



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

**AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: ANÁLISE TEMPORAL EM  
FUNÇÃO DA EXISTÊNCIA DA LEGISLAÇÃO DAS ÁREAS DE  
PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS MANANCIAIS (APREM) DO  
MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS-SP -BACIA HIDROGRÁFICA DO  
RIBEIRÃO DO FEIJÃO (BHRF)**

**DAVI FORTES GALVÃO**

**São Carlos, SP**

**2018**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

**AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: ANÁLISE TEMPORAL EM  
FUNÇÃO DA EXISTÊNCIA DA LEGISLAÇÃO DAS ÁREAS DE  
PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS MANANCIAIS (APREM) DO  
MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS-SP -BACIA HIDROGRÁFICA DO  
RIBEIRÃO DO FEIJÃO (BHRF)**

**DAVI FORTES GALVÃO**

Tese de doutorado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Doutor em Ciências Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Juliano Costa Gonçalves

**São Carlos, SP**

**2018**

Galvão, Davi

AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS: ANÁLISE TEMPORAL EM FUNÇÃO DA EXISTÊNCIA DA LEGISLAÇÃO DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS MANANCIAIS (APREM) DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS-SP -BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO DO FEIJÃO (BHRF). / Davi Galvão. -- 2018.

218 f. : 30 cm.

Tese (doutorado)-Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos, São Carlos

Orientador: Juliano Costa Gonçalves

Banca examinadora: Francisco Antônio Dupas, Renata Bovo Peres, Marcelo Henrique Otênio, Rafael Orsi

Bibliografia

1. Representações Sociais. 2. Legislação Ambiental. 3. Bacia Hidrográfica. I. Orientador. II. Universidade Federal de São Carlos. III. Título.

Ficha catalográfica elaborada pelo Programa de Geração Automática da Secretaria Geral de Informática (SIn).

DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)

Bibliotecário(a) Responsável: Ronildo Santos Prado – CRB/8 7325



## UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde  
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais

### Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Tese de Doutorado do candidato Davi Fortes Galvão, realizada em 02/08/2018:

Prof. Dr. Juliano Costa Gonçalves  
UFSCar

Profa. Dra. Renata Bovo Peres  
UFSCar

Prof. Dr. Francisco Antonio Dupas  
UFSCar

Prof. Dr. Rafael Alves Orsi  
UNESP

Prof. Dr. Marcelo Henrique Otenio  
EMBRAPA

Certifico que a defesa realizou-se com a participação à distância do(s) membro(s) Marcelo Henrique Otenio e, depois das arguições e deliberações realizadas, o(s) participante(s) à distância está(ão) de acordo com o conteúdo do parecer da banca examinadora redigido neste relatório de defesa.

Prof. Dr. Juliano Costa Gonçalves

### **Ofereço**

A meu pai, um grande homem, que no meio de nossa caminhada nos deixou.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, que mesmo nas dificuldades encontradas, me deu forças para perseverar.

A minha mãe, pelo apoio essencial no decorrer do curso e da vida.

A minha esposa e filho, por compreenderem que distância foi sinônimo de um futuro melhor.

A meu irmão, companheiro em qualquer lugar.

Ao professor orientador Juliano, por sua solicitude, cordialidade, competência e crença em meu potencial, tornando menos complicada esta caminhada.

A todos os profissionais que direta ou indiretamente contribuíram para esta caminhada.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Federal de São Carlos (PPGCAm), pela oportunidade de realização deste trabalho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

A amigos, professores e familiares, que direta ou indiretamente colaboraram para esse momento.

## RESUMO

A reflexão em torno das práticas sociais num contexto urbano marcado pela deterioração permanente do ambiente construído e do seu ecossistema, não pode prescindir da análise dos fatores determinantes do processo e seus atores nem das formas de organização social. Este estudo avaliou se a Lei das Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APREM) que contribuiu significativamente para a conservação ambiental da Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Feijão (BHRF) no município de São Carlos durante sua vigência (2006 a 2016) buscando entender a ligação entre as atividades humanas, o contexto social local, mudança no uso da terra e os reflexos dessas dinâmicas na conservação do meio ambiente, proporcionando assim uma base para o uso sustentável e gestão dos recursos ambientais de São Carlos e outras regiões. As entrevistas realizadas com moradores locais e especialistas, levantou as representações sociais (RS) atribuídas a BHRF analisando o que as RS podem expressar sobre os pensamentos e relações que os indivíduos mantêm com os órgãos de fiscalização, com o Estado e com as leis ambientais. Essas expressões deram significado a percepção da população local sobre o estado de conservação da vegetação do entorno de onde vivem. A verificação da eficácia da Lei APREM e sua influência na conservação da BHRF-SC, foi facilitada por ferramentas de sistemas de informação geográfica que obtiveram dados dos anos de 2006, 2011 e 2016 comparando esses dados entre si e também com os municípios vizinhos (Itirapina e Analândia) que também fazem parte da BHRF sob influência da lei APREM. Verificou-se uma diferença entre as RS dos moradores locais, voltada principalmente para suas atividades produtivas e de subsistência, e as RS dos especialistas, voltadas para o abastecimento urbano. Essas diferenças nas RS sobre a BHRF geram conflitos posto que os especialistas também são responsáveis pela elaboração de leis ambientais na BHRF as quais os moradores locais estão sujeitos. As RS levantadas pelas entrevistas com os moradores locais da BHRF demandaram novas análises sobre RS, destacando-se as mais impactantes ao ambiente (representações sociais mais impactantes -RSMAI) e as representações sociais menos impactantes (RSMEI). As RSMAI estão relacionadas a subsistência, ao abastecimentos e uso doméstico, enquanto as RSMEI referem-se a BHRF como um local afetivo, ligado as seguintes abordagens: 1) bem-estar e admiração, 2) a dinâmica ambiental e 3) água é vida. Em relação as análises dos dados de uso e cobertura do solo observa-se que no período compreendido entre 2006 (ainda sem a influência da lei APREM) e 2016, que as áreas florestais na BHRF-SC tiveram um aumento de 36,89% (de 25,94% da área para 35,51%). Já na parte da BHRF-Itirapina/Analândia a vegetação florestal passou de 16,02% para 18,83%, um aumento relativo de 17,54%. Em relação as áreas de preservação permanente (APPs) na BHRF-SC sob jurisdição da lei APREM, constatou-se que no mesmo período, as áreas de APPs tiveram um aumento de 16,42% sendo que na BHRF Itirapina/Analândia registrou-se um aumento de 11,1%. A percepção ambiental em relação ao estado de conservação da floresta mostrou coerência com os resultados da pesquisa em que 53,85% dos moradores entrevistados acreditaram que a vegetação florestal está aumentando, 26,92% afirmou que se manteve estável e 19,23% acredita que a vegetação está diminuindo. Em relação a importância dos órgãos de fiscalização, 69% dos moradores locais entrevistados acreditam que são importantes para a conservação ambiental, 23% para orientação e educação ambiental e 8 % demonstraram repulsa a esses órgãos. Quanto ao conhecimento da lei APREM por parte dos moradores, nenhum dos entrevistados pareceu conhecê-la; apenas tem algum conhecimento em relação a proteção de APPs e corte de arvores em geral.

**Palavras-Chave:** Bacia Hidrográfica; Representações Sociais; legislação ambiental.

## ABSTRACT

The reflection about social practices in an urban context marked by the permanent deterioration of the built environment and its ecosystem can not dispense with the analysis of the determining factors of the process and its actors and of the forms of social organization. This study evaluated whether the Law of Areas of Protection and Recovery of Waters (APRW) that contributed significantly to the environmental conservation of the Ribeirão do Feijão Watershed (RFW) in the municipality of São Carlos during its period of validity (2006 to 2016) the link between human activities, the local social context, land use change and the effects of these dynamics on the conservation of the environment, thus providing a basis for the sustainable use and management of the environmental resources of São Carlos (SC) and other regions. Interviews with local residents and specialists, raised the social representations (SR) attributed to RFW analyzing what SR can express about the thoughts and relationships that individuals maintain with the organs with the state and with environmental laws. These expressions gave meaning to the perception of the local population about the state of conservation of the vegetation of the surroundings of where they live. The verification of the effectiveness of the APRW Law and its influence on the conservation of the RFW-SC was facilitated by geographic information systems tools that obtained data from the years of 2006, 2011 and 2016 comparing this data among themselves and also with neighboring municipalities (Itirapina and Analândia) that are also part of the RFW under the influence of the law APRW. There was a difference between the SR of the local residents, focused mainly on their productive and subsistence activities, and SR of the specialists, focused on urban supply. These differences in SR on the RFW generate conflicts since the specialists are also responsible for drafting environmental laws in the RFW that the local residents are subject to. The SRs raised by the interviews with the local residents of the RFW demanded new analyzes on SR, highlighting the most impactful to the environment (more impactful social representations - MISR) and the less impactful social representations (LISR). The MISR are related to subsistence, supplies and domestic use, while LISR refer to RFW as an affective site, linked to the following approaches: 1) well-being and admiration, 2) environmental dynamics and 3) water is life. Regarding the analyzes of the land use and cover data, it can be observed that in the period between 2006 (still without the influence of the APRW law) and 2016, that the forest areas in the RFW-SC increased by 36.89% (from 25.94% of the area to 35.51%). In the part of RFW-Itirapina / Analândia, forest vegetation increased from 16.02% to 18.83%, a relative increase of 17.54%. Regarding the permanent preservation areas (PPAs) in the RFW-SC under the jurisdiction of the APRW law, it was found that in the same period, the areas of PPAs had an increase of 16.42%, and in the RFW Itirapina / Analândia an increase of 11.1%. The environmental perception regarding the conservation status of the forest was consistent with the results of the survey, in which 53.85% of the interviewed residents believed that the forest vegetation is increasing, 26.92% said that it remained stable and 19.23% believed that the vegetation is decreasing. Regarding the importance of the inspection bodies, 69% of the interviewed local residents believe that they are important for environmental conservation, 23% for guidance and environmental education, and 8% have shown repulsion to these bodies. As for the knowledge of the APRW law by the residents, none of the interviewees seemed to know it; just have some knowledge regarding protection of APPs and cutting of trees in general.

**Keywords:** Watershed; Social Representations; environmental legislation.



## **Lista de siglas**

**AC-** Área condizente com APPs

**APPs-** Áreas de proteção permanentes

**APREM-** Áreas de preservação e recuperação de mananciais

**APs-** Áreas protegidas

**BHRF-** Bacia hidrográfica do Ribeirão do Feijão

**BHRF-SC-** Bacia hidrográfica do Ribeirão do Feijão São Carlos

**ECH-** expressões chave

**ESP-** Especialista

**IC-** Ideias Centrais

**MOR.** Morador

**NC-** Não condizente com APPs

**RF-** Ribeirão do Feijão

**RH-** Recurso hídrico

**RS** -Representações sociais

**RSMAI-** Representações sociais mais impactantes

**RSMEI-** Representações sociais menos impactantes

## Lista de Figuras

Figura 1- Mapa de localização da BHRF. ....	17
Figura 2- Esquema conceitual de uma área ripária.....	37
Figura 3- fluxograma com a sequência conceitual do estudo das RS .....	56
Figura 4- Gráfico com as porcentagens das RS atribuída aos moradores. ....	57
Figura 5- Gráfico com o quantitativo das RS dos grupos estudados.....	65
Figura 6- foto de um ponto de captação para a irrigação de laranja por aspersores, instalado próximo a cabeceira da nascente do ribeirão do Feijão no município de São Carlos. ....	74
Figura 7- propriedade de um dos entrevistados na pesquisa, caracterizada pela policultura ...	82
Figura 8- RS dos moradores. Em destaque a RS subsistência.....	82
Figura 9- Vista da plantação de milho que está acima da propriedade do MOR. 9 Apontada como prejudicial ao cultivo em sua propriedade. ....	85
Figura 10- Ponto de captação de água da BHRF para o abastecimento público .....	86
Figura 11- vista da cachoeira que forma uma das nascentes do R.F. Essa cachoeira ajuda na umidade e na existência de uma fauna e flora local. ....	90
Figura 12- vista da propriedade de um dos moradores entrevistados. A foto apresenta ao fundo uma área preservada de mata junto a encosta, pastagens, plantio de café e algumas flores. ...	91
Figura 13- RSMAl e RSMEI de acordo com as porcentagens das RS atribuídas aos moradores .....	92
Figura 14- ocupação difusa de chácaras dentro dos limites da BHRF .....	107
Figura 15- vista de uma área de transição entre a ocupação urbana/ industrial (direita) e o início da delimitação da BHRF (esquerda).....	107
Figura 16- a direita da estrada que delimita a BHRF observamos a existência de um distrito industrial. ....	108
Figura 17- delimitação da BHRF do município de São Carlos (em verde).....	109
Figura 18- Fluxograma com o sistema hierárquico de análise que amparou o desenvolvimento desse capítulo.....	114
Figura 19- Mapa de localização da área de estudo (BHRF-SC) pertencente ao município de São Carlos.....	116
Figura 20- Fluxograma da metodologia adotada. ....	118
Figura 21- uso e ocupação do solo da BHRF no ano de 2006.....	119
Figura 22- Uso e ocupação do solo da BHRF no ano de 2011.....	121
Figura 23- Uso e ocupação do solo da Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Feijão no ano de 2016. ....	122
Figura 24- análises das classes de interesse no período de 2006 a 2016. ....	124
Figura 25- APPs condizente e não condizente de acordo com a LEI N° 4.771, DE 15 DE SETEMBRO DE 1965, BHRF no ano de 2006. ....	125
Figura 26- APPs condizente e não condizente de acordo com a LEI APREM, no ano de 2011. ....	126
Figura 27- APPs condizente e não condizente de acordo com a Lei n° 13.944, de 12 de dezembro de 2006, BHRF-SC no ano de 2016. ....	127
Figura 28- mata ciliar de um dos trechos do Ribeirão do Feijão.....	128

