quando envolve os estudos de Gestão Ambiental, inclusive a participativa.

Toma-se nesse contexto, Branco (1989), onde esse autor traz à tona a perspectiva sistêmica, uma vez que:

A abordagem sistêmica – quer no terreno puramente conceitual, filosófico, quer no material! – não pode rejeitar o processo analítico como ferramenta de trabalho que permita reconhecer a identidade e as propriedades de cada um de seus elementos em particular. (BRANCO, 1989, p. 57).

Para tanto, temos Vicente e Perez Filho, onde ambos afirmam que:

O paradigma sistêmico na Geografia insere-se na própria necessidade de reflexão sobre a apreensão analítica do complexo ambiental, através da evolução e interação de seus componentes sócio-econômicos e naturais no *conjunto* de sua organização espaço-temporal, sendo neste contexto que surgem as propostas de cunho sistêmico e sua fundamentação integrada da abordagem do objeto de estudo, e do entendimento do todo (sistema) e de sua inerente complexidade. (VICENTE; PEREZ FILHO 2003, p. 12-13).

Apreende-se então, com base em Branco (1989) e Vicente; Peres Filho (2003), o quanto a paradigma sistêmico é fundamental na compreensão das relações existentes nos sistemas ambientais para poder compreender a sua complexidade.

## 2. 4 Teoria da Complexidade

Nesse estudo, é trabalhado a abordagem sistêmica associada com a Teoria da Complexidade, que como bem enfatiza Amador (2011):

A complexidade é aplicada a Geografia, por meio da abordagem sistêmica, uma vez que os desenvolvimentos dos estudos geográficos proporcionam uma visão da emergência de atributos, gerados através da interligação das partes que compõe o todo, ou seja, a organização do espaço. (AMADOR, 2011, p.88).

Cabe considerar, também, o que revela Morin (2008, p. 58), destacando que “a complexidade integra os modos simplificadores do pensar e conseqüentemente nega os resultados mutiladores, unidimensionais e reducionistas”. O mesmo autor na mesma obra e página, ainda destaca que “a complexidade é a qualidade do que é complexo, o termo vem do latim *complexus*, que significa abrangente e de muitos elementos ou várias partes”. Para tanto, sob a concepção moriniana complexidade significa:

O que foi tecido junto; de fato, há complexidade quando elementos diferentes são inseparáveis constitutivos do todo (como o econômico, o político, o sociológico, o psicológico, o afetivo, o mitológico), e há um tecido interdependente, interativo e inter-retroativo entre o objeto de conhecimento e seu contexto, as partes e o todo, o todo e as partes, as partes entre si. Por isso, a complexidade é a união entre a unidade e a multiplicidade. (MORIN, 2005 p. 36).

Dentro desse contexto de tentar entender o pensamento complexo, Vasconcellos, (2003) ressalta que:

Morin entende que o pensamento complexo é um tipo de pensamento que não separa, mas une e busca as relações necessárias e interdependentes de todos os aspectos da vida. E, para isso é necessário conhecimento e contextualização do fenômeno que se quer estudar, inserindo-o num quadro mais abrangente sem esquecer que o ato de

contextualizar exige a realização de operações lógicas contrárias às de disjunção e redução, contrárias às operações de simplificação que produzem uma simplicidade atomizada. (VASCONCELLOS, 2014, p. 113).

Por sua vez, Amador (2011, p. 86), diz que “pensar complexamente requer trabalhar com o objeto em contexto, ampliar o foco e conseguir visualizar sistemas amplos. Tira-se o foco exclusivo do elemento e incluem-se as relações”. Então, apreende-se que a complexidade nada mais é do que trabalhar a multidimensionalidade dos vários subsistemas de um sistema.

## 2. 5 Gestão Ambiental Participativa

Ao referir-se a Gestão Ambiental, mas de caráter participativo, é importante entender o que ressalta Bernadini (2011), que “os conceitos de Gestão Ambiental, assim como o de desenvolvimento sustentável, amadureceram durante as últimas décadas, mas não assumiram ainda uma configuração definitiva e de caráter consensual” (BERNARDINI, 2011, p. 45).

Nesse intento, apreende-se que a Gestão Ambiental, ainda reverbera diversas discussões entre os estudiosos do assunto no que tange aos seus conceitos e aplicações em contextos variados. O desenvolvimento sustentável, por sua vez, de acordo com o documento elaborado pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, “ele deve satisfazer as necessidades e as aspirações humanas prioritariamente sem, no entanto, perder de vista a melhoria da qualidade de vida das gerações futuras” (AMADOR, 2011, p. 53).

A Gestão Ambiental então, prima pela sustentabilidade, entendendo-se por sustentabilidade de acordo com o conceito da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1998), em seu relatório intitulado “Nosso Futuro Comum”, que diz ser aquele desenvolvimento que utiliza os recursos naturais sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem as suas necessidades. Ainda vale salientar que esse desenvolvimento sustentável está baseado em alguns pressupostos, tais como o social, econômico, ecológico, cultural, geográfico, tecnológico e que, a “Gestão Ambiental Participativa” também leva em consideração.

Dessa forma, merece destaque o que está posto na Constituição Federal brasileira (1998), onde **todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado**, sendo este o primeiro de todos os princípios que regem a política ambiental no país, e isso implica nas ideias da sustentabilidade, mas que também envolve a participação da sociedade nesse processo por meio da Gestão Ambiental.

Para tanto, surge as normas ISO 14001 (2006), visando uniformizar as rotinas e os procedimentos necessários para a certificação ambiental, a partir do cumprimento de um roteiro padrão válido internacionalmente, que reforça o atendimento integral da legislação local visando à melhoria contínua dos processos e do próprio sistema ambiental.

Importa agora, destacarmos as metodologias, em específico o Mapeamento Ambiental Participativo enquanto instrumento para essa Gestão Ambiental, as quais visam a valorização da percepção dos que residem na área a ser estudada, como se observa nas ideias de Silva Filho *et al.*:

A troca de saberes advindas das metodologias participativas é eficaz quanto à cognoscibilidade do lugar a ser estudado, pois é quem vive nele que é capaz de melhor apontar os problemas ambientais em suas diferentes interfaces, devido sua experiência com a realidade assistida cotidianamente que permitem uma melhor visualização e compreensão de detalhes, que aqueles que não vivem e não tem nele o sentimento de pertencimento não são capazes de verificar. (SILVA FILHO; SILVA; CARPI JUNIOR 2015, p. 3).

Com base nesses autores, percebe-se a importância da troca de saberes através da participação das pessoas que são do lugar, as quais funcionam como colaboradoras para denunciar os problemas ambientais em suas diferentes interfaces. Assim, vale atentar para o que destaca Carpi Junior, com relação ao Método de Percepção Ambiental:

A necessidade de adoção do “método de percepção ambiental”, no sentido de gerar informações para as políticas ambientais transmitem “a vivência da população, seu olhar e o sentimento dos que vivem na cidade, o que os dados estatísticos não conseguem transmitir-nos” (CARPI JUNIOR, 2001, p. 61).

Noutra obra, em parceria com outro autor, Carpi Junior diz que as metodologias de cunho participativo não é:

Uma maneira de substituir essa forma de produzir ciência por uma outra, “mais moderna”, ou “menos tecnicista”. O que se pretende é adicionar e integrar as percepções, os mapas mentais e a memória coletiva junto aos métodos já amplamente utilizados nas pesquisas geográficas e ambientais. (CARPI JUNIOR; PEREZ FILHO, 2003, p. 25).

Cabe ainda considerar que “os diagnósticos participativos são inclusivos, do ponto de vista social” (COSTA *et al.*, 2006); “são científicos e válidos, do ponto de vista acadêmico” (CARPI JUNIOR, 2001); “e possuem amparo legal” (BRASIL, 2001) *apud* (CARPI JUNIOR; DAGNINO, 2014, p. 1).

Assim, no sentido de que haja uma maior inter-relação e integração por parte dos elementos envolvidos no contexto da Gestão Ambiental Participativa, considera-se necessário levar em consideração a abordagem sistêmica, o que implica a dimensão da complexidade.