Figura 29- área ocupada na BHRF em relação a área ideal de APPs e crescimento em relação ao período anterior.....	129
Figura 30-Localização dos municípios integrantes da BHRF.....	130
Figura 31- Áreas florestais e atividades agropecuárias analisadas no período 2006 a 2016 na BHRF-SC e BHRF-Itirapina/Analândia.....	132
Figura 32-Áreas APPs BHRF-SC e BHRF-Itirapina/Analândia período 2006 a 2016.....	133
Figura 33- vista de áreas com declividades acima de 30%, áreas compostas por fragmentos florestais e as áreas constituídas pela Formação Botucatu com o RF correndo entre as plantações de café.....	135
Figura 34- Síntese das áreas adequadas e inadequadas para expansão urbana no município de São Carlos.....	136
Figura 35- vista de uma plantação de eucalipto dentro dos limites da BHRF.....	138
Figura 36- percepções sobre o estado da preservação florestal da BHRF .....	142
Figura 37-Importância atribuída pela população da BHRF para os órgãos de fiscalização...	150
Figura 38- RS atribuídas aos moradores locais sobre o conhecimento de leis ambientais locais .....	159
Figura 39- em vermelho trajeto da rodovia Washington Luís que atravessa a BHRF (2016). .....	160
Figura 40- cobra atropelada ao cruzar uma das estradas que integram a BHRF.....	160
Figura 41- Onça parda atropelada as margens da rodovia Washington Luís.....	161
Figura 42- Caminhão que pegou fogo no mês de julho do ano de 2017.....	161
Figura 43- Caminhão dos Correios que caiu em córrego às margens de rodovia Washington Luís.....	162
Figura 44- vista de local ao lado de uma via abandonada que recebe lixo e entulho na BHRF. ....	163
Figura 45-galpões industriais recém construídos dentro dos limites da BHRF.....	164
Figura 46- Multinacional instalada que influencia no contexto socioambiental da BHRF....	167
Figura 47- Foto de uma rede de combustível instalada as margens do RF.....	167
Figura 48- rede ferroviária que passa dentro dos limites da BHRF.....	168
Figura 49- Arrombamento nas margens do rio Taquari na região da Boca do Caronal (MS). ....	172
Figura 50- o retrato do avanço da agropecuária para outras regiões e fragilidade dos órgãos de controle.....	175

## Lista de tabelas e quadros

Tabela 1- Dados descritivos dos municípios analisados .....	19
Quadro 2- Fotos das propriedades visitadas para a realização das entrevistas.....	59
Quadro 3- quadro resumo com algumas palavras consideradas chave e que mais aparecem na legislação APREM. *A escolha dessas palavras se deu principalmente por meio da bibliografia levantada, trabalho de campo e pelas entrevistas realizadas.....	71
Quadro 4- respostas dos moradores da BHRF referente a questões que envolvem assuntos como: fiscalização, multa, danos ambientais e outros.....	72
Quadro 5- visualização de dois plantios de eucalipto dentro da BHRF .....	74
Quadro 6- fotos que apresentam algumas atividades produtivas da BHRF .....	84
Tabela 7- Descrição das fotografias alocadas no mapa da figura 17 (BHRF-São Carlos).....	108
Quadro 8-composição das imagens utilizadas no geoprocessamento .....	118
Tabela 9- Dados detalhados das tipologias do uso do solo de 2006. ....	119
Tabela 10- Dados detalhados das tipologias do uso do solo de 2011.....	120
Tabela 11- Dados detalhados das tipologias do uso do solo de 2016.....	122
Tabela 12- Valores do uso e cobertura do solo da BHRF para os anos de 2006, 2011 e 2016. ....	123
Quadro 13-Legislação utilizada como critério de análise das APPs .....	124
Tabela 14- Dados detalhados da análise das APP's do ano de 2006.....	125
Tabela 15- Dados detalhados da análise das APP's do ano de 2011 .....	126
Tabela 16- Dados detalhados da análise das APP's do ano de 2016.....	128
Tabela 17- Dados detalhados da análise das APP's dos anos de 2006, 2011 e 2016.....	128
Tabela 18-Uso e cobertura do solo das diferentes classes analisadas por período.....	131
Tabela 19-Analise das APPs das BHRF-SC e BHRF-Itirapina/Analândia por período .....	133

## Sumário

<b>CAPÍTULO 1- APRESENTAÇÃO DO TRABALHO.....</b>	<b>14</b>
1.1- Conceitos essenciais do trabalho .....	14
1.2- Apresentação da Área de Estudo .....	15
1.3- Introdução ao tema da pesquisa.....	20
1.4- Justificativa.....	20
1.5- Questões da Pesquisa.....	22
1.6- Objetivos.....	23
1.6.1- Objetivos específicos: .....	24
1.7- Metodologia Geral da Pesquisa .....	24
1.8- Estrutura e apresentação da tese .....	26
<b>CAPITULO 2- DESENVOLVIMENTO TEÓRICO .....</b>	<b>26</b>
2.1- Do papel para a realidade: a dinâmica da efetivação da legislação aplicada a conservação do ambiente.....	26
2.2- O uso do solo e sua importância na dinâmica socioambiental .....	33
2.3- Uso do solo, conservação ambiental, mananciais e áreas de preservação permanente (APPs).....	36
2.4- A inserção da urbanização no contexto da conservação ambiental.....	41
2.5- Considerações finais .....	45
<b>CAPITULO 3- AS REPRESENTAÇÕES SOCIAIS E A RELAÇÃO DA COMUNIDADE COM INSTITUIÇÕES E LEIS AMBIENTAIS. ....</b>	<b>49</b>
3.1- Introdução.....	49
3.1.1- Metodologia de análise dos dados.....	51
3.1.2- Analisando RS diferentes de grupos sociais distintos: Uma outra abordagem analítica.....	54
3.1.3 As influências da RS na relação humana com o meio ambiente .....	55
3.2 Resultados e discussões .....	56
3.2.1 Representações sociais dos moradores da BHRF.....	56
3.2.1.1 RS: subsistência (utilitarista).....	57
3.2.1.2- RS: Abastecimento e uso doméstico (utilitarista) .....	59
3.2.1.3- RS: afetividade, bem-estar e admiração.....	61

3.2.1.4- RS: dinâmica ambiental .....	62
3.2.1.5- RS: Água é vida .....	62
3.2.2 Representações Sociais dos especialistas .....	63
3.2.2.1- RS: Abastecimento e uso doméstico .....	63
3.2.2.2- RS: dinâmica ambiental .....	64
3.2.3- As RS de grupos sociais distintos: um problema na elaboração de leis ambientais locais?.....	65
3.2.4- Negociação: o caminho para a solução? .....	67
3.2.5- Implantação de uma Legislação ambiental local: um bom negócio para todos? ...	69
3.3- O estudo das RS como ferramenta de análise de comportamentos ambientais.....	79
3.3.1- As RS como ferramenta de análise de fragilidade socioambiental local .....	80
3.3.2- As Representações Sociais atribuídas aos moradores da BHRF e sua tendência comportamental associada a práticas ambientais .....	81
3.3.3- RSMAl .....	82
3.3.3.1- RS: subsistência (utilitarismo) .....	82
3.3.3.2- RS Abastecimento e uso doméstico – (utilitarismo) .....	86
3.3.4- RSMEI (Representações sociais menos impactantes).....	87
3.3.4.1- RS afetividade, bem-estar e admiração .....	87
3.3.4.2- RS: dinâmica ambiental .....	90
3.3.4.3- RS: água é vida.....	91
3.4- Discussões associadas ao tema .....	92
3.4.1- Transformando velhas ideias: o caminho para uma relação mais amigável com o meio ecológico.....	95
3.4.2- Quanto mais ajuda melhor: as mídias. ....	99
3.5- Considerações finais do capítulo .....	100
<b>CAPITULO 4 - 10 ANOS DA LEGISLAÇÃO DAS ÁREAS DE PROTEÇÃO E RECUPERAÇÃO DOS MANANCIAIS DO MUNICÍPIO DE SÃO CARLOS – APREM/SC: UMA ANÁLISE DA EFETIVIDADE DA LEI NA CONSERVAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO FEIJÃO (BHRF). .....</b>	<b>104</b>
4.1-Considerações iniciais .....	104
4.2- Lei APREM no contexto local .....	106
4.3- Análise do Uso do solo da BHRF.....	115
4.3.1- USO do Solo BHRF ano de 2006 (sem a influência da lei) município de São Carlos.....	118
4.3.2- Análise da situação do uso e cobertura do solo de 2011 .....	120
4.3.3-Análise do uso do solo de 2016.....	121
4.4- Análise das áreas de preservação permanente (APPs) São Carlos.....	124

4.4.1- Áreas de APPS – 2006 .....	125
4.4.2- Áreas de APPS – 2011 .....	126
4.4.3- Áreas de APPS – 2016 .....	127
4.5- Análise comparativa do uso do solo: BHRF-São Carlos (SC) -sob influência da lei APREM, versus BHRF- Itirapina/Analândia.....	130
4.6- Análise comparativa das APPs: BHRF-São Carlos (SC) -sob influência da lei APREM, versus BHRF- Itirapina e Analândia.....	132
4.7- Discussões associadas a efetividade da lei APREM .....	133
4.8- Forças direcionadoras do uso do solo.....	138

**CAPITULO 5- EVIDÊNCIAS CENTRAIS QUE EXERCEM INFLUÊNCIAS SOBRE A EFETIVIDADE DA LEGISLAÇÃO APREM-SC E O USO DO SOLO.....139**

5.1- A evolução do estado de conservação da BHRF pela vista dos moradores: uma análise através das percepções e de mapas de uso do solo. ....	139
5.1.1- A vegetação está aumentando .....	139
5.1.2- Percepção de que a vegetação está se mantendo igual.....	141
5.1.3- Percepção de que a vegetação está diminuindo .....	141
5.1.4- Analise das percepções atribuídas a dinâmica da vegetação .....	143
5.2- A capacidade do Estado em coibir ações danosas ao meio ambiente e os desdobramentos e pensamentos sociais envolvidos.....	144
5.2.1- Importante para informação e educação ambiental.....	146
5.2.2- Importante para a conservação do ambiente .....	148
5.2.3- Aversão aos órgãos de fiscalização .....	149
5.3- As multas e a coação como ferramenta institucional de conservação ambiental .....	151
5.4- A Falta de credibilidade nas leis e instituições.....	153
5.5- O des/conhecimento da legislação ambiental vigente: uma nova perspectiva de análise através das representações sociais .....	155
5.5.1- Proteção de APPs .....	155
5.5.2- Cortes de árvores em geral .....	156
5.5.3- Lixo .....	156
5.5.4- Fogo.....	157
5.5.5- Não conhece lei nenhuma .....	158
5.6- As estradas como vetor de impactos ambientais .....	159

5.7- O poder do capital: sua influência na dinâmica do uso do solo e conservação dos recursos naturais frente a comunidade local .....	164
5.7.1- Legislação ambiental no meio do fogo cruzado.....	168
5.7.2- O meio ambiente natural como o elo mais fraco na dinâmica socioambiental capitalista .....	170
5.7.3- A dinâmica da ocupação espacial de áreas em função da legislação vigente: a migração para outras áreas sem controle .....	173
5.7.4- Os iguais desiguais .....	176
5.7.5- A comunidade de interesses locais e a tragédia do meio ambiente em comum: “estrangeiros” versus moradores locais .....	178
5.7.6- A conservação de áreas naturais como forma de especulação imobiliária e favorecimento de grupos sociais através de legislação específica .....	183
5.8- Discussões Finais.....	187
5.9- Considerações finais do trabalho.....	191
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:.....</b>	<b>196</b>
ANEXO .....	216
A lei APREM como marco regulatório do uso do solo em âmbito municipal.....	216



# **CAPÍTULO 1- Apresentação do trabalho**

## **1.1- Conceitos essenciais do trabalho**

Começamos o trabalho levantando as questões essenciais que serão abordados e os conceitos fundamentais que serão necessários para o entendimento geral do trabalho.