### 3 Objeto de Estudo

#### 3.1 Os Caldeirões de Lajedo (PE)

Culturalmente os “Caldeirões” (Figura 01), é uma denominação dada ao conjunto de lajedos responsáveis pelo surgimento dos primeiros assentamentos do lugar, hoje cidade de Lajedo (PE), os quais acumulam água em suas cavidades de diversas formas e formatos, principalmente da chuva, e foram fundamentais para a sobrevivência de humanos e animais nos primeiros anos de formação da cidade.

**Figura 01: Paisagem dos Caldeirões de Lajedo (PE)**



Fonte: Associação Curta os Caldeirões, 2012

Do ponto de vista físico, verificou-se em Silva (1995, p. 25), que os “Caldeirões são uma formação natural de pedra, cheia de cavidades grandes e pequenas que retinham a água da Chuva e abasteciam a população durante a estação chuvosa e intermediária”.

E, com base nas literaturas consultadas e nas observações de campo, depreende-se que a paisagem geológico-geomorfológica dos Caldeirões em Lajedo (PE), data do período Pré-cambriano, ressaltando-se que a mesma apresenta rochas metamórficas, que são aquelas que resultam de profundas modificações sofridas pelas rochas preexistentes (ígneas ou magmáticas), devido principalmente às bruscas variações de pressão e temperatura.

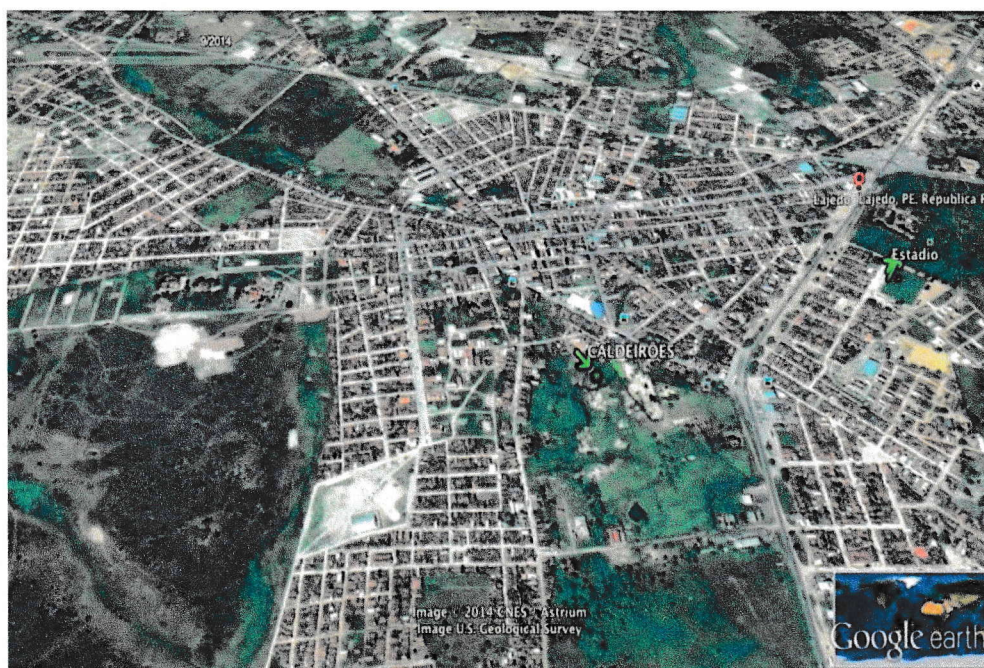
Assim, tomando-se como parâmetro Jatobá; Castro (2006, p. 91), ambos destacam que “a rochas metamórficas têm de vários tipos, as mais frequentes no Nordeste brasileiro são as Gnaisses, e suas características são: textura grossa e geralmente bem orientada, sua cor varia de cinza, rósea ou quase preta”.

Ainda sobre os Caldeirões, Silva Filho e Amador (2014, p. 90), destacam que “O nome do município de Lajedo (PE) é oriundo desses reservatórios naturais de água, que atraiu os primeiros habitantes para onde hoje é a cidade”.

Desse modo, pode-se considerar que os Caldeirões foram os elementos primeiros em grau de importância para o processo de ocupação do lugar onde foi edificada a cidade, como também foram fundamentais no abastecimento de água, para as mais diversas utilidades, tais como: lavar roupa, tomar banho, pescar, fazer piquenique, cozinhar, entre tantas outras utilidades para as famílias que residiam nas proximidades.

A área dos Caldeirões (Figura 02), é catalogada pelo Plano de Preservação dos Sítios Históricos do Interior (PPSHI), desde 1982 e o Plano Diretor Municipal (2003), há classifica como área de proteção ambiental (APA), a fim de assegurar a sua preservação e conservação.

**Figura 02: Caldeirões na área central de Lajedo (PE)**



Fonte: Associação Curta os Caldeirões, 2015

Atualmente essa localidade já mencionada (Figura 03), apresenta uma área de aproximadamente 1.3 hectare referente à rocha principal, a qual situa-se em propriedade da

Prefeitura Municipal. Outra área, no entanto, de aproximadamente 1.8 hectare está localizada em propriedade pública do governo do estado. E, existe também, uma área maior estimada em 10 hectares situada em propriedade privada, cuja principal atividade econômica é a criação de gado, principalmente leiteiro.

**Figura 03: Vista parcial dos Caldeirões em Lajedo (PE)**



Fonte: Associação Curta os Caldeirões, 2014

Em 2003 foi elaborado um trabalho por uma estudante de Arquitetura, Catarina Dourado, que versa sobre a ideia de realizar um Parque Urbano com valor estético, cultural, paisagístico e turístico na área dos Caldeirões.

Esse trabalho poderia possibilitar que a população deste município vivenciasse momentos de lazer, além de evidenciar uma maneira de valorizar esse patrimônio natural e cultural pertencente ao município, porém apesar desse trabalho ter uma proposta positiva, não foi posto em prática, e na atualidade a sua viabilização torna-se praticamente inviável, uma vez que foi construído um posto de gasolina onde seria a entrada principal do parque.

Durante a pesquisa bibliográfica, identificou-se outro trabalho científico sobre os Caldeirões, desta vez de Marinho (2012), o qual teve como objetivo a valorização dessa formação geológica como patrimônio natural e recurso turístico de Lajedo (PE). Entende-se por patrimônio natural, segundo (MARTINI, 1994 *apud* PEREIRA, 2006), aquele não construído,

e que é a base de todas as formas de vida, e do homem em particular, que pela sua complexidade, dinâmica e sensibilidade, representa as sociedades humanas.

O trabalho de Marinho (2012), contribui, ainda, com uma iniciativa que, acredita-se muito positiva que visa sensibilizar a população a respeito da importância dos Caldeirões para Lajedo (PE), tendo a mídia social *Facebook* como a principal ferramenta de sensibilização, engajamento e interação desde 2012 até a atualidade, o qual funciona por iniciativa de grupos e/ou pessoas que se interessam pelos Caldeirões no âmbito local.

Esses estudos assinalados, refletem a importância histórica e cultural dos Caldeirões para Lajedo, além de evidenciar um possível resgate de parte, do que outrora representou esse lugar. Em seguida, ao fazer uma análise do Plano Diretor de Lajedo (2003), no que se refere aos Caldeirões em seu artigo 12, os incisos I e III, os quais destacam que para a organização e produção do espaço urbano serão adotadas as seguintes diretrizes:

1. Respeito a geomorfologia do sítio natural, sobretudo no que se refere à topografia, lençol freático, e qualidade do solo; no processo de ocupação e expansão da área urbana;

3. Proteção das áreas e do patrimônio de relevante valor cultural e natural, assegurando a preservação de suas peculiaridades locais.

Os respectivos incisos dizem respeito aos Caldeirões enquanto patrimônio natural e cultural de Lajedo (PE), cabendo então evidenciar a ideia de preservação desse patrimônio, diga-se cultural, histórico, geomorfológico, entre outros não tangíveis com potencial para, eventualmente promover o turismo e, em consequência, o desenvolvimento econômico local.

Mais uma vez, recorrendo-se ao Plano Diretor de Lajedo (2003), em seu artigo 49 e o inciso I e II está posto a seguinte afirmação:

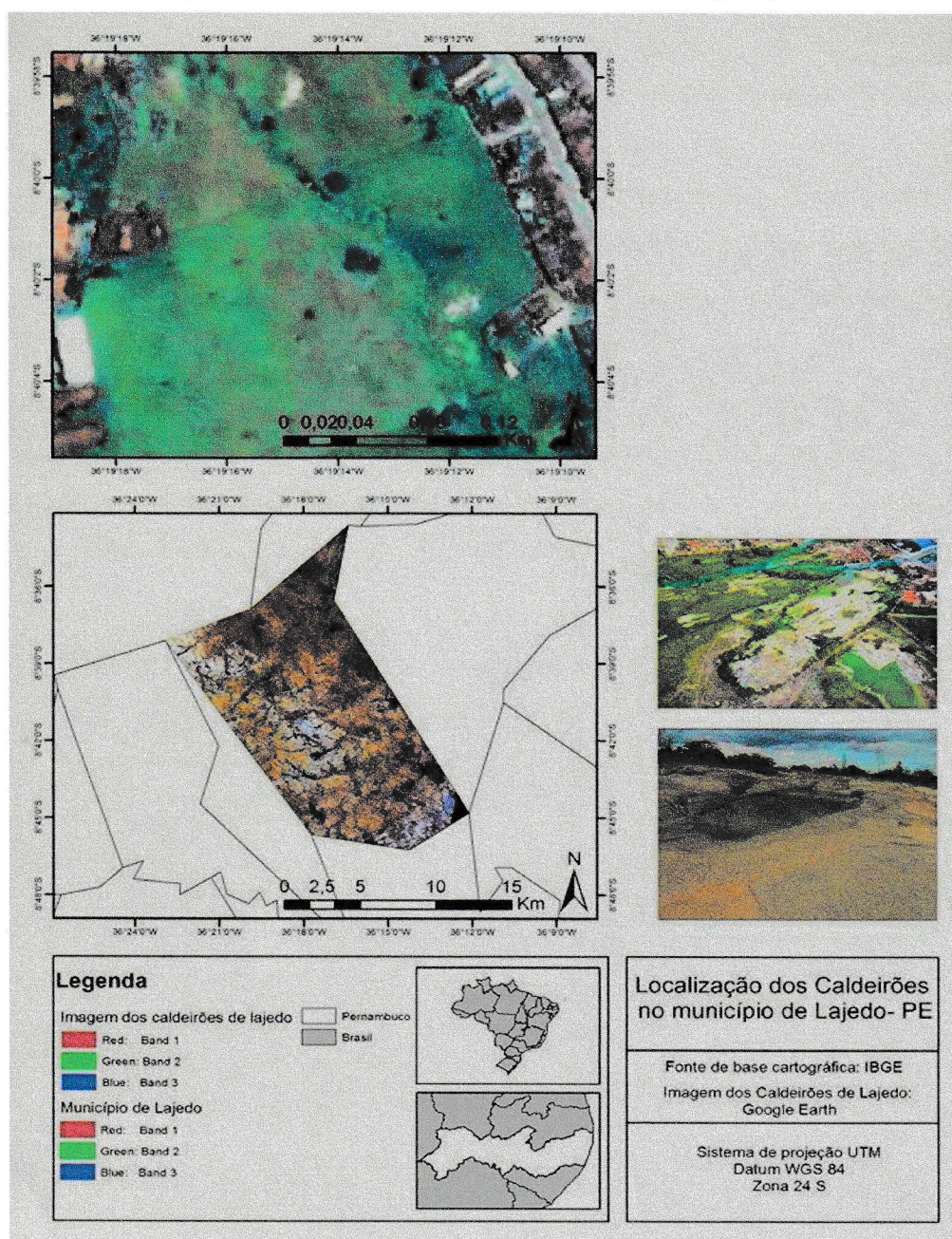
O Programa de Preservação Ambiental, prevê Intervenções que visam à preservação ou recuperação de áreas de significativo valor ambiental ou que preservem o solo e a drenagem urbana, priorizando os projetos:

I. Parque dos Caldeirões

II. Corredor Verde do Riacho Doce

No Plano Diretor Municipal, no que tange aos Caldeirões (Figura 04), existem artigos específicos que visam sobretudo a valorização dessa localidade. No entanto, percebe-se que na prática ainda carece de mais ações entre todos envolvendo poder público e sociedade civil.

**Figura 04: Localização da área dos Caldeirões em Lajedo (PE)**



Elaboração: Renilson Ramos e J. Lisboa, 2015

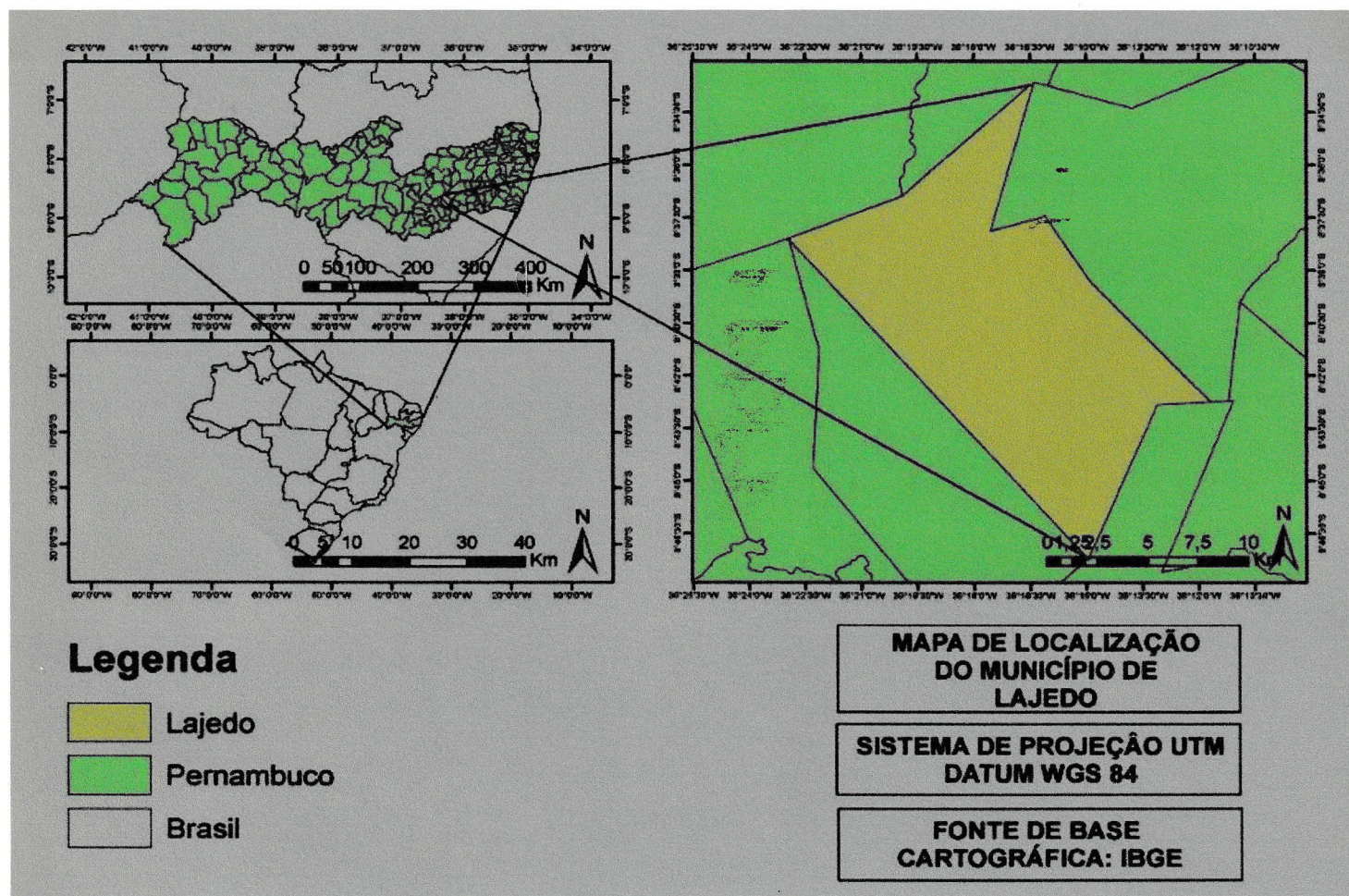
A participação da população, sobretudo do lugar, é fundamental para a Gestão e a Educação Ambiental, uma vez que a primazia da troca de saberes técnicos, científicos e populares, fornecem subsídios para elaboração de diagnósticos que visam a solução de problemas, bem como promove uma melhoria de ações relacionados à realidade local.