Propomos adotar a bacia hidrográfica (BH) como elemento de análise. De acordo com Mota (2011) o controle feito tomando como base a BH parece ser o mais racional, pois a qualidade ambiental de determinado recurso hídrico (RH) resulta das atividades desenvolvidas na sua BH contribuinte. Segundo Leal (2003) a gestão urbana e regional possui diversas interfaces com o gerenciamento de RH, especialmente quando se adota a BH como unidade físico-territorial de planejamento e gerenciamento.

Utilizamos a análise de conteúdo para levantar as Representações Sociais (RS) dos indivíduos envolvidos na pesquisa que são eles: os moradores da BHRF-São Carlos (SC) e especialistas envolvidos com esta BH e que tem conhecimento avançado sobre assuntos correlatos a bacia hidrográfica do Ribeirão do Feijão (BHRF).

A análise de conteúdo se apresenta como uma técnica metodológica quali/quantitativa que permite compilar diversas respostas dos indivíduos em apenas um discurso onde são agrupados através das Ideias Centrais (IC), resgatando o pensamento, enquanto comportamento discursivo e fato social internalizado individualmente.

A teoria da RS é uma teoria sócio psicológica, sobre como as pessoas se relacionam com o mundo ao seu redor e sobre os significados que atribuem a esse mundo e a elementos específicos desse ambiente, como no caso a água. Dependendo de como um recurso ou elemento natural é representado por um indivíduo ou para um grupo social, entenderemos suas relações com o local e também como estão propensos a sua conservação.

O estudo das RS também nos permitiu entender a relação, muitas vezes conflituosa, entre os que vivem fora da BHRF (chamados por eles de “estrangeiros”) e moradores locais.

Diante de como é representado socialmente elementos da BH, separamos as respectivas RS levantadas na pesquisa em representações sociais mais impactantes (RSMAI) ligadas a utilitarismos e sobrevivência e com uma propensão de relações mais danosas ao ambiente e representações sociais menos impactantes (RSMEI) onde notamos uma maior propensão de relação harmoniosa com o local.

A noção utilitarista representada por parte da comunidade em relação a BH, pelas características do uso relacionado a essa RS tende a levar a um uso não sustentável dos recursos.

Importante esclarecer também que, na análise da questão social da BHRF, focamos principalmente no estudo das RS, porém, no capítulo 5 (item 5.1) analisamos as percepções ambientais da população com o interesse de relacionar a evolução florestal da BHRF no período de 2006 a 2016 realizado por meio de Sistemas de informação geográfica (SIG), com a percepção do aumento/diminuição florestal por parte da população em um período também de 10 anos, realizado por meio de entrevistas. As percepções, diferentemente das RS, estão ligadas mais com os sentidos, portanto, a teoria da percepção ambiental se acomodou melhor aos objetivos pretendidos.

Propomos analisar de forma crítica a lei APREM e como ela está sendo eficaz na conservação ambiental local da BHRF-SC. Como iremos utilizar diversas vezes o termo efetividade propomos estabelecer o significado desse termo e diferencia-lo dos termos eficácia e eficiência. O termo eficácia está relacionado no poder que, por exemplo, uma lei tem em dar os resultados a que ela for proposta, ou seja, se foi bem escrita, se seus artigos são condizentes com a realidade. Já a efetividade é o resultado em si, na realidade, em como lei teve a eficácia para ser efetiva na realidade. A eficiência tem a ver com os recursos que são empregados para que essa lei seja efetiva na realidade, ou seja, se por exemplo uma lei não demanda muito trabalho, esforço, recursos financeiros para se materializar no ambiente, diante disso ela é eficiente. Se demanda muito trabalho, mão de obra e recursos financeiros para ser efetiva, ela não é eficiente. Então, **eficaz** é uma lei bem escrita, que traz resultados **efetivos** na realidade, e que por ser simples e objetiva, é uma lei **eficiente**.

Abordamos durante o trabalho os três instrumentos de política ambiental que se dividem basicamente em três grandes instrumentos: a) instrumentos de comando e controle que está ligado a legislação vigente e impõe multas, coação, processos no caso do descumprimento das normas ambientais; b) os instrumentos econômicos que são estímulos financeiros para incentivar o indivíduo a conservação; c) instrumentos voluntários, ligados a sensibilização e educação ambiental.

## **1.2- Apresentação da Área de Estudo**

A área de estudo desta tese tem seus limites na BHRF onde mais da metade de sua extensão está situada na cidade de São Carlos (aproximadamente 51%).

São Carlos foi fundada na segunda metade da década de 1850, por iniciativas de Antônio Carlos de Arruda Botelho (Conde do Pinhal) e Jesuíno José Soares de Arruda. A data histórica de fundação é o dia 4 de novembro de 1857, dia de São Carlos Borromeu, padroeiro da cidade.

Em 1865, o povoado tornou-se vila, com o nome de São Carlos do Pinhal, e em 1880 foi elevada a cidade, desmembrando-se de Araraquara. Sua denominação foi reduzida de São Carlos do Pinhal a São Carlos no ano de 1908 (PRÓ-MEMÓRIA, 2015).

A cidade surge no contexto da expansão da lavoura cafeeira, que é marcante nas últimas décadas do século XIX e nas duas primeiras do século XX. A chegada da ferrovia em 1884 propiciou um sistema eficiente para escoar a produção para o porto de Santos e deu um grande impulso ao desenvolvimento da economia da região. A ferrovia também contribuiu para que a área central da cidade se firmasse como local de destaque político e econômico.

Nas últimas décadas do século XIX ocorreu o fenômeno social de maior influência: a imigração (“fazer a América” - lema dos imigrantes). São Carlos recebeu, dentre eles, imigrantes alemães e italianos trazidos pelo Conde do Pinhal de 1880 a 1904, sendo um dos municípios do Estado que mais atraíam imigrantes. Os imigrantes vinham para trabalhar nas lavouras de café e, graças às suas habilidades, atuavam também na manufatura e no comércio (TRUZZI e BASSANEZI, 2013).

No município de São Carlos-SP, a formação de uma população fixa se iniciou ainda na primeira metade do século XIX, com as primeiras fazendas tocadas a braço escravo. A criação de bovinos, aliado ao cultivo da cana de açúcar, logo depois suplantado largamente pela lavoura cafeeira, foram as atividades estruturantes dessas primeiras propriedades. Nos anos oitenta do século XIX, quando o café já predominava, o município se inseriu definitivamente na vigorosa economia cafeeira paulista, com a chegada da ferrovia. A facilidade desse transporte, inaugurado em 1884, viabilizou a ampliação das lavouras, e também a intensificação da transformação do uso do solo local, principalmente na supressão de vegetal natural. A ferrovia contribuiu não apenas escoando a produção local, mas também trazendo o imigrante europeu, um novo elemento que marcaria profundamente o perfil demográfico do município e de grande parte do oeste paulista (TRUZZI, 2007). São Carlos acompanhou assim a transição de uma economia tocada a braço escravo para outra conduzida por colonos livres, de origem europeia (TRUZZI e BASSANEZI, 2013).

Com a quebra da bolsa americana em 1930 e conseqüentemente a quebra dos preços do café São Carlos começa a investir e a receber indústrias do setor metalúrgico, de transformação, têxteis, dentre outros.

A Universidade de São Paulo (USP) foi criada em 1948, mas com a primeira turma em 1953 e a Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), Criada em 1968, mas com a primeira turma em 1970 vão se tornando referência nacional no setor tecnológico e educacional de ensino superior.

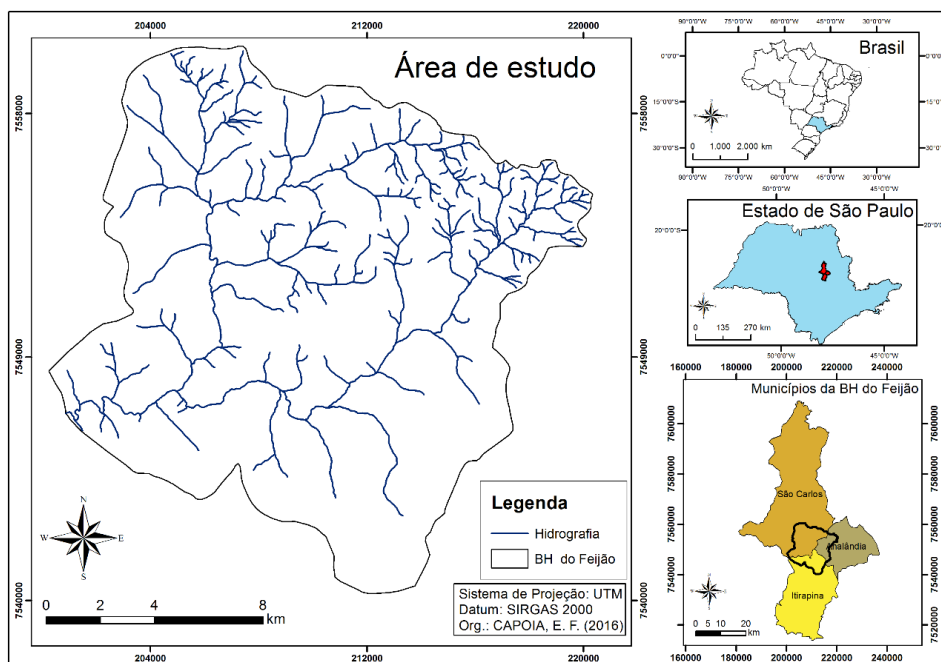
Foi a partir do século XX que o conflito entre a expansão urbana e as áreas ambientalmente frágeis se acentuaram, principalmente com implantação de vias marginais e a invasão de áreas de proteção ambiental à beira dos córregos. Nos anos 80 pode-se destacar a consolidação das áreas de periferia. Em 30 anos, de 1970 até 2000, o município dobrou sua população e a área de ocupação do território.

São Carlos atualmente tem um perfil industrial ativo, possuindo unidades de produção de várias empresas multinacionais. Em contrapartida, o setor agrícola mantém-se ativo, com a produção de leite e laticínios, cana-de-açúcar, laranjas, frango entre outros produtos.

São Carlos tem uma área de 1.143,9 Km<sup>2</sup> sendo que aproximadamente 102,99 Km<sup>2</sup> de área urbana. Sua população atual está estimada em 241.389 habitantes (IBGE, 2015) dos quais aproximadamente 96% vivem na área urbana. Da área total do município aproximadamente 116 km<sup>2</sup> são drenadas pela BHRF (CAVALCANTE, 2013).

Grande parte dos mananciais de São Carlos nascem e se encontram a montante da serra do Cusuzeiro, englobando frações dos municípios de Analândia e Itirapina.

Na primeira fase do presente trabalho foi analisada a legislação em função da delimitação da BHRF apenas no município de São Carlos-SP (BHRF-SC). Já em um segundo momento foram observadas também outras áreas da BHRF que estão dentro dos limites dos municípios de Analândia e Itirapina (Figura 1). Importante também salientar que a BHRF está dentro da área de proteção ambiental (APA) Corumbataí que é uma área protegida (AP).



**Figura 1-** Mapa de localização da BHRF.

Analândia possuía em 2014, 4.672 habitantes e uma área total de 327 km<sup>2</sup>, sendo que 50 km<sup>2</sup> são drenadas pela BHRF. Itirapina, com 16.938 habitantes (IBGE, 2014) possui uma área total de 564 km<sup>2</sup>, sendo que 62 km<sup>2</sup> são drenadas pela BHRF (SEADE, 2013).

O município de São Carlos está localizado na Província Geomorfológica das Cuestas Basálticas onde, no início do século XX, havia predomínio da vegetação Cerrado e Floresta Estacional Semidecídua, existindo atualmente apenas os remanescentes destes ecossistemas que sofrem grande pressão das atividades agrícolas de produtores de cana-de-açúcar e laranja, culturas com grande expressão na região. Apesar da denominação de capital nacional da tecnologia, as diferenças sociais são marcantes sendo representadas por “bolsões” de pobreza em vários pontos da área urbana e tensões entre as áreas naturais, urbanas e rurais (TUNDISI *et. al.*, 2007).