### 3.2 O Município de Lajedo (PE): Fundamentos Geográficos

O município de Lajedo (Figura 05), está geograficamente localizado na Mesorregião do Agreste de Pernambuco e na Microrregião de Garanhuns. Seu clima varia do sub úmido ao semiárido, que na literatura geográfica é decorrente da sua localização por estar inserido numa área de transição entre a zona fisiografica do Sertão e a Zona da Mata, ou seja, o Agreste. Com relação a caracterização da Mesorregião do Agreste de Pernambuco, toma-se como referencial o Plano Territorial de Rede Produtiva – PRTP, 2012:

A mesorregião do Agreste Pernambucano é uma das cinco mesorregiões do estado brasileiro de Pernambuco, estendendo-se por uma área aproximada de 24.400 km<sup>2</sup>, inserida entre a Zona da Mata e o Sertão. Representa 24,7% do território pernambucano e conta com uma população de cerca de 1.800.000 habitantes (25% da população do Estado). Caracteriza-se por uma economia diversificada, com o cultivo de lavouras como milho, feijão, mandioca, entre outras, e pecuária leiteira e de corte. (PRTP, 2012, p. 19).

**Mapa 05: Localização do Município de Lajedo (PE)**



Elaboração: Renilson Ramos e J. Lisboa, 2015

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015), a população lajedense foi estimada em 39.240 habitantes, distribuídos em uma área total de 189,1 Km<sup>2</sup> com uma densidade demográfica de 193, 096 ha./km<sup>2</sup>, e apresenta uma altitude de aproximadamente 661 metros. E, dista aproximadamente 198 km de Recife, a capital pernambucana.

Sob o ponto de vista geomorfológico, o seu relevo possui características planas e levemente onduladas, e encontra-se inserido na área central do Planalto da Borborema que se estende do sul de Alagoas ao Rio Grande no Norte. O solo, por sua vez, com base nos registros de Dias (2013), encontra-se de dois tipos: o *planossolo solódico eutrófico* onde o relevo é suavemente ondulado com textura argilosa e pouco arenosa e o *Regossolo distrófico* com textura arenosa.

A base econômica do município (Figura 06), gira em torno da agricultura, pecuária e o comércio. No âmbito da agricultura e a pecuária, sabe-se que as propriedades rurais em Lajedo de uma maneira geral, sobrevivem por meio da agricultura familiar, onde toda a produção perpassa pela base familiar, que trabalha em todo o processo de produção sejam nas lavouras, produzindo principalmente, milho, feijão e mandioca, ou a criação de animais, seja gado de leite ou corte, bem como cavalos, cabras, ovelhas, aves entre outros. Destaca-se também, o comércio local, o qual além de atender aos lajedenses, possibilita, também o abastecimento das cidades circunvizinhas, tais como Calçado, Jurema, Ibirajuba e Jupi.

**Figura 06: Vista aérea da cidade de Lajedo (PE)**



Fonte: Dron-B Imagens Aéreas, 2016

## 4 Resultados e Discussões

### 4.1 Informações, dados e características relacionados a Gestão Ambiental Participativa

Ao referir-se a temática da Gestão Ambiental, aparecem diversas opções de abordagens, conceitos e aplicações trabalhados por diversos profissionais. Sendo assim, o objetivo desse tópico será de apresentar informações sobre a Gestão Ambiental Participativa fazendo uma reflexão da mesma, embora de caráter introdutória com elementos norteadores acerca do assunto.

Dessa forma, cabe considerar algumas informações relevantes no que se refere a Gestão Ambiental na obra de Seiffert (2011), a qual realça que esta veio amadurecendo ao longo dos anos e que o seu conceito surgiu através da contribuição de várias ciências, entre elas as engenharias, geologia, ciências biológicas, administração, geografia, entre outras.

Essa mesma autora, ainda aponta para a necessidade da interdisciplinaridade quando o assunto é Gestão Ambiental, envolvendo os seus diversos instrumentos e suas contribuições, bem como as limitações, vantagens e desvantagens. Pois, é de suma importância que se leve em consideração as diversas opiniões e orientações teórico-metodológicas com base em pesquisadores que trabalham esse tema que, embora pareçam ser diferentes eles acabam sendo complementares.

Assim, fica evidente o quanto a Gestão Ambiental vem galgando passos ao longo dos últimos anos e que, em sua essência, tem a característica da interdisciplinaridade para então se consolidar. É nesse contexto que surge a troca de saberes na Gestão Participativa, onde profissionais de diversas áreas do conhecimento contribuem com informações contundentes sobre os objetivos a serem alcançados e os problemas a serem resolvidos.

Para tanto, vale se debruçar em uma das obras de Amador (2011), tendo em vista que a abordagem conceitual e metodológica versa sobre o “sistemismo e a sustentabilidade”, consideradas pertinentes para se pensar na Gestão Ambiental Participativa de maneira interdisciplinar, uma vez que envolve necessariamente várias áreas do conhecimento, principalmente quando trabalhada pelo profissional geógrafo, onde requer bastante esforços que vão além do conhecimento acadêmico/científico.

Nesse contexto toma-se Amador (2011), a qual realça ser preciso haver disposição em partilhar informações, ceder em alguns momentos em convicções próprias, permear outros espaços de conhecimentos, o que requer coragem, audácia e certa dose de desprendimento, tendo-se consciência que nem sempre as escolhas teóricas e metodológicas serão bem-aceitas e

compreendidas e, em sequência, também, as decisões que envolvem as práticas ricas em subjetividades.

Ao referir-se a participação social, no contexto da Gestão Ambiental, a mesma nos remete a pensar que os envolvidos nesse processo externarão a sua percepção sobre determinado assunto que esteja em pauta com base nos objetivos propostos pelo pesquisador envolvido, seja saúde pública, poluição, enchentes, saneamento, riscos ambientais, entre outros. Dessa forma, a percepção dos participantes aflora nesses momentos. Essa percepção, por sua vez, está baseada nos valores pessoais, formação acadêmica, experiência de vida, formação familiar, religiosa entre outras peculiaridades inerentes a cada contexto, ou seja, a sua visão de mundo, do *locus* que os cerca.

Para tanto, essa visão de mundo implica num conjunto de subjetividades, significados, sistemas de valores que dependem de diferentes fatores sociais, individuais e contextuais, ou seja, a participação induz em obter informações contundentes no que se refere ao sentimento, solidariedade, e de como os indivíduos percebem o seu lugar. Esse ponto de vista reverbera diretamente em pensar na subjetividade presente em cada ser participante, o que foge de práticas tradicionais cartesianas e positivistas conduzidas por redutos, tanto de professores, quanto de pesquisadores com uma visão simplista do ver para crer, inclusive, e mais seriamente no proceder científico.

Dessa forma, merece ser mencionado o trabalho de Masson (2004), em sua dissertação de mestrado, onde essa autora trabalhou a Gestão Ambiental com um enfoque participativo de maneira interdisciplinar no município de Alfredo Wegner/SC. Esse trabalho foi vinculado à um projeto de maior dimensão, que visava haver uma parceria entre universidade e comunidade. Nesse caso, a “Gestão Ambiental Participativa” foi trabalhada no sentido de envolver a participação social em prol da edificação de uma Gestão Ambiental descentralizada, onde o ser humano entra como um agente de suma importância, uma vez que ele é quem percebe e vivência “paisagens e lugares” atribuindo-lhes significados, valores e estabelecendo relações de acordo com sua “visão de mundo”.

Vale também, levar em consideração como referência o trabalho de Lourenço e Cunha (2008), os quais destacam a Educação Ambiental como um importante instrumento para uma Gestão Ambiental Participativa, descentralizada e emancipatória, principalmente no que se refere ao papel dos organismos públicos e demais instituições envolvidas no processo de Gestão Ambiental com a criação da Lei 9985/2000 que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC).

Nesse sentido, os conselhos foram incorporados como espaços de consulta ou deliberação nas Unidades de Conservação (UCs), formalizando uma instância de Gestão Participativa para essas áreas protegidas. Assim, esses autores destacam a importância da Educação Ambiental e a participação social para a constituição de Conselhos de Unidades de Conservação, mas que também envolvem outros patamares.

Cabe considerar, ainda, a dissertação de Mestrado em Geografia de Rebelo (1998), a qual trabalhou a Gestão Ambiental de cunho participativo a nível local, pensando na sustentabilidade aplicada ao município de Atalanta em Santa Catarina. Então, apreende-se a importância desse estudo, uma vez que a perspectiva da pesquisa foi de levar em consideração a interdisciplinaridade para poder compreender a complexidade ambiental e refletir sobre a sustentabilidade envolvendo a participação social, mas levando em consideração a escala local como base de análise geográfica.

Esses trabalhos supramencionados, evidenciam características relevantes de algumas experiências que aplicaram a Gestão Ambiental Participativa em contextos diferenciados. Porém, vale destacar que para alcançar os objetivos, sempre foram realizados de maneira sistêmica, interdisciplinar e participativa com métodos e técnicas inerentes a cada contexto nas experiências efetuadas.

Para tanto, destaca-se, também, o trabalho de Carpi Junior (2001), desenvolvido na Bacia do Rio Mogi Guaçu no estado de São Paulo, o qual utilizou o Método Ambiental Participativo que é de suma relevância para se refletir sobre a Gestão Ambiental, e porque não dizer participativa.

Os resultados dessa participação, se refletiram em mapas participativos que foram produzidos através do que foi apontado pelas pessoas que conviviam com problemas e/ou potencialidade ambientais no momento das reuniões públicas participativas, envolvendo tanto a comunidade acadêmica, quanto a população em geral. Pois, Carpi Jr. (2001), bem destaca em sua tese de doutorado que, enquanto o cientista enxerga o que está sendo trabalhado a partir de um enfoque mediado pelos seus objetivos, o processo perceptivo dos participantes tenta apreender com uma visão mais integrativa ou conjuntiva.

Nesse contexto, o saber do senso comum, técnico/ científico, e até mesmo místicos, advindos das crenças, valores, de religiões, em algum momento podem ser compartilhados, no sentido de atender aos princípios que ancoram a Educação e Gestão Ambiental, onde estes são baseados na igualdade, no respeito, na ética, na cooperação e na interação da sociedade entre si, e com o meio natural, tanto em escala local, como em relação ao planeta.

#### 4. 2 Possibilidades de aplicação da Gestão Ambiental Participativa na área dos Caldeirões em Lajedo (PE)

Com relação a reflexão da possibilidade de aplicação da Gestão Ambiental Participativa na área conhecida por Caldeirões em Lajedo (PE), foi dada à ênfase maior na busca de informações inerentes ao Mapeamento Ambiental Participativo. Esse método vem sendo desenvolvido em vários municípios no estado de São Paulo desde a década de 1990, principalmente em estudos de bacias hidrográficas para fins de planejamento de recursos hídricos, onde foi inicialmente protagonizado por (SEVÁ FILHO, 1997).

Além de Sevá Filho (1997), tem-se os trabalhos de Carpi Jr. (2001), na bacia hidrográfica do rio Mogi-Guaçu, Carpi Jr & Perez Filho (2005), na bacia hidrográfica do Ribeirão das Anhumas Carpi Jr. *et al.*, (2006) e Dagnino & Carpi Jr. (2006, 2007), na Bacia Hidrográfica no Ribeirão das Pedras em Campinas (SP), entre outros.

Para a aplicação desse método já mencionado, cabe considerar que a sua principal etapa, como bem destaca Carpi Junior e Dagnino (2014):

É a realização das reuniões públicas de mapeamento. Nessas reuniões é feito o levantamento dos problemas que afetam o ambiente local e das ações positivas. Essa atividade tem sido igualmente utilizada para a elaboração de propostas e recomendações ao poder público e às próprias comunidades envolvidas. Além de fornecer a maior parte das informações sobre o ambiente local, elas possuem um papel fundamental como instrumento de gestão, planejamento e educação ambiental. (CARPI JUNIOR; DAGNINO 2014, p. 18).

Assim, a primazia da troca de saberes técnicos, científicos e populares, fornecem subsídios para elaboração de diagnósticos que visam a solução de problemas em áreas de risco, em especial os ambientais. Dessa forma, valoriza os conhecimentos de quem reside no local que se deseja estudar, pois quem é do lugar, consegue visualizar uma gama de elementos devido as suas experiências e vivências cotidianas, os quais vão desde as potencialidades, mas também aos aspectos negativos do local.

Nesse sentido, reconhece-se que o Mapeamento Participativo é eficaz quanto à cognoscibilidade do lugar a ser estudado, pois é quem vive nele que é capaz de melhor apontar os problemas ambientais em suas diferentes interfaces (SILVA, 2015).

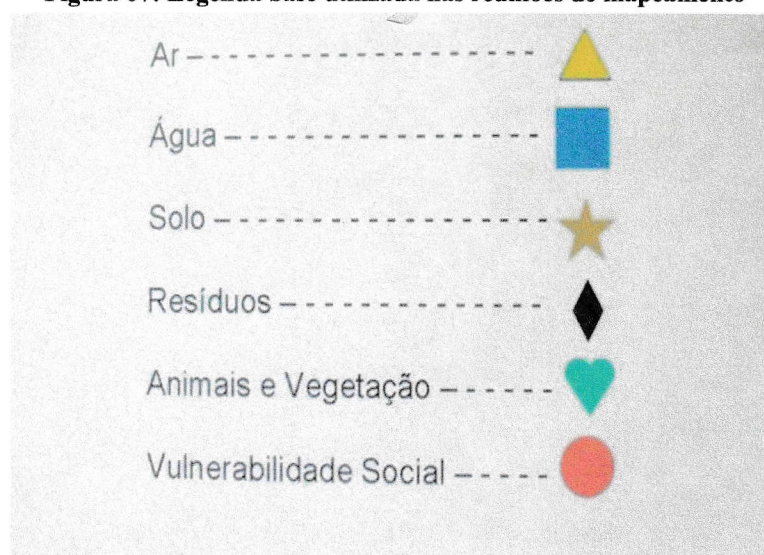
Nas reuniões públicas é possível que haja uma participação ativa de todos, não importando o grau de instrução, tanto pode ser um doutor, ou até mesmo um trabalhador braçal, até quem é analfabeto tem a oportunidade de participar, pois mesmo não sabendo ler, ele tem a oportunidade de apontar os seus anseios através das cores disponíveis na legenda base. Na verdade, a ideia é a valorização dos mapas mentais dos participantes.

A legenda base utilizada nas reuniões (Figura 07), dispõe de seis eixos principais para caracterização de riscos ambientais, são eles: água, ar, solo, resíduos e vulnerabilidade social, os quais podem ser adaptados de acordo com a criatividade e melhor entendimento daqueles que ali estão. Assim, pode-se, de fato, dar-se início a efetiva reunião pública para o mapeamento participativo de riscos ambientais.

Nesse contexto, mesmo sabendo que a maioria das experiências que utilizaram o Mapeamento Ambiental Participativo foram em bacias hidrográficas para fins de planejamento e gerenciamento de recursos hídricos, pode-se atentar para sua aplicabilidade na área dos Caldeirões, mesmo se tratando de um componente geomorfológico, é preciso compreender que ele interage com outros elementos ao seu entorno como os de fauna e flora, e os recursos hídricos de suas cavidades.

Pois, como bem ressalta Oliveira; Silva Filho; Amador (2016), o componente geomorfológico é, especialmente importante quando se analisa a paisagem de determinado lugar, embora essa paisagem incorpore elementos de outras naturezas mostrando-se assim, de uma interdisciplinaridade ímpar, o que acaba se coadunando com a proposta da abordagem sistêmica.