De acordo com Nishiyama (1991) nos aspectos geográficos e naturais, São Carlos possui vegetação representada, principalmente, pelos campos cerrados e cerradões condicionados pela predominância de solos muito profundos, excessivamente ou muito permeáveis e de baixo potencial nutricional. As areias quartzosas profundas e os latossolos de textura média, em função de sua baixa fertilidade, acidez elevada e das condições climáticas, desenvolvem vegetação do tipo cerrado. Essa vegetação normalmente é constituída de uma cobertura herbácea mais ou menos contínua e um dossel descontínuo de elementos arbóreos e arbustivos, de galhos retorcidos, cascas espessas e folhas coriáceas.

A baixa variabilidade do nível hidrológico no trecho de São Carlos, possibilitou o desenvolvimento de vales amplos e planícies aluviais relativamente extensas. Com altitude mínima de 720 metros e a máxima de 1.020 metros, a vegetação primitiva foi rapidamente dizimada, sobretudo pelo avanço da pecuária, cultura canavieira, citrus e reflorestamentos. Entretanto, alguns núcleos dessa vegetação ainda persistem, graças às condições naturais dos terrenos que, de certa forma, dificultam a sua ocupação. A presença desses raros núcleos pode ser constatada nas faixas de terrenos com declividades acentuadas ou em áreas de solos de baixa fertilidade (NISHIYAMA, 1991).

O clima da região, conforme o sistema de Köppen, pode ser definido por dois tipos climáticos para a região em estudo: o tipo CWa, mesotérmico inverno seco e a temperatura do mês mais quente superior a 22°C, característico para a porção correspondente à Depressão Periférica, onde os valores altimétricos estão em torno de 600 metros; o tipo Cwb ocorre nas regiões serranas com altitudes variáveis entre 800 e 1000 metros, sendo a temperatura do mês mais quente inferior a 22°C (NISHIYAMA, 1991).

De acordo com Padilha (2009) o município de São Carlos está inserido em duas grandes BHs: Mogi- Guaçu e Tietê-Jacaré. Nesta última está localizada a maior parte da zona urbana. Estas duas bacias são subdivididas em dez micro-bacias, sendo as bacias de maior relevância:

- Bacia do Monjolinho: a montante, oferece um importante ponto de captação para o abastecimento de água da cidade no manancial do Espraiado.
- BHRF: situada na APA Corumbataí, é responsável por aproximadamente 40% do abastecimento da água de São Carlos. A BHRF é área de recarga do Aquífero Guarani.
- Bacia do Quilombo: abriga um veio de comunicação histórico pelo qual se estabeleceram grandes propriedades do Ciclo Cafeeiro.

Atualmente, o Vale do Quilombo é considerado o grande vetor de potencial turístico histórico-ecológico no município (COSTA, 2014, COSTA, 2017).

A ocupação da área urbana de São Carlos, ocorreu de forma descontínua e fragmentada. A cidade cresceu sobre áreas inadequadas, com graves problemas de erosão, de drenagem e de proteção de encostas e mananciais (PADILHA, 2009).

Segundo o plano diretor da cidade de São Carlos (PLANO DIRETOR, 2003), as condições de infraestrutura relativas aos sistemas de drenagem urbana, de esgoto e de abastecimento de água são mais críticas nas áreas periféricas.

Apresentamos então (tabela 1) as áreas referentes aos municípios integrantes da BHRF, suas populações (IBGE, 2010) e área relativa que a BHRF ocupa em função da área total do município.

Tabela 1- Dados descritivos dos municípios analisados

Município	Área Total (km <sup>2</sup> )	Área Urbana (km <sup>2</sup> )	Área Rural (km <sup>2</sup> )	População 2010 (habitantes)	População 2015* (habitantes)	Densidade demográfica (hab./km <sup>2</sup> )	% ocupada município BHRF
Analândia	325,953	6,78	318,17	4.293	4.731	13,18	19,02%
Itirapina	564,603	11,23	553,08	15.524	17.160	27,49	8,85%
São Carlos	1.136,91	81,12	1.057,76	221.950	241.389	195,15	10,20%

\*Os dados apresentados são referentes a uma projeção de número de habitantes para o ano de 2015.  
Fonte: IBGE (2010).

O RF nasce na Serra do Cuscuzeiro, drenando os municípios de São Carlos (51% da área da BHRF), Analândia (22%) e Itirapina (27%), com uma área total de 22.864 ha, sendo afluente do rio Jacaré-Guaçu pela margem esquerda e este afluente do Rio Tietê. A jusante do Ribeirão do Feijão está situada a Usina Hidrelétrica de Energia Ibitinga (131,5 MW).

A BH em estudo possui uma unidade de Serviço Autônomo de Água e Esgoto (SAAE), sendo a captação do RF responsável por parte do abastecimento da cidade de São Carlos (OLIVEIRA, 2011).

### **1.3- Introdução ao tema da pesquisa**

Em São Carlos, a rápida taxa de urbanização caracterizada por um aumento populacional de 34 mil habitantes em 10 anos (2007 a 2017) passando de 212 mil para 246 mil; a disposição inadequada de resíduos sólidos e o uso intensivo do solo por atividades relacionadas ao agronegócio nas BHs que são utilizadas como mananciais, têm provocado impactos negativos sobre os recursos ambientais, com contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Esses mananciais são áreas sensíveis, fontes de alimentação de aquífero e pela proximidade da cidade deveriam ser conservados ou preservados, a fim de servirem como reservas de água (DUPAS, 2001; TUNDISI, *et al.*, 2007; ZUQUETTE, *et al.*, 2009; COSTA, 2010, COSTA, 2017). Os impactos são atribuídos ao crescimento urbano e agropecuário que ocasionam prejuízos aos serviços ecossistêmicos prestados pelas BHs, principalmente prejuízos na produção natural de água em termos quantitativos e qualitativos (DUPAS, 2001; CUNHA, *et al.*, 2011; COSTA, *et al.*, 2012).

Diante desses impactos, a administração municipal de São Carlos, desde 2001, trabalha para estabelecer uma estrutura administrativa para a gestão ambiental integrada do município. Foi criada então a Secretaria de Desenvolvimento Sustentável, Ciência e Tecnologia, em que estão inseridos o Departamento de Política Ambiental e o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA). Como geralmente acontece na área ambiental e em muitas outras áreas de políticas públicas, o município de São Carlos tem um conjunto de leis na área ambiental.

Em 2006 a Câmara Municipal de São Carlos aprovou a Lei Municipal Nº 13.944 de 12 de dezembro de 2006, que “Dispõe sobre a criação das Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Município (APREM) e dá outras providências”, mais conhecida como Lei das APREM. Por meio dessa lei, o município aumentou a faixa de proteção dada às margens dos rios, de 30 metros (Código Florestal de 1965) para 50 metros, e no caso das nascentes, de 50 metros (Código Florestal) para 70 metros, tendo como foco: I - Bacia Hidrográfica do Córrego Monjolinho a montante da Estação de captação de água do Espraiado; II - Bacia Hidrográfica do Ribeirão Feijão, dentro do Município de São Carlos, a montante da Estação de Captação de Água para abastecimento público de São Carlos (Artigo 1º, Parágrafo Único).

### **1.4- Justificativa**

Os conflitos de interesses do mundo atual gerados por disputas relativas ao uso da água, uso do solo e de processos vinculados a especulação imobiliária e a ineficiência do poder

público na gestão dos recursos ambientais alteram a quantidade e qualidade das fontes hídricas potáveis. O aprofundamento desses conflitos, associado ao ciclo de degradação provocado por desmatamentos, exposição do solo às intempéries, intensa utilização de insumos, avanço das cidades sobre áreas de conservação, têm gerado impactos ambientais gravíssimos. Tais efeitos podem ser minimizados estabelecendo-se um sistema de conservação do solo associado à análise da eficiência de alguns instrumentos públicos de gestão ambiental.

Nesse sentido, a Lei das APREM (anexo 1) destina todo o seu Capítulo VII, Artigos 36, 37 e 38, à questão referente ao licenciamento e fiscalização dos usos e atividades na área de abrangência definida em seu texto legal. Essas orientações legais deveriam nortear o planejamento e execução de projetos nas áreas consideradas, delimitando as ações humanas por meio de seus objetivos definidos no Capítulo II, Artigo 4º: I - promover o pleno desenvolvimento da função social de abastecimento da população, por meio da proteção e recuperação da qualidade e da quantidade das águas superficiais que compõem as APREM/SC, principalmente, através da recomposição da vegetação ciliar, ripária ou de galeria; II - implementar a gestão participativa das APREM/SC integrando setores e instâncias governamentais e a sociedade civil, com vistas à proteção e recuperação desses mananciais; III - incentivar a implantação de atividades compatíveis com a proteção e recuperação dos mananciais citados nesta Lei, disciplinando o uso e a ocupação do solo nas APREM/SC; IV - garantir os instrumentos que proporcionem a articulação dos programas e políticas municipais, especialmente os referentes à habitação, transporte, saneamento ambiental, infraestrutura e manejo de recursos naturais à preservação do meio ambiente.

Uma abordagem integrada dessa problemática, tornada possível com este trabalho, buscou um argumento plausível para justificar sua execução. Vários autores, já citados no presente trabalho, corroboraram essa premissa, primando pela necessidade de compreender a dimensão humana da conservação da biodiversidade como um primeiro passo no desenvolvimento de um plano de gestão para o uso sustentável dos recursos naturais pelas comunidades locais.

Na avaliação da conservação do RF, conjuntamente com os elementos sociais, a análise da legislação municipal tornou-se indispensável. Verificar sua efetividade na área de sua jurisdição e sua eficácia na conservação da BHRF, ressignificou a importância da legislação ambiental, nos seus princípios, meios e finalidades.

Para que comandos legais sejam obedecidos e o discurso da sustentabilidade transformado em prática, são necessários critérios mais objetivos, possíveis de serem efetivados



pelas Políticas Públicas Ambientais, tendo sempre como premissa que o desafio da sustentabilidade é um desafio eminentemente político.

O desafio imposto pela regulamentação do meio ambiente no seu sentido mais amplo, enquanto um direito de todos de viver num mundo mais sustentável, implica na necessidade das ciências ambientais de estabelecer diálogos e integrações interdisciplinares com outros saberes capazes de auxiliar na busca de soluções para os atuais problemas ambientais. O debate sobre a efetividade das políticas de gestão na conservação ambiental e como regulador do crescimento, reforça a importância dos estudos nesse campo, tornando-se vital para a sobrevivência de muitos ecossistemas.

Diante do exposto, reforça-se que a observação da relação dialógica entre a dinâmica da paisagem natural e urbana e suas implicações legais, foi crucial para entender o seu funcionamento, abrindo caminhos, antecipando consequências ecológicas do próprio planejamento ou formulando alternativas futuras. Um trabalho acadêmico dessa natureza, cujo papel é o de revisitar a Lei das APREM, pode construir uma ponte entre a escala da ciência e do planejamento, que permitiu utilizar os resultados como base para a (re)formulação de leis que sirvam de fonte para outros trabalhos científicos que visem entender as relações entre as ações do poder público, sistemas ecológicos e os processos da sociedade.

A análise da evolução temporal, em função da existência de uma lei, é essencial para a proposição de soluções realistas que causem os menores danos ambientais possíveis, sem desprezar as aspirações sociais envolvidas. Este trabalho busca fornecer resultados impactantes para a sociedade e contribuir com ações metodológicas sólidas e replicáveis para outros estudos deste cunho.

## **1.5- Questões da Pesquisa**

Como estratégia metodológica se propôs a elaboração de algumas questões de pesquisa, como subsídio para o direcionamento do trabalho.

- “A Lei das APREM contribuiu para a conservação ambiental da BHRF durante o período analisado (2006 a 2016)?

Esse resultado demonstra a efetividade de um estudo integrado, que busca conjugar complexos fatores de ordem física, burocrática, legal e paisagística, influenciados por diferentes vetores, demandando uma minuciosa abordagem analítica das atividades e representações dos atores envolvidos com a BHRF. Daí deriva a possibilidade de uma melhor compreensão da relação do homem com seu ecossistema.

O grau de familiaridade dos indivíduos com a legislação possibilita uma compreensão detalhada dos reais motivos que levam ao (des)cumprimento da lei e será decisivo na proposição de ações eficazes de sensibilização; sua investigação pode definir reajustes e (re)orientações da lei, dependendo da aceitação e compreensão que se tem dela. A participação no órgão colegiado (COMDEMA) também pode ser observada por meio dos questionamentos feitos e dependendo da representatividade verificada, serão definidos os mecanismos de gestão participativa preconizados pela lei e sua conseqüente interferência em todo o processo abordado pela pesquisa.

O caráter flexível dessa abordagem permite outros questionamentos além dos já elencados, e essa demanda, possível e necessária, retratará o cotidiano de toda a comunidade da BHRF e de seu entorno, (re)dimensionando sua relação com a lei por meio das influências que esta exerce no cotidiano das pessoas.

A relação dialógica, construtiva ou não, entre homem, lei e natureza, se bem compreendida, constitui-se em uma “via de mão dupla”, através da qual, a ação humana em relação a natureza interfere na lei e esta, por sua vez, pode influenciar decisivamente na conservação do meio ambiente.

Enquanto isso, o “vazio de informações científicas”, um dos vértices motivadores deste trabalho, constitui-se num grande desafio a ser enfrentado, cuja complexidade, que envolve esta problemática, tem sido posta levemente como uma questão meramente cultural, num país onde a impunidade e a corrupção têm servido a interesses escusos que favorecem grandes conglomerados econômicos.

- Levantar dados científicos sobre a efetividade da lei em vigor e identificar as opiniões das partes envolvidas e as representações sociais ajuda a compreender o funcionamento das interações entre as partes e as implicações de seus pontos de vista heterogêneos?

Assim, as questões da pesquisa, buscam entender a ligação entre as atividades humanas, mudança no uso da terra e os reflexos dessas dinâmicas na conservação do meio ambiente, proporcionando assim uma base para o uso sustentável e gestão dos recursos ambientais de São Carlos e outras regiões.

## **1.6- Objetivos**

- Analisar as representações sociais na Bacia Hidrográfica do Ribeirão Feijão (São Carlos-SP), em função da diversidade de interações locais com o meio ecológico, econômico e social, durante 10 anos de vigência da Lei da APREM (2006-2016).

### **1.6.1- Objetivos específicos:**

- Identificar as influências exercidas pela Lei das APREM no uso e cobertura do solo da BHRF e especificamente nas Áreas de APPs.
- Verificar o grau de conhecimento que a população envolvida possui em relação a legislação ambiental, em especial a Lei das APREM
- Analisar a relação da comunidade com as leis ambientais em geral
- Verificar as RS de grupos sociais distintos e seus desdobramentos no ambiente estudado
- Levantar a percepção ambiental em função da evolução do estado de conservação da BHRF.
- Estudar as forças direcionadoras do uso do solo.

### **1.7- Metodologia Geral da Pesquisa**

A primeira parte do trabalho seguiu o método de pesquisa bibliográfica, em que as fontes foram anotadas; cada documento foi expresso em uma ficha de leitura contendo resumo, transcrições de trechos e observações adicionais de caráter interpretativo; e a documentação foi arquivada. Com base nas fichas de leitura foi feito um levantamento qualitativo e quantitativo de termos-chave e assuntos correlatos a esta pesquisa, como: artigos de cunho ambiental, legislação e de temas relacionados a área social. Os termos-chave foram utilizados para instrumentalizar a análise dos fatos e conceitos fundamentais apresentados nos documentos, permitindo inferências sobre a degradação ambiental e norteando a interpretação da evolução do processo.

A segunda parte do trabalho utilizou uma técnica metodológica fundamental para o levantamento de dados para o trabalho, com a utilização da ferramenta ARCGIS, por meio da qual pode-se obter informações de áreas de APPs, cobertura vegetal, avanço da área urbana sobre a área da BH. O uso de dados de sensoriamento remoto apoia a aquisição de informações a respeito das feições terrestres de forma rápida e, com isso, possibilita a análise de variáveis regionalizadas no ambiente do Sistema de Informações Geográficas (SIG).

A terceira parte deste trabalho utilizou o método de pesquisa quali/quantitativa com questionário semiestruturado que, de acordo com Triviños (1987), caracteriza-se por questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que se relacionam ao tema da pesquisa. Os questionamentos levaram a novas hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes. O foco principal foi colocado pelo investigador-entrevistador. Complementa o

autor, afirmando que a entrevista semiestruturada “[...] favorece não só a descrição dos fenômenos sociais, mas também sua explicação e a compreensão de sua totalidade [...]” além de manter a presença consciente e atuante do pesquisador no processo de coleta de informações (TRIVIÑOS, 1987). A entrevista semiestruturada está focalizada em um assunto sobre o qual confeccionamos um roteiro com perguntas principais, complementadas por outras questões inerentes às circunstâncias momentâneas à entrevista. Para o autor, esse tipo de entrevista pode fazer emergir informações de forma mais livre e as respostas não estão condicionadas a uma padronização de alternativas (MANZINI, 2004).

Na análise dessas respostas buscou-se, a partir de respostas individuais, extrapolar as respostas de um grupo social para um grupo maior de indivíduos, tendo por base o contexto similar de vida dos entrevistados.

O questionário semiestruturado também pode utilizar um aspecto quantitativo, já que cada depoimento se origina de um determinado sujeito. Para exploração desta faceta foram utilizadas técnicas específicas e ferramentas computacionais de tabulação, que quantificam os dados e segmentam resultados, mesmo em amostras grandes (LEFEVRE e LEFEVRE, 2006).

Além dessas 3 etapas também foram realizadas etapas metodológicas complementares como por exemplo: visitas de campo para a definição dos critérios de mapeamento, o delineamento das classes de mapeamento e análise do contexto social e ambiental da pesquisa. Essas visitas também contribuíram na elaboração de questões da pesquisa, na coleta de dados de referência da área, na delimitação da área de estudo, no reconhecimento dos padrões de cobertura e uso da terra, na coleta de pontos de controle para o trabalho de uso e ocupação do solo e foto-documentação da área de estudo.

Foram também percorridas as principais estradas que circundam a BHRF com o objetivo de aferir os limites físicos determinados para a área de estudo. Durante esses percursos, foram feitas anotações referentes aos tipos de uso e cobertura da terra observados, utilizando-se cópias impressas das fotografias aéreas e das cartas topográficas. Esse reconhecimento serviu de base para a elaboração de uma legenda temática, periodicamente revisada durante o mapeamento.

A partir da pesquisa de campo, houve também uma etapa exploratória, na qual foram feitos contatos com membros das prefeituras, associações e outros representantes das instituições direta ou indiretamente envolvidos com as tomadas de decisão.

Com essa metodologia empregada, buscou-se responder as questões da pesquisa de modo a contribuir para a conservação e gestão da água e aprimoramento a reflexão sobre a legislação ambiental.

## **1.8- Estrutura e apresentação da tese**

Por meio da junção dos temas relativos a conservação da BH e os elementos que envolvem sua dinâmica, buscou-se trilhar um caminho permeado pela reflexão, em que o pesquisador, como sujeito ativo, afastou terminantemente o caráter mecânico e rígido que distingue determinados trabalhos de pesquisa.

Com base nesses princípios, delineou-se a seguinte estrutura:

O Capítulo 1 apresenta a concepção e a descrição geral da pesquisa, contendo uma apresentação da área de estudo, revisão básica e introdutória ao tema, justificativas, objetivo geral e procedimentos metodológicos gerais.

O Capítulo 2 apresenta uma abordagem conceitual.

Os capítulos 3 4 e 5 propõem trabalhar com os objetivos principais desta.

Pelo fato de a tese estar estruturada em capítulos com enfoque em estruturar para artigo, alguns temas e abordagens teóricas e metodológicas se apresentam de forma semelhante. No final do trabalho realizamos um fechamento geral da pesquisa, averiguando as questões da pesquisa, identificando contribuições e subsídios para a gestão e conservação da água da BHRF, perspectivas futuras sobre o uso e ocupação do solo em função da efetividade da Lei nº 13.944, de 12 de dezembro de 2006 (Lei das APREM), bem como a importância de se analisar a dinâmica humana e as opiniões dos envolvidos na conservação da BHRF; considerações metodológicas e experiências geradas por esta pesquisa.

## **CAPITULO 2- Desenvolvimento Teórico**

### **2.1- Do papel para a realidade: a dinâmica da efetivação da legislação aplicada a conservação do ambiente**

O meio ambiente e todos os aspectos relacionados ao seu uso, conservação e proteção estão sendo cada vez mais objeto de discussão, tendo em vista o reconhecimento dos riscos decorrentes de um cenário crescente de crise ambiental capaz de determinar o próprio sentido e futuro da sociedade.

As políticas ambientais, nesse contexto, têm um papel de destaque, devido às possibilidades decorrentes da sua função de definir os rumos e estabelecer critérios às ações humanas no sentido de uma relação mais sustentável com o meio ambiente. A efetividade desta função depende tanto dos papéis desempenhados pelo Direito quanto pela Gestão Ambiental.

No entanto, constata-se que a elaboração de algumas leis, não estão conseguindo cumprir o seu papel de assegurar a efetividade da proposta de desenvolvimento sustentável, o que resulta no predomínio da sua utilização como instrumento de comando e controle, dissociado de uma lógica mais ampla e interdisciplinar, inerente às questões ambientais (FREIRIA, 2010).

As políticas públicas ambientais preconizam a primazia do crescimento econômico, condicionando a qualidade de vida aos indicadores de produção, padrões de consumo e valores utilitaristas associados ao uso ainda predatório dos recursos naturais. O forte caráter formalista da cultura legislativa brasileira privilegia mais o discurso do que o comportamento eticamente orientado (SALHEB, NETO, *et al.*, 2009). Desta maneira Ferreira (1998, p. 108) afirma categoricamente que:

A importância discursiva da questão ambiental se traduziu numa legislação comparativamente avançada, porém, os comportamentos individuais estão muito aquém da consciência ambiental presente no discurso.

Muitas conquistas que se traduziram na forma de lei, por esta razão, ainda carecem de materialização nos atos dos agentes do poder público.

Ao se falar de políticas públicas ambientais, deve-se ter em mente que estas, sob pena de ineficácia, não podem ser desconexas ou descoordenadas. Deve haver, então, complementaridade entre as ações e objetivos, caso contrário se perderão no vazio da inépcia posto que a própria vida, em todas as suas formas, é a destinatária destas ações e objetivos (MILARÉ, 2005, p. 285).

Para analisar esse descompasso entre o plano legislativo e a realidade concreta em matéria ambiental, é preciso, destacar a fragmentação e o isolamento da política ambiental no processo decisório nacional. Sob essa perspectiva, Vilani (2013) apresenta quatro aspectos que acredita ser fundamentais para harmonizar a prática política e o sistema jurídico-ambiental:

- Fortalecimento institucional e efetiva integração do Sisnama;
- Transversalidade da questão ambiental na elaboração das políticas setoriais;
- Adoção da perspectiva de longo prazo no planejamento público; e
- Participação social.

Já há algum tempo Frey (2000), afirma que a priorização de alguns setores da economia em desfavor da atenção primária aos princípios de proteção ambiental configura-se em um reflexo do processo decisório em favor de elites dominantes, que caracteriza, uma fraqueza institucional.

Podemos pensar na possibilidade político-jurídica do desenvolvimento nacional sustentável como modelo democrático, participativo e integrador como alternativa a interesses

imediatistas e particulares em prol de uma sociedade justa, um ambiente equilibrado e uma ordem econômica distributiva (VILANI, 2013).

Qualquer que seja o ponto de partida de análise de políticas públicas, ele pressupõe o olhar sobre pressões sociais, interesses conflitantes, interesses comuns, jogos de poder, instituições, intervenções, dentre outros. Enfatizando as novas ou recorrentes demandas, percebe-se que o meio ambiente ou, mais especificamente, as problemáticas ambientais têm sido objeto da agenda pública no momento de formulação, implementação e gerenciamento de políticas públicas. A crise ambiental fez com que a sociedade se mobilizasse, exigindo dos poderes constituídos, respostas mitigadoras e propulsoras de um novo modelo societário (SALHEB, NETO, *et al.*, 2009).

É impossível chegar a um entendimento do que sejam as políticas públicas ambientais sem deixar de considerar o jogo de poder e de interesses, ou melhor dizendo, da correlação de forças entre os diversos atores sociais que influenciam na elaboração e implementação de tais políticas (SALHEB, *et.al.*, 2009, p. 17).

Nessa perspectiva enxergar as políticas públicas ambientais e a efetividade da conservação ambiental tão somente como resultado da ação estatal, desconsiderando os diversos atores sociais (globais, nacionais e locais), os poderes e as negociações a partir de onde se originam as políticas públicas ambientais consiste em erro que leva a uma compreensão apenas parcial e superficial do que se possa entender como política pública ambiental.

Parece impossível debruçar-se sobre o tema das conquistas na área ambiental apenas do ponto de vista do Estado, sem considerar o papel da sociedade civil. Qualquer tentativa neste sentido não daria conta da complexidade do tema, já que a problemática ambiental envolve um vasto campo de conflitos, mobilizando diferentes sujeitos sociais em espaços sociais também diferenciados (SILVA-SÁNCHEZ, 2000, p. 78).