**Figura 07: Legenda base utilizada nas reuniões de mapeamento**



Fonte: CARPI JUNIOR *et al.*, 2005

Verifica-se a eficiente possibilidade de aplicação do Mapeamento Ambiental Participativo no lugar, ou seja, os Caldeirões, principalmente quando atrelado à Topofilia, que na concepção de Yi Fu Tuan é entendida como o amor latente pelo lugar de origem e residência, podendo, neste caso, haver esforços que envolvam o setor público, privado, comunidade local, associações e universidades, para juntos decidirem, articularem e proporem os eventuais

caminhos e estratégias pensando no planejamento e Gestão desta área, e também em Educação Ambiental, que inclusive pode subsidiar informações relevantes para a atualização do Plano Diretor Municipal.

Atualmente, sabe-se que as iniciativas de integração entre participação da sociedade e políticas públicas, vêm ocorrendo nos últimos anos, desde a criação da Lei Federal 10.257/2001, mais conhecida como Estatuto das Cidades, que confere a regulamentação dos artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 e viabiliza a criação de Planos Diretores, em seu contexto baseando-se em métodos participativos.

Neste sentido, a população surge como indicadora e participante dos problemas existentes de sua comunidade, onde o governo municipal também deve estimular a participação social para criar estratégias com foco em ações socioambientais que, nesse caso, são no contexto da Gestão Ambiental Participativa (SILVA, 2015).

Em consonância com o que já foi abordado no presente método, verifica-se salutar a experiência de pensar no planejamento e na sustentabilidade dos Caldeirões de Lajedo (PE) a partir do disposto em referências que tratam do uso de métodos participativos e seus mapeamentos, os quais poderão, em sua generalidade, indicar formas, atitudes e procedimentos técnicos coadunados com a ideia de percepção aplicada ao lugar como se capta nas leituras de Yi Fu Tuan (2012), associadas, também, com a afetividade do proponente da pesquisa, oriundo do lugar estudado no contexto da Gestão Ambiental Participativa.

Então, destaca-se nesse momento a importância da abordagem sistêmica para trabalhar todos os fenômenos captados nas percepções em contexto e de maneira interdisciplinar, fazendo a interconexão dos diversos elementos existentes na troca de saberes, tendo em vista que estes se coadunam com a ideia de complexidade, entendendo-se por complexidade sob a concepção moriniana.

Dessa forma, vale destacar o empoderamento de ideias, mesmo que unicamente de ordem bibliográfica, procurando-se verificar e entender outras experiências na intenção de, através do apoderamento de conhecimento aplicar no futuro o Mapeamento Ambiental Participativo na área dos Cadeirões, o qual, já pode-se constatar que é aplicável no contexto da Gestão Ambiental, diga-se participativa local (municipal). E que, nesse contexto, passa pelo empoderamento local.

#### 4. 3 Desafios para se trabalhar com a Gestão Ambiental Participativa frente aos principais problemas ambientais da área dos Caldeirões em Lajedo (PE)

Por meio das leituras e reflexões feitas ao longo da pesquisa de cunho bibliográfico, foi possível se debruçar mais amiúde em vários trabalhos que têm em seu cunho teórico-metodológico as concepções de ordem participativa, sistêmica e interdisciplinar. E, ainda vale atentar para a subjetividade do pesquisador por tentar identificar os desafios de se trabalhar com a Gestão Ambiental Participativa.

Para tanto, averiguou-se que o desafio maior é, de fato, conseguir integrar os vários setores da sociedade no que se refere ao processo participativo, os quais são importantes para que se tenha a troca de saberes nas tomadas de decisões em relação a Gestão Ambiental Participativa.

Outro desafio comum é encontrar um horário adequado que possibilite um número considerável de pessoas para participarem das reuniões públicas que se fazem necessárias para a busca de informações e troca de saberes com a comunidade que reside nas imediações da área estudada, no caso do trabalho que se pretende fazer em sequência na área dos Caldeirões em Lajedo (PE), visto que todos trabalham e tem compromissos diversos diariamente. Há não ser que, se consiga tentar agendar um horário que seja à noite, para então conseguir um público maior de participantes.

Mas, vale salientar que para a realização das reuniões públicas, algumas outras etapas devem ser feitas com antecedência, as quais são fundamentais. Uma delas é a confecção de material cartográfico base, no qual será “desenhado ou escrito” as áreas de riscos ambientais, para que se tenha o conhecimento da área a ser estudada.

Destaca-se também, a escolha do local onde serão realizadas as reuniões públicas de caráter participativo com a população. Por isso, se faz necessário articular parcerias, muitas vezes com Secretarias Municipais, como as de Educação, Meio Ambiente, Agricultura, entre outras que por ventura forem necessários, a depender do interesse e objetivos que cada trabalho estiver adotando. Mas que no caso dos Caldeirões, talvez a maior abertura seja com a Secretaria Municipal de Educação.

Para tanto, é crucial estabelecer um diálogo inicial com esses órgãos que foram aqui elencados a fim de poder elucidar a importância do trabalho. Mas, muitas vezes, sabendo que pode estar sujeito a se deparar com pessoas que não são tão abertas ao diálogo, ou até mesmo já estão desacreditadas com relação ao tipo de práticas que envolvam o processo participativo.

Além da parceria com órgãos públicos e privados, é fundamental a participação do terceiro setor, ou seja, Associações Não Governamentais que, como bem destaca Melo *et al.* (2016), as atuações dessas entidades ainda não possuem uma abrangência satisfatória, assim como a comunidade em geral ainda tem uma participação inexpressiva nos órgãos colegiados, não tendo efetivamente a menor influência dentro do processo decisório.

Dessa forma, apreende-se o grande desafio, como destacado tenuamente anteriormente, que na complexidade de envolver todos esses segmentos na tentativa de haver um diálogo onde todos juntos, possam, discutir soluções para os eventuais problemas ambientais presentes na área dos Caldeirões (Figura 08), os quais, entre os vários, pode-se ressaltar os impactos de ordem ambiental, principalmente por deposição inadequada de resíduos sólidos dos mais diversos tipos, desde os industriais aos residenciais.

**Figura 08: Um das entradas que dá acesso aos Caldeirões totalmente aberta**



Fonte: J. Lisboa, 2016

Outro fator que salta aos olhos de todos (Figura 08), é a passagem de água totalmente poluída oriunda do riacho Doce e do riacho Prata, ambos perpassam toda área urbana do município, e, também, nos Caldeirões onde os mesmos encontram-se levando consigo uma grande parcela de poluição, devido à falta de um sistema de drenagem de águas fluviais, que contribui para contaminação das águas dos riachos e, eventualmente, das concavidades dos Caldeirões gerando uma série de riscos à saúde da população que habita ao entorno.

Verifica-se também na (Figura 08), que este lugar encontra-se totalmente aberto e sem nenhum tipo de iluminação, o que causa até medo na população que reside ao entorno, pois um

lugar aberto, abandonado e sem iluminação, no centro da cidade, torna-se perigoso, uma vez que alguns elementos não bem-intencionados podem provocar atos perigosos. Esgotos a céu aberto também é comum na área.

Outro indicativo que se percebeu é a falta de valorização por parte da maioria da população, em relação a importância dos “Caldeirões” para o município, principalmente os mais jovens. Salienta-se também, como pode ser visto na (Figura 09), as várias construções de casas e estabelecimentos comerciais que foram sendo construídos de maneira desordenada, invadindo a área dos Caldeirões, ou seja, área de ocupação irregular sem nenhum respeito a esse patrimônio geomorfológico.

As setas dessa (Figura 09), estão indicando que essa área encontra-se praticamente aterrada, devido a um grande acúmulo de sedimentos. Percebe-se também, que as casas foram sendo construídas dando as costas aos Caldeirões. À esquerda da foto temos a Avenida Presidente Kennedy, uma das principais entradas que dá acesso ao centro da cidade, prefeitura, fórum, escolas e a direita, encontra-se a rocha principal dos Caldeirões na área pública pertencente a prefeitura municipal.

**Figura 09: Casas com as costas para os Caldeirões**



Fonte: Associação Curta os Caldeirões, 2012

Sabe-se que por volta de 1940 até 1980, a principal fonte de água para abastecer a população de Lajedo (PE) eram os Caldeirões. Sendo assim, suas águas eram vistas como algo precioso pela população, que faziam até mutirão para a limpeza no local. No entanto, nota-se

que depois da década de 1980 quando a Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA), se instalou na cidade e começou a abastecer o município, a população que necessitava da água dos Caldeirões passou a não depender mais diretamente da mesma.

Com isso, a valorização, visitação e conseqüente mudanças de percepção desse patrimônio foram diminuindo gradativamente por parte da população e do poder público chegando, então, na atualidade, praticamente abandonado, poluído, sujo entre outras mazelas de ordem social e ambiental.

Assim, vale refletir o que vem a ser percepção com base em (OKAMOTO, 1996, p. 200 *apud* AMADOR, 2013, p.81) ela “abrange a compreensão das inter-relações entre o meio ambiente e os atores sociais, ou seja, como a sociedade percebe o seu meio circundante, expressando suas opiniões, expectativas e propondo linhas de conduta”. Ou seja, é quando o sujeito externa o seu ponto de vista, leva em consideração a percepção é, também valorizar a cultura, a subjetividade, a história, formação ou quaisquer outros aspectos da população consultada no contexto da Gestão Ambiental Participativa.

Na (Figura 10) a seguir, podemos visualizar animais soltos na área dos Caldeirões, provavelmente pertencente aos moradores que residem no entorno dessa localidade.

**Figura 10: Animais soltos na área dos Caldeirões em Lajedo (PE)**



Fonte: Arquivo de J. Lisboa, 2016

E, na (Figura 11), observa-se os vários entulhos de construções civis e resíduos domésticos que são jogados na localidade, também pelos moradores que reside nas proximidades.

**Figura 11: Resíduos sólidos jogados na área Caldeirões em Lajedo (PE)**



Fonte: Arquivo de J. Lisboa, 2016

Além de todos os aspectos que podem ser observados nas imagens, percebeu-se também, não haver esforço educativo em relação a esse patrimônio natural por parte dos munícipes, o que evidencia a importância de um trabalho de Educação Ambiental voltado para esse público que reside na comunidade ressaltada no âmbito do presente estudo.

## Considerações Finais

Em termos de considerações finais, tem-se que a Gestão Ambiental surge com a contribuição das diversas áreas do conhecimento, o que implica na interdisciplinaridade intrínseca em sua essência, onde converge com a proposta da abordagem sistêmica, sobretudo quando trabalhada sob o ponto de vista da ciência geográfica.

Outra observação importante, é saber que o Mapeamento Ambiental Participativo é um excelente instrumento para a Gestão Ambiental de cunho Participativo, uma vez que os seus métodos e técnicas corroboram diretamente com a concepção de participação social e valorização da percepção ambiental dos atores locais para que os mesmos apontem os riscos, vulnerabilidades, assim como os fatores positivos e potencialidades do lugar.

Verificou-se a possibilidade de aplicação do método já mencionado na área dos Caldeirões, por se tratar de uma localidade com valor natural, cultural, ambiental, a qual precisa de um olhar integrado envolvendo a Gestão Ambiental, mesmo sabendo dos diversos desafios, entre eles a dificuldade presente de envolver os diversos setores valorizando a sua percepção do processo participativo.

Essa ideia de percepção e participação inerente ao Mapeamento Ambiental Participativo, envolve diretamente pensar nas leituras do geógrafo Yi Fu Tuan, sobretudo em sua obra *Topofilia*, a qual expressa o afeto pelo lugar de origem e vivência, onde é possível fazer um levantamento de várias informações levando em consideração a análise qualitativa.

Este estudo permitiu também o entendimento de que, embora ainda de forma preliminar, possa ser subsidiado através de metodologias participativas tomadas de atitudes e ações eficazes para que a população local, no contexto da Gestão Ambiental reconheça o valor histórico, cultural e socioambiental dos “Caldeirões” e que passe a ter mais sensibilidade contribuindo para conhecimento e reconhecimento do que outrora foi fundamental para edificação da cidade.

Para tanto, fica a reflexão de se pensar na ideia de sustentabilidade da paisagem de ordem geológico-geomorfológica dos Caldeirões no contexto da Gestão Ambiental do lugar em estudo, visto que a mesmo encontra-se com significativos impactos ambientais.

Mas, para isso, é necessário, antes de mais nada, o apoderar-se de conhecimento pelos cidadãos conscientes e conhecedores dos problemas de ordem ambiental do lugar, e que esses trabalhem junto ao poder público de forma crítica, mas não de maneira rígida como habitualmente está-se acostumado a fazer, e sim, com conhecimento, discernimento e respeito, buscando sempre o ponto de equilíbrio e mostrando possibilidades com o quesito ética norteando a condução dos trabalhos.

Por fim, espera-se que, de fato, essas metodologias possam enfim serem aplicadas, no futuro, de preferência em conjunto com a universidade, comunidade, setor público, privado, associações, onde todos juntos possam apontar os problemas de ordem ambiental e vulnerabilidades social, como também os possíveis potenciais da área dos Caldeirões e, sugerir soluções no contexto da gestão ambiental no sentido de haver, inclusive, uma melhor qualidade de vida para os que residem no entorno dessa área.

## Referências

- AB'SABER, Aziz Nacib (Org.) **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.
- AMADOR, Maria Betânia Moreira (Org.) **Sistemismo e sustentabilidade: questão interdisciplinar**. São Paulo: Scortecci, 2011.
- \_\_\_\_\_. **A visão sistêmica e sua contribuição ao espaço pecuário de Venturosa e Pedra no Agreste de Pernambuco**, 2008. 316. Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Filosofia e Ciências Humanas. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- \_\_\_\_\_. O pensamento de Edgar Morin e a geografia da complexidade. **Revista Científica ANAP Brasil**, n. 2, ano 2 – p. 60-76.2009.
- \_\_\_\_\_. “Topofilia” aplicado ao estudo de componentes geomorfológicos considerados patrimônios no Agreste de Pernambuco. **Revista Equador**. V 04, nº 03, ano 2015. Edição especial 02. p. 171-177, 2015.
- AMADOR, Maria Betânia Moreira; SOARES, Maria José do Nascimento. Troca de saberes: percepções desiguais em relação ao apoderar-se de ideias em Educação Ambiental. In: SILVA, G. M.; JUNA, J.; SOARES, M. J. N. **Diálogos teóricos e práticos com a pesquisa**. São Paulo: Vila Rica, 2014. p. 117-126.
- BERTRAND, G. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. **Caderno de Ciências da Terra**. São Paulo: USP. 1971.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: promulgada em 5 de outubro de 1988.
- BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria geral dos sistemas: fundamentos, desenvolvimento e aplicações**. 10 ed. Tradução de Francisco M. Guimarães. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2015.
- CAVALCANTI, Lucas Costa de Souza (Org.) **Cartografia de paisagens: fundamentos**. São Paulo: Oficina de Textos, 2014.
- CARPI JR., Salvador. **Processos erosivos, riscos ambientais e recursos hídricos na Bacia do Rio Mogi-Guaçu**. 188fl. Tese (Doutorado), Geociências e Meio Ambiente, IGCE/UNESP, Rio Claro, 2001.
- \_\_\_\_\_. **Mapeamento de riscos ambientais e planejamento participativo de bacias hidrográficas: o caso do manancial Rio Santo Anastácio-SP**. 2011. 48 f. Relatórios (Pós-Doutorado), Geografia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente, 2011. Disponível em: <[http://bacias.fct.unesp.br/gadis/DOCUMENTOS/GestaoDasAguas/PosDoc/relatoriopos\\_doc\\_Salvador.pdf](http://bacias.fct.unesp.br/gadis/DOCUMENTOS/GestaoDasAguas/PosDoc/relatoriopos_doc_Salvador.pdf)>. Acesso em: 25 jan. 2015.

CARPI JUNIOR, Salvador; PEREZ FILHO, Archimedes. Participação popular no mapeamento de riscos ambientais em bacias hidrográficas. **Anais do X Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, Rio de Janeiro, nov. 2003.

\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_. **Riscos ambientais na Bacia do Rio Mogi-Guaçu: proposta metodológica**. Geografia, Rio Claro, v. 30, n. 2, p. 347-364, 2005.