Aos poucos, nota-se, mesmo que de maneira ainda tímida, uma preocupação mais acentuada dos que influenciam na elaboração e operacionalização de políticas públicas, com a problemática ambiental. O que traduz, por um lado, reações frente ao agravamento de uma crise que não se pode mais ignorar e, por outro, a resposta às lutas e reivindicações da sociedade civil e do movimento ambientalista, atentos às possíveis consequências desta crise desde outrora.

Para SALHEB, *et al.* (2009) é importante ressaltar, todavia, que o aparato político-administrativo resultante da combinação de características estatais herdadas (estrutura de poder concentrada, padrão tecnocrata, burocracia, postura formalista...) é dos mais perversos para uma gestão pública que se pretenda moderna, democrática e equitativa. Afinal, é necessário reconhecer que:

As políticas públicas estão hoje a meio caminho entre um discurso atualizado e um comportamento social bastante predatório: por um lado, as políticas públicas têm contribuído para o estabelecimento de um sistema de proteção ambiental no país; mas, por outro, o poder público é incapaz de fazer cumprir aos indivíduos e às empresas uma proporção importante da legislação ambiental (FERREIRA, 1998, p. 107).

Em relação a legislações específicas, os diversos atores estão envolvidos em uma “cadeia de agentes sociais, cujos elos vão desde o Estado e os agentes públicos, a academia e os cientistas, os setores econômicos, os meios de comunicação até a sociedade civil organizada e a população em geral” (SIQUEIRA, 2008, p. 425-426)

E, tomando por base os critérios de sustentabilidade sugeridos por Sachs (2002) (social, ecológica e econômica e adiciona a cultural, e a espacial) chegaremos à mesma ideia de construção constante, histórica, na medida em que acompanha o movimento social e cultural e as alternâncias impensáveis do mercado, transfiguradoras da ordem econômica, como a crise econômica mundial do segundo semestre de 2008. A multiplicidade de atores e interesses desvela um abismo entre os discursos público e privado e a realidade brasileira e mesmo global nos dias atuais, fato que nos leva a concordar com a seguinte afirmação de Sachs (2002, p. 55): a *“História nos pregou uma peça cruel. O desenvolvimento sustentável é, evidentemente, incompatível com o jogo sem restrições das forças do mercado”*. Isso porque a forma de exploração dos recursos naturais, baseada em sua suposta de inesgotabilidade, *“indica a limitação do mercado como mecanismo regulador do manejo”* desses recursos (VILANI, 2013).

No mesmo sentido, *“a intervenção do Estado não tem significado uma alternativa eficaz na proteção do meio ambiente e dos recursos naturais”* (GÓMEZ, 2001, p. 101-102).

Outro fator que normalmente afeta o sucesso de qualquer instrumento de proteção ambiental é a quantidade e qualidade das informações disponíveis, não só de dados sobre as áreas protegidas, mas também como as condições ambientais gerais da localidade, que na maioria dos casos deve ser gerida pelos órgãos ambientais (HAHN, 1989).

Para executar esta tarefa, os governos devem avaliar periodicamente a eficiência de suas estratégias e instrumentos ambientais (LAGACE, 2007), não só para garantir o cumprimento dos objetivos de conservação, mas também para promover novos avanços regulatórios e fortalecer a habilidades dos órgãos ambientais locais (CONGRESSO, 1995). Dessa maneira é fundamental, portanto, avaliar a efetividade das medidas que estão sendo tomadas para a conservação e assumir medidas mais rigorosas de controle do avanço da degradação, uma vez que os resultados esperados muitas vezes não estão sendo alcançados, (WWF, 2007).



Para Dudley (2008) a avaliação da efetividade de conservação refere-se à reflexão, substanciada por dados reais, sobre o quão bem a área a ser conservada está sendo gerida, principalmente no que se refere à medida que estão protegendo seus valores e atingindo seus objetivos

Os objetivos e benefícios da avaliação da efetividade de áreas protegidas podem ser resumidos em cinco itens, de acordo com Gaston, *et al.*, (2006): (a) identificar os méritos das iniciativas de conservação; (b) prover oportunidades para aprender a partir do sucesso de conservação e responder a eles; (c) melhorar a eficiência e efetividade da ação de conservação; (d) facilitar o manejo e ação em diversas escalas; e (e) reduzir o ceticismo entre os legisladores, proprietários de terra e sociedade civil em geral.

Tendo em vista essas problemáticas do ponto de vista ambiental, a conservação de áreas protegidas, sobretudo das áreas de mananciais, depara-se por um lado, com conflitos históricos político-institucionais e de gestão, envolvendo legislações, regulamentos e ingerências de instâncias diferenciadas de Poder Público: federal, estadual e municipais. Por tal motivo, os projetos de preservação desenvolvem-se de forma não convergente, desarticulada, ou fundados na instabilidade de acordos de médio e longo prazos. Por outro lado, há enorme lacuna na percepção integrada destas áreas e, conseqüentemente, na implementação de políticas e projetos de intervenção capazes de incorporar, tanto seus atributos ambientais, de forma a preservá-los, quanto suas dinâmicas sociais e preexistências urbanas (SALHEB, NETO, *et al.*, 2009).

Investigar a efetividade de uma lei na conservação não envolve apenas questões jurídicas, isso porque para se efetivar depende necessariamente da integração com saberes de outras áreas do conhecimento. A legislação traz conceitos, como, por exemplo, de poluição, dano ambiental, bioma, BH, áreas de preservação permanente, parâmetros de qualidade das águas, avaliação de impactos ambientais, logística reversa, resíduos perigosos, que necessariamente para terem significado prático efetivo precisam dialogar com outras áreas do conhecimento (RUTKOWSKI, 1999; SERVILHA, 2003; DEMANTOVA, FREIRIA, *et al.*, 2010). Nesse sentido o estudo e aplicação do Direito Ambiental no contexto de legislações existentes devem necessariamente ser compreendidos dentro de uma perspectiva interdisciplinar de trabalho (FREIRIA, 2011).

Diante dessa perspectiva jurídica Howlett (2004) e Goldstein *et al.*,(2012), acrescentam que não existem "boas e más" políticas de cunho ambiental.

Para aumentar a probabilidade de que legislações produzam resultados efetivos recomenda-se que os regulamentos sejam flexíveis (LÓPEZ-GAMERO, *et al.*, 2010; KEMP e PONTOGLIO, 2011) graduais (KEMP e PONTOGLIO, 2011; WANG, LIU, *et al.*, 2011),

pautada em instrumentos maleáveis (CAMISÓN, 2010) e baseado no desempenho (FIORINO, 2006; ZARKER e KERR, 2009). Especialmente nos países em desenvolvimento, as barreiras importantes para o sucesso de legislações específicas, tais como capacidade institucional limitada e extensa interferência política na tomada de decisões, devem ser abordadas (RUSSEL e POWELL, 1997).

Outro fator importante a se discutir refere-se as evidências levantadas pelo relatório do Banco Interamericano de Desenvolvimento documentando que, principalmente nos países em desenvolvimento, a seleção e aplicação de instrumentos são geralmente mais de cunho político do que uma decisão técnica, o que sugere a inserção de um processo transparente e participativo (RIBEIRO e KRUGLIANSKAS, 2013).

Outra questão relevante na efetivação de uma legislação ambiental na conservação da natureza é a dinâmica da fiscalização e suas instituições responsáveis.

Para Ribeiro e Kruglianskas (2013) o modelo federativo de Estado adotado pelo Brasil tem como uma das suas premissas a descentralização de competências entre os entes federativos (estados, distrito federal e municípios). A descentralização das competências ambientais começou a ocorrer a partir da Constituição Federal de 1988 de forma pontual e sem uniformidade, exigindo assim um ato normativo mais objetivo e definitivo.

A constituição de 1988 criou um modelo único de federalismo, composto por três níveis, ao reconhecer a União, os estados e Distrito Federal e os municípios como entes, e que passa a ser uma tendência mundial ao afirmar as autonomias locais.

Visando melhor organizar e controlar a sociedade, uma das funções do Estado é exercer o poder de polícia. Tal poder “*é faculdade que dispõe a administração pública para condicionar e restringir o uso e gozo de bens, atividades e direitos individuais, em benefício da coletividade e do próprio Estado*” (MEIRELLES, 1987, p. 93), ou seja, é a atividade do Estado que limita o exercício de direitos individuais em prol do bem comum.

Na área ambiental, o poder de polícia é exercido mais comumente por meio das ações de fiscalização, com medidas preventivas, de monitoramento, de inspeção, de advertência, punitivas, corretivas, entre outras. Assim, a lógica coercitiva da fiscalização ambiental reside na aplicação de sanções impostas por uma autoridade constituída pela sociedade, o Estado, e suas estruturas organizacionais. É, pois, a existência de uma ameaça de punição (sanção) pelo não cumprimento da regra e sua imposição por uma autoridade pública, que busca atender ao interesse geral, ou seja, o bem comum, a paz e a organização social (LIMA, 1986). Estabelece-se assim a coerção, ou seja, ato de induzir, pressionar ou compelir alguém a fazer algo pela

força, intimidação ou ameaça. Esse direito de usar a força é um monopólio e uma prerrogativa legítima exercida pelo Estado moderno, conforme afirma Weber (2003).

Um dos efeitos das sanções decorrentes do poder de polícia administrativa é o efeito de dissuasão, que consiste no temor da punição promovida pelo Estado, seja no indivíduo que cometeu uma infração ou a outros que possam cometê-la. Existem fatores importantes que podem influenciar a dissuasão, entre eles a certeza da punição, a severidade da pena, a celeridade da punição e a percepção da punição (VIAPIANA, 2006; SIEGEL, 2008; GOMES e GARCIA-PABLOS, 2010). A certeza da punição está relacionada à eficácia da administração pública em identificar as violações e aplicar as sanções aos responsáveis.

Para Schmitt e Scardua (2015) a severidade da pena diz respeito à extensão das punições, supondo-se que, quanto mais longas ou mais rígidas elas forem, mais tendem a inibir o delito. E a celeridade da punição diz respeito à rapidez com que o Estado aplica e executa as sanções. Por último, para que os três primeiros elementos tenham seus efeitos potencializados é importante que a população os perceba de modo a fortalecer o efeito de dissuasão.

Em suma, a fiscalização ambiental, como uma atividade do poder de polícia administrativa ambiental, busca induzir a mudança do comportamento das pessoas por meio da coerção, de modo a evitar que novos danos ambientais venham a acontecer. Ou seja, quando um indivíduo não cumpre as regras de uso e não uso dos bens ambientais, o Estado, por meio do órgão de meio ambiente, pune o infrator. Logo, quando esse indivíduo tem de arcar com uma sanção pelo descumprimento da regra, ele tende a mudar de comportamento e não mais cometer violações. Essa situação tem um efeito multiplicador ao servir de exemplo para outros indivíduos que, na possibilidade de violarem as mesmas regras ambientais, também estão sujeitos às mesmas consequências. Desse modo, sentem-se inibidos, devido ao temor da punição (SCHMITT e SCARDUA, 2015).

Milaré (2009) afirma que muitas das condutas lesivas ao meio ambiente têm origem em velhos vícios culturais e falta de sensibilidade ambiental. Assim, entende-se que educar é mais nobre do que punir. Contudo, há casos em que a punição integra o processo pedagógico e quem exerce o poder de polícia administrativa ambiental deve estar preparado para as duas situações.

Para Schmitt e Scardua (2015) diante da frágil capacidade instalada de gestão ambiental nos estados e municípios, por conseguinte, de fiscalização ambiental, conforme demonstra o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2008) é de questionar se conseguirão manter a redução do desmatamento como vem ocorrendo por meio da fiscalização ambiental convergente às necessidades anteriormente citadas, a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) também elegeu algumas condições para que a

descentralização seja eficaz: recursos financeiros suficientes; poder das instituições para influenciar o sistema político e o desenvolvimento de atividades; mecanismos de responsabilização, transparência e representação; uma estrutura de leis e normas claras conferindo poderes e responsabilidades; e adequar a capacidade das instituições para prover bons serviços (FAO, 2002).

Acreditamos que a legislação é um importante instrumento de restrição ao dano ambiental e é uma das ferramentas do planejamento urbano e rural com o objetivo de se atingir a conservação ambiental. Tendo deixado claro que a legislação está dentro do arcabouço do planejamento ambiental iremos discutir o próximo item.

## **2.2- O uso do solo e sua importância na dinâmica socioambiental**

Os solos constituem um recurso fundamental para a produção de alimentos, rações, fibras e combustíveis, e eles também desempenham um papel central na manutenção da vida das espécies e na determinação da qualidade do ambiente. Para Palm (2007) os solos diferem em suas propriedades, a sua dotação de fornecer recursos naturais, os serviços dos ecossistemas que prestam, bem como em sua vulnerabilidade de resistência à degradação.