CHRISTOFOLETTI, Antônio (Orgs.). **Análise de sistemas em geografia: introdução**. São Paulo: Hucitec-Edusp, 1979, p. 106.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE O MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1998.

DAGNINO, R. de S. **Riscos ambientais na bacia hidrográfica do Ribeirão das Pedras, Campinas/São Paulo**. 2007. 127 p. Dissertação (Mestrado), Geografia, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 2007.

DAGNINO, R. de S; CARPI JUNIOR. História, Desafios e Perspectivas do Mapeamento Ambiental Participativo no Estado de São Paulo, In: DIAS, L.S.: BENINI, S. **Estudos Ambientais Aplicados em Bacias Hidrográficas**. 2 ed. Tupã, ANAP, pp. 13-28, 2016.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2012.

DIAS, Leticia Florentino de Oliveira; SILVA FILHO, Jeovanes Lisboa da; AMADOR, Maria Betânia Moreira. A Percepção da Paisagem Geomorfológica no Contexto do Lugar: Jupi/PE. In: **Anais do XII Fórum Ambiental da Alta Paulista. Biodiversidade e Unidades de Conservação**. v. 11, n XII, 2016, pp 1257-1268.

DIAS, Paulo Henrique (Org.) **Lajedo: uma história de lutas, conquistas e glórias**. Recife: Ed do Autor, 2013.

DOURADO, Catarina de Souza. **Parque dos Caldeirões: por uma educação pela pedra**. 85. p. Monografia (Arquitetura e Urbanismo), Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Recife, 2003.

FLORENZANO, Teresa Gallotti (Org.). **Geomorfologia: conceitos e tecnologias atuais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

GUIMARÃES, Solange Terezinha de Lima. **Paisagens: aprendizados mediante as experiências. Um ensaio sobre interpretação e valoração da paisagem**. 2007. 167 f Tese de Doutorado em Geografia pela Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas.

GUIMARÃES, Solange T. de. **Percepção ambiental: paisagens e valores**. Revista OLAM – Ciência e Tecnologia. Rio Claro/SP. Ano IX, Vol.9, n. 2, p.275 – 301. Jan.- Jul. 2009. ISSN: 1982-7784. Disponível em: <<http://cecemca.rc.unesp.br/ojs/index.php/olam/index>> Acesso em: 13 nov. 2011.

GUIMARÃES, S. T. de L.; CARPI JUNIOR, S.; BERRÍOS, M. B. R.; TAVARES, A. C. (Orgs.). **Gestão de áreas de riscos e desastres ambientais**. Rio Claro: IGCE/UNESP/RIO CLARO, 2012.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. 2015 Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=260880&idtema=130&search=pernambuco%7Clajedo%7Cestimativa-da-populacao-2015>>. Acessado em Janeiro de 2016.

**ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental: implantação objetiva e econômica**. São Paulo: Atlas, 2006.

JATOBÁ, Lucivânio; LINS, Rachel Caldas (Orgs.) **Introdução a geomorfologia**. 4 ed. Recife: Bagaço, 2003.

LAJEDO-PE. **Plano Diretor do Município de Lajedo**. Lei 1.112. /2003.

LAUREIRO, Carlos Frederico Bernardino; CUNHA, Claudia Conceição. Educação Ambiental e Gestão Participativa de Unidades de Conservação: elementos para se pensar na sustentabilidade democrática. **Ambiente e Sociedade**, Campinas v. 11, n. 02, pp. 237-253, jun/dez. 2008.

MARTINI G. (1994): **Bilan général de la protection du patrimoine géologique en France**. *Memoires de la Société Géologique de France*, 165, 111-118.

MASSON, Ivanete. **A gestão ambiental participativa: possibilidades e limites de um processo de múltiplas relações**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – PPGA/UFSC, Florianópolis –SC, Brasil. 2004. 165p.

MORALES, Angélica Góes. **A formação do profissional educador ambiental: reflexões, possibilidades e constatações**. Ponta Grossa: Ed. UEPG, p. 203, 2009.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução de Eliane Lisboa. Porto Alegre: Sulina, 2015.

\_\_\_\_\_. **A cabeça bem-feita: repensar a reforma, reforçar o pensamento**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.

REBELO, Silene. **Gestão ambiental participativa: a lacuna entre proposta e a implementação**. 1998. 171 pp. Dissertação (Mestrado em Geografia) Universidade Federal de Santa Catarina – Instituto de Geociência – Departamento de Geografia. Florianópolis. 1998.

PASSOS, Messias modesto dos (Org.). **Uma geografia transversal e de transversais: o meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. George e Claude Bertrand. Maringá: Ed. Massoni, 2003.

SEVÁ FILHO, A. O. e CARPI JUNIOR, S. **Síntese das atividades e resultados dos projetos Riscos Ambientais na Bacia do Rio Mogi-Guaçu**. 25 p, 2002. Disponível em: <[http://www.researchgate.net/profile/Ricardo\\_Dagnino/publication/233381856\\_Mapeamento](http://www.researchgate.net/profile/Ricardo_Dagnino/publication/233381856_Mapeamento)>

[\\_participativo\\_de\\_riscos\\_ambientais\\_na\\_Bacia\\_Hidrogrfica\\_do\\_Ribeiro\\_das\\_Anhumas\\_-\\_Campinas\\_SP/links/0fcfd50b749078f87b000000.pdf](#)>. Acesso em: 25 de janeiro de 2015.

SILVA, Amanda Cristina Alves. **Mapeamento participativo de riscos ambientais no bairro rural Água Fria, São José do Rio Pardo**. 2015. 67 p. Monografia (Bacharelado), Geografia, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 2005.

SILVA, Vanderly Marinho da; BASTOS, Sênia Regina. **Valorização da formação geológica Caldeirões como patrimônio e atrativo turístico de Lajedo, Pernambuco**. Anais do Conic-Semesp. v. 1, 2013, pp. 01-10.

SILVA FILHO, Jeovanes Lisboa; AMADOR, Maria Betânia Moreira. Os Caldeirões de Lajedo/PE no Contexto de sua Paisagem Geomorfológica. In: **Periódico Eletrônico do XI Fórum Ambiental da Alta Paulista**. Biodiversidade e Unidades de Conservação. v. 11, n 01, 2015, pp 16-31.

SILVA FILHO, Jeovanes Lisboa; SILVA, Amanda Cristina Alves; CARPI JUNIOR, Salvador. Mapeamento Participativo Aplicado ao Estudo de Riscos Ambientais no Bairro rural Sitio Novo, São José do Rio Pardo, São Paulo. In: **Periódico Eletrônico do XI Fórum Ambiental da Alta Paulista**. Educação Ambiental. v 11, n 04, 2015, pp. 55-67.

SEIFFERT, Mari Elizabete Bernadini. **Gestão Ambiental: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

SUERTEGARAY, Dirce Maria Antunes. O atual e as tendências do ensino e da pesquisa em geografia no Brasil: **Revista do Departamento de Geografia**, n. 16, p. 38 – 45, 2005.

SCHIER, Raul Alfredo. **Trajetórias do conceito de paisagem na geografia**. In: **RA'E GA**, Curitiba, n. 7, p. 79-85, 2003. Editora UFPR. Disponível em: <[www.geoplan.net.br/...didático/Schier\\_2003\\_conceit...](http://www.geoplan.net.br/...didático/Schier_2003_conceit...)>. Acesso em: 30. Abr. 2015.

TRICART, Jean. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE: Diretoria Técnica: SUPREN, 1977.

TUAN, Yi-Fu. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. Tradução de Livia de Oliveira. Londrina: Eduel, 2013.

\_\_\_\_\_. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. Tradução de Livia de Oliveira. São Paulo: DIFEL, 2012.

VASCONCELLOS, Maria José Esteves de. **Pensamento sistêmico: o novo paradigma da ciência**. 10 ed. Campinas, São Paulo: Papyrus, 2013.

VICENTE, L.E.; PEREZ FILHO, A. Abordagem Sistêmica e Geografia. **Geografia**. Rio Claro: v. 28, n. 3, p. 345-362, set./dez., 2003.