Para Silva (2009) o solo pode ser definido como um recurso de grande importância, pois este elemento natural é responsável pela sustentação alimentar da população mundial. O autor completa ainda que embora seja um recurso vital, assim como a água, o solo é explorado até a sua exaustão em algumas regiões pelo mundo e que se persistirem as atuais taxas de erosão, em longo prazo, países subdesenvolvidos que já apresentam riscos de segurança alimentar tenderão a tornar este problema ainda mais crônico.

Para Chepak (2008) o uso do solo designa qualquer forma de ocupação do solo, tanto pela cobertura vegetal natural, quanto pelas diversas atividades humanas como: áreas urbanas, atividades agropecuárias, mineradoras, industriais e extrativistas.

Complementando Chepak, Prado (2009) afirma que o termo “cobertura da terra” refere-se à cobertura (bio)física observada sobre a superfície terrestre, isto é, aquilo que se pode extrair diretamente de imagens orbitais ou fotografias aéreas. Essa definição é fundamental, visto que, em muitas classificações e legendas existentes, nota-se uma confusão com a denominação “uso da terra”, que pode ser caracterizada pelas atividades desenvolvidas pelas pessoas que ocupam um tipo de cobertura da terra específico e interagem para mantê-lo ou modificá-lo (DI GREGORIO, 2005). Assim, por exemplo, as áreas de recreação existentes nas cidades são usos

da terra que podem ser aplicados a diferentes tipos de cobertura da terra, desde áreas verdes até áreas construídas.

É importante destacar que o termo “terra” é definido no sentido de terra arável, o mesmo que solo agriculturável ou solo e que, em alguns casos, os termos “terra” e “solo” não são considerados sinônimos (PRADO, 2009).

Assim, o solo consiste em um dos recursos naturais mais intensamente utilizados pelo homem na produção de alimentos e, por isso, pode ter sua capacidade produtiva comprometida pela erosão hídrica, pelo uso e manejo inadequados. Para a utilização sustentada dos solos é necessário o conhecimento e a quantificação dos fatores que influenciam a intensidade da erosão hídrica, que variam de uma região para outra (VALLE JUNIOR, 2008).

Para Gobin e Govers (2003) a utilização do solo acima de sua capacidade de suporte, o uso e o manejo inadequado do solo, acelera o processo de erosão. A degradação do solo pode ser acelerada por diversos fatores, como pela alta densidade de gado, a qual conduz para a degradação da vegetação e altera a compactação do solo. A ocupação mais intensa de terrenos próximos às ocorrências erosivas multiplica os riscos de acidentes. Junto com os riscos de acidentes, muitas vezes as ravinas e voçorocas se tornam áreas de despejo de lixo, às vezes até como tentativa desastrosa de contenção. O lixo e os lançamentos de esgoto transformam a erosão em focos de doenças, tornando-a ainda mais danosa ao ambiente (GUERRA, et al., 2009).

Para Guerra et al. (2009), o controle da erosão em áreas rurais, por exemplo, é muito complexo, por envolver questões tanto de ordem técnica como socioeconômica, que devem ser conjuntamente avaliadas, visando à adoção de uma política agrícola que contemple a manutenção ou aumento do potencial produtivo das terras. No que se refere às questões técnicas, destacam-se como fundamentais: a utilização adequada de práticas agrícolas de conservação do solo, a adoção de medidas preventivas contra a erosão associada a estradas e fornecimento de subsídios visando o planejamento da ocupação agrícola, considerando a capacidade de uso das terras.

Outra questão levantada por Domingos (2006) é sobre o uso e manejo inadequados do solo podendo causar a redução da capacidade de armazenamento dos reservatórios de água e o assoreamento de rios, pois quanto maior for o cultivo em uma determinada região, menor será a perda de solo gerada. Assim, a cobertura vegetal, é ideal para proteger o solo da erosão hídrica e preservar a qualidade de água de mananciais.

Silva e Schulz (2003) afirmam, por exemplo, que a qualidade da água de mananciais que compõem uma BH está relacionada com o uso do solo na bacia e com o grau de controle

sobre as fontes de poluição. A influência antrópica na qualidade da água inclui alterações na concentração de substâncias químicas encontradas naturalmente, a entrada de novas substâncias sintéticas e mudanças nos sedimentos carregados. De modo geral, a fonte de poluição pode ser dividida em não pontual (difusa) e pontual (MORRIS e THERIVEL, 2001). Fontes pontuais, como o lançamento de efluentes industriais e domésticos, podem ser identificadas mais facilmente. No entanto, geralmente é mais difícil identificar e estimar as entradas resultantes de fontes difusas, como acréscimos de nutrientes e agrotóxicos advindos da atividade agrícola (NEWSON, 1997; CARPENTER, *et al.*, 1998; SLIVA e WILLIAMS, 2001).

É importante ressaltar que as condições físicas da BH, alterações antrópicas na paisagem e a qualidade e quantidade da vegetação ripária, influenciam a comunidade biológica dos rios. Muitas atividades intensivas de uso do solo têm reduzido a capacidade de armazenamento de água do solo e restringido, drasticamente, os níveis de água. Assim, o gerenciamento da terra deve ocorrer sob a perspectiva da paisagem, a qual permite um entendimento da integração completa dos processos que operam através de um corpo d'água e que interferem nos processos biológicos (LIU e TAYLOR, 2002).

Quando este conceito não é aplicado, as atividades antrópicas podem causar danos aos recursos naturais devido ao lançamento de efluentes, uso incorreto do solo favorecendo a erosão, dentre outras práticas inadequadas que podem causar impactos nos diferentes ecossistemas, inclusive nos corpos d'água.

Pereira (1989) afirma que o levantamento do uso do solo tornou-se um aspecto de interesse, uma vez que é considerada uma etapa essencial para qualquer ação de planejamento territorial e gestão dos recursos naturais; ele pode ser obtido a partir da utilização de dados multiespectrais, fornecidos por satélites de Sensoriamento Remoto, associados às técnicas de interpretação. A importância de utilizar dados de sensoriamento remoto no uso do solo é de atingir grandes áreas de difícil acesso e coletar imagens de altas altitudes, possibilitando uma visão geral da superfície terrestre.

Assim, podemos afirmar que o conhecimento da cobertura do solo quanto a sua natureza, localização, forma de ocorrência, mudanças ocorridas em determinados períodos, são de grande importância para a programação de atividades que visam ao desenvolvimento agrícola, econômico e social de uma determinada região.

### **2.3- Uso do solo, conservação ambiental, mananciais e áreas de preservação permanente (APPs)**

As APPs ou mata ou floresta ciliar é um componente de fundamental importância para a manutenção da integridade de uma BH (LIMA e ZAKIA, 2001). O Código Florestal brasileiro (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012) estabelece como APPs: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (BRASIL, 2012).

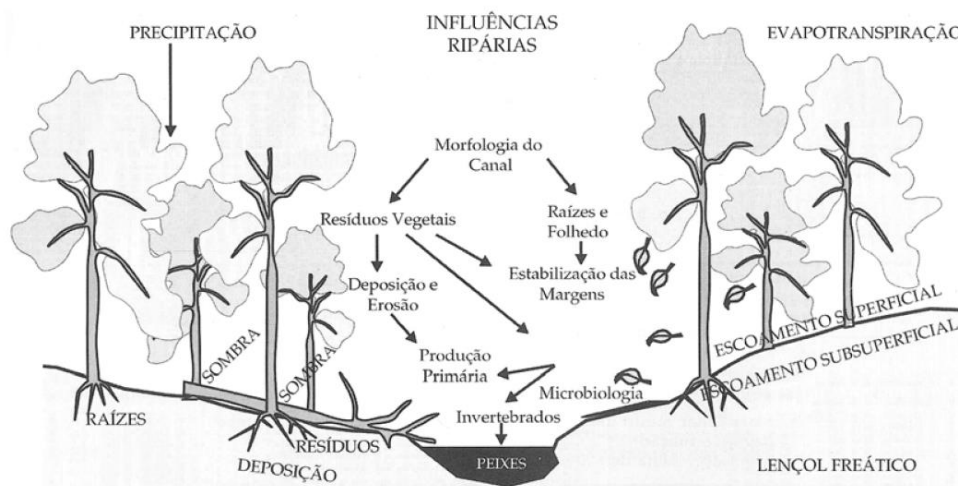
Para Lange (1997), a função das matas ciliares em relação às águas está ligada a sua influência sobre uma série de fatores importantes, tais como: escoamento das águas da chuva, diminuição do pico dos períodos de cheia, estabilidade das margens e barrancos, decursos d'água, equilíbrio da temperatura das águas favorecendo a sobrevivência dos organismos aquáticos, ciclagem dos nutrientes presentes na água, entre outros. Sendo assim, os solos desprovidos de cobertura florestal reduzem drasticamente a sua capacidade de retenção de água de chuva, propiciando o seu escoamento superficial ao invés de sua infiltração, diminuindo assim o abastecimento e armazenamento dos lençóis freáticos, escasseando as contribuições das nascentes, córregos, rios e riachos.

Segundo Canali (1992) as matas ciliares constituem-se grandes fornecedoras de alimentos para grande número de espécies, como sementes para peixes, pássaros, roedores e outros animais componentes da fauna. Além disso, fornecem insumos para insetos, polinizadores e outros insetos importantes na natureza. Assim, a mata ciliar é um importante elo de inter-relacionamento com os diversos elementos presentes no ambiente. Também servem como barreiras naturais que controlam a velocidade dos ventos, melhoram a qualidade do ar absorvendo gases poluentes, resíduos contaminantes, além de amenizarem as variações de temperatura e regularem o ciclo hidrológico.

A localização das matas ciliares junto aos cursos d'água faz delas um complexo e importante instrumento da natureza capaz de desempenhar funções hidrológicas de suporte na filtragem de sedimentos, aporte de nutrientes e de produtos químicos, controle da erosão das ribanceiras e dos canais dos cursos d'água, e ainda, controle da alteração da temperatura dos ambientes aquáticos” (CAMPOS, 1997 apud PADILHA, 2009, p. 34).

Nas zonas ripárias (figura 2), às margens dos cursos d'água, as matas ciliares se desenvolvem e tem um importante papel como barreira física (entre outros), regulando os processos de troca entre o ambiente terrestre e o aquático. A zona ripária está intimamente ligada

ao curso d'água, entretanto seus limites não são facilmente demarcados. Seu limite lateral se estenderia até as planícies de inundação. O limite a montante, por exemplo, seria a nascente, mas durante uma parte do ano a zona saturada se expande consideravelmente, o que implica na necessidade de se considerar também as áreas côncavas da cabeceira como parte integrante da zona ripária (PADILHA, 2009).



**Figura 2-** Esquema conceitual de uma área ripária  
Fonte: Lima e Zakia (2001)

Do ponto de vista ecológico, as zonas ripárias têm sido consideradas como corredores extremamente importantes para o movimento da fauna ao longo da paisagem, assim como para dispersão vegetal. Além das espécies tipicamente ripárias, nelas ocorrem também espécies típicas de terra firme, e as zonas ripárias, desta forma, são também consideradas como fontes importantes de sementes para o processo de regeneração natural (TRIQUET e MC PEEK, 1990; GREGORY, 1992).

Rodrigues e Filho (2001) afirmam que as matas ciliares são formações florestais que se encontram ao longo dos cursos d'água e no entorno de nascentes e apresentam características de vegetação definidas por uma complexa interação de fatores dependentes das condições ambientais ciliares.

As florestas ciliares desempenham várias funções: hidrológica, fonte de nutrientes, abrigo da fauna e corredor de biodiversidade. Dentre estes, cabe destacar as funções hidrológicas.

A função hidrológica das florestas ciliares de acordo com Padilha (2009) está ligada à sua influência sobre uma série de fatores importantes para a manutenção da microbacia, sendo que seus efeitos não são apenas locais, mas refletem na qualidade de vida de toda a população que se encontra nesta bacia hidrográfica.



Um dos inúmeros benefícios da presença da mata ciliar está relacionado à qualidade da água, pois as mesmas possuem uma função tampão, filtrando toda a água proveniente das áreas adjacentes que escoam para dentro dos cursos d'água. Neste “filtro” ficam retidos uma grande quantidade de sedimentos, produtos tóxicos e nutrientes, principalmente fósforo (P) e nitrogênio (N), que em excesso na água, provocam o crescimento exagerado de algas e plantas aquáticas.

Segundo Davide (2000) estas matas conseguem reter cerca de 80% do fósforo e 89% do nitrogênio provenientes do escoamento superficial das áreas adjacentes. Estes valores podem variar em função de vários fatores, como estágio de desenvolvimento e tipo de vegetação, largura da faixa de mata ciliar, tipo de solo, relevo, regime pluviométrico local, entre outros.

A função tampão da mata ciliar é abordada por vários autores. Segundo Delitti (1989) os resultados conhecidos de estudos sobre o papel das florestas ciliares confirmam a hipótese de que elas atuam como filtro de toda a água que atravessa o conjunto de sistemas componentes da bacia de drenagem sendo, portanto, determinantes das características físicas, químicas e biológicas dos corpos d'água.

Emmett et al. (1994) verificaram que a vegetação ciliar em uma microbacia reduziu em 38% a concentração de nitrogênio que chega ao curso d'água, em 94% o fosfato e em 42% o fósforo dissolvido. Os autores ainda ressaltam que a redução do nitrogênio foi um pouco abaixo do esperado, alertando para um limite na capacidade de imobilização deste elemento pela zona ripária.

As matas ciliares também permitem a estabilidade das margens dos cursos d'água, pois as raízes da vegetação formam uma malha que dá resistência aos barrancos. A água do escoamento superficial é retida e absorvida pela serapilheira (formada pelo acúmulo de material vegetal depositado sobre o solo), que exerce uma função de esponja, auxiliando, desta maneira, a infiltração da água e a sua retenção no solo, reduzindo as enxurradas. A taxa de infiltração de água em solos florestais pode ser de 10 a 15 vezes maior do que em uma pastagem e 40 vezes mais que em um solo desprovido de vegetação (DAVIDE, 2000).

Paes (2010) em seu estudo intitulado “Áreas de Preservação Permanente em bacias hidrográficas e sua importância na prevenção da perda de solo por erosão”, aplicou um modelo matemático para analisar a perda de solo em APPs das bacias hidrográficas que compõem o município de Santa Rita do Sapucaí - MG. Para o cálculo da equação teve o auxílio de ferramentas de geoprocessamento, gerando vários mapas temáticos, que auxiliaram nos resultados finais. O autor concluiu que a manutenção das APPs promove uma nítida redução nas perdas de solo na bacia, cumprindo com a sua função de atenuação da erosão.

Guerra, et.al. (2009) acrescenta que a deflagração dos processos erosivos, em função da ocupação do solo, as perdas de solo por erosão laminar são comandadas por diversos fatores relacionados às condições naturais dos terrenos. Em BHs degradadas, áreas de cabeceiras estão com frequência desprovidas de vegetação natural e apresentam sinais de degradação pela erosão e indícios da instabilidade intrínseca dessas áreas. Estas são caracterizadas como de risco a eventos erosivos, pois são fontes geradoras de fluxo.

Padilha (2009) afirma, em qualquer desses casos, tem-se principalmente, a proteção lógica e antecedente da vegetação. Esta, um bem necessário à conservação dos recursos hídricos e de acidentes topográficos naturais. A vegetação impede erosões, desmoronamentos de encostas e assoreamento de cursos d'água, tão comuns nas cidades, produzindo, muitas vezes vítimas fatais; ou ainda, devido à falta de vegetação ciliar nas margens de cursos d'água ou aterramento de várzeas o solo cede vindo a assorear o leito do rio, transbordando sua água, acarretando grandes enchentes potencialmente transmissoras das mais variadas moléstias. A não conservação das áreas de preservação permanente traz reflexos não só ao meio ambiente, mas à segurança e à saúde pública

Loureiro (1998) acrescenta que a mata ciliar também conhecida como mata de galeria, caracteriza uma diversidade significativa de formações vegetais que ocorrem nas margens dos rios sendo sua ocupação histórica das propriedades rurais exerceu pressão para o desmatamento nestas áreas, e está ligada à expansão agrícola, às hidrelétricas, entre outros. Entretanto, principalmente nas áreas mais populosas do Brasil, as matas ciliares foram reduzidas a vestígios, apesar de sua proteção estar garantida pelo Código Florestal.

A poluição de origem agrícola causa modificações na composição química e biológica das águas. Um dos problemas desencadeado nos sistemas aquáticos pela entrada excessiva de nitrogênio e fósforo é a eutrofização. Além disso, com o aporte de nutrientes ou contaminantes que acompanham os fertilizantes agrícolas, estes podem afetar diretamente a saúde da população que se abastece dos recursos hídricos (CARPENTER, *et al.*, 1998; MARTINI e LANNA, 2003).

A ocupação urbana também pode degradar severamente os sistemas aquáticos. Além dos efeitos de fontes pontuais como dos efluentes domésticos e industriais, o escoamento superficial urbano constitui uma fonte não pontual relevante. Esta água contém poluentes que podem alterar as características físico-químicas da água e prejudicar a comunidade biológica dos corpos d'água. Uma quantidade significativa de fósforo e nitrogênio é introduzida nas águas superficiais através de fontes urbanas difusas, podendo favorecer o processo de eutrofização (CARPENTER, *et al.*, 1998; WALSH, *et al.*, 2001; WANG, *et al.*, 2011).

De outro lado Freiria (2010) complementa afirmando que a manutenção da qualidade ambiental das APPs, objetivo da legislação ambiental, não deve estar ligada apenas à preservação de recursos naturais e manutenção de processos ecológicos, devendo incorporar também os anseios dos indivíduos que habitam a paisagem na qual estão inseridas as APP.

Servilha (2003) argumenta que nas áreas urbanas as APPs são mais que um ecossistema natural, na realidade elas são um sistema socioambiental aonde as pessoas podem encontrar convívio social, tranquilidade pública e fundamento da Ordem Pública. Nessa perspectiva, a proteção e/ou recuperação das APPs podem permitir também a recuperação das relações sociais, desde que sejam estabelecidas a integração entre as várias Políticas públicas que interferem com a constituição do lugar.

Neste mesmo sentido Milaré (2005, p. 309) afirma:

Que a preservação de APPs no perímetro urbano dos municípios tem o objetivo de ordenar a ocupação espacial, visando contribuir para o equilíbrio do meio em que mais intensamente vive e trabalha o homem.

Porém, as APPs urbanas continuam a ser degradadas mesmo protegidas por lei, em função dos diversos conflitos relativos aos usos e tipos de ocupação existentes nestes espaços, apontando para um descompasso entre as previsões da legislação ambiental e a realidade factual do espaço urbano (FREIRIA, 2010).

Machado (2003) coloca que o termo “*preservação permanente*” deveria significar que “*tais formas de cobertura vegetal jamais pudessem ser alteradas ou extintas*”.

As APPs, na forma como foram criadas, são consideradas como instrumentos utilizados pelo Poder Público para proteger uma parte do território, segundo objetivos específicos de preservação ambiental. A princípio tinha-se como objetivo preservar recursos naturais, solos férteis e florestas nativas remanescentes, que atualmente nem existem mais na grande maioria das APP's, mas que na legislação devem ser protegidos da intervenção humana (SERVILHA, *et.al.*, 2006).

Weingartner (2001) contrapõe-se ao ponto de vista de que os seres humanos não deveriam participar dos benefícios advindos da existência de uma vegetação ripária, afirmando que, é importante considerar o ambiente como uma área de bem-estar humano, o qual as pessoas atribuem outros valores, e não somente o valor ecológico, mas também um local de bem-estar, de poder contemplar e passar bons momentos. Segundo o mesmo autor a qualidade ambiental deve ser entendida não somente como um meio físico ecologicamente equilibrado, mas também como um meio ambiente humano onde os anseios e desejos dos indivíduos, respeitando a diversidade e a individualidade, ultrapassam o meio físico em si. Essa colocação é primordial

quando se discute a função da APP no contexto urbano, ambiente no qual a presença do ser humano é marcante e influencia diariamente a dinâmica da paisagem.

Se o indivíduo não se sente estimulado a conservar essas importantes áreas em função de sua importância ecológica, que seja então pela sua valorização pessoal e vantagens particulares.

Forman e Godron (1986) colocam que quando uma paisagem é excessivamente modificada ou artificializada pelos seres humanos, os mecanismos naturais de regulação dos sistemas ecológicos ficam distantes de serem eficientes para restaurar a qualidade e o equilíbrio ecológico. Por isso não faz sentido impor total restrição de uso nas APPs urbanas, tendo em vista que a grande maioria está degradada ou já foi alterada pelo ser humano. Deve-se ao contrário seguir o exemplo de outros países europeus, por exemplo, que desenvolvem projeto de alteração das margens e da própria calha dos rios para promoção do equilíbrio ecológico e valorização dos rios e de suas margens.

## **2.4- A inserção da urbanização no contexto da conservação ambiental**

A expansão acelerada das áreas urbanas advinda da concentração econômica e espacial, característica do processo de industrialização, reservadas as diferentes situações geopolíticas e econômicas, traz como consequência a intensificação do uso do território e gera efeitos adversos como a contaminação dos solos, água e ar; a superpopulação; a incapacidade de as regiões adjacentes assimilarem o excesso de contaminantes e nutrientes derivados e a deterioração das áreas urbanas (PADILHA, 2009).

O crescimento desordenado das áreas urbanas implica ainda, de acordo com Vilani (2013), um processo de expansão antrópica comumente desarticulado da capacidade de suporte de seu entorno, levando a mazelas humanas características das grandes cidades, que levam à tragédia urbana brasileira, marcada por

enchentes, desmoronamentos, poluição dos recursos hídricos, poluição do ar, impermeabilidade da superfície do solo, desmatamento, congestionamento habitacional, reincidência de epidemias, violência (MARICATO, 2001, p. 22).

Para Drew (1983) virtualmente todos os aspectos do ambiente são alterados pela urbanização, inclusive o relevo, o uso a terra, a vegetação, a fauna, a hidrologia e o clima. Regra geral, a intensidade da mudança está ligada à densidade da área edificada e à extensão da ocupação. As áreas urbanas constituem um complexo ecossistema. Longe de ser um deserto para outras formas de vida, ela cria, deliberadamente ou não, uma variedade de ambientes

colonizados por organismos vivos. Alguns destes ambientes são variantes de condições naturais (parques e jardins), mas outros são artificiais por completo.

Atualmente o que ocorre nas cidades é a expansão da ocupação urbana em regiões cada vez mais distantes e ambientalmente frágeis, e que, portanto, não deveriam ser ocupadas, como as APPs, enquanto áreas passíveis de ocupação encontram-se desocupadas, mesmo possuindo infraestrutura, devido à especulação imobiliária. As áreas ambientalmente frágeis e que são abrigos de flora e fauna constituem um ecossistema e quando essas áreas são ocupadas de forma irregular elas perdem seu equilíbrio natural de sobrevivência e muitas jamais voltam a se equilibrar novamente (PADILHA, 2009).

As consequências de uma ocupação desordenada e sem critérios em APPs pode causar, além da perda da própria área (mata ciliar), a erosão do solo e o consequente assoreamento dos cursos d'água, a eliminação de superfícies de drenagem natural, a contaminação de águas superficiais e subterrâneas e a destruição do habitat de inúmeras espécies o que contribui para a ocorrência de eventos críticos como as enchentes e inundações e ainda a perda de recursos de valor paisagístico e o desperdício de áreas de lazer em potencial.

Para Padilha (2009) o conhecimento e a preservação desse ecossistema inserido na área urbana tornam-se requisitos na busca de uma vida mais saudável e equilibrada, mesmo em um ambiente em constante modificação, como o ambiente urbano, é imprescindível pensar em soluções que minimizem os efeitos negativos do desenvolvimento urbano.

Apesar da proteção conferida às APPs através da lei, estas vêm sendo degradadas com a ocupação desordenada decorrente do crescimento desordenado das cidades, sendo esta ocupação um dos problemas mais graves que o poder público tem que enfrentar e que afeta toda a sociedade. Geralmente essas ocupações se encontram próximas aos mananciais que abastecem as áreas urbanas, e estes acabam sendo contaminados pelo despejo de esgoto sem nenhum tipo de tratamento e pela poluição difusa típica das áreas urbanas modernas (tais como: compostos dos pneus, chuva ácida, óleos contaminados, lixo de todo tipo, entre outros), tornando-o impróprio para o consumo. Como consequência as prefeituras municipais precisam investir cada vez mais em tratamentos de água, aumentando seus custos ainda que alguns contaminantes não sejam passíveis de tratamento ou tenha seus custos muito elevados e procedimentos complexos.

De acordo com Hasse e Lathrop (2003) a aceleração do desenvolvimento urbano é uma das principais forças de direcionamento do tipo do uso da terra nos Estados Unidos. O Departamento de Agricultura e Conservação dos Recursos Naturais dos EUA estima que mais de 12 milhões hectares foram convertidas em áreas urbanas ou totalmente modificadas pelo ser

humano nos Estados Unidos durante um período de 15 anos (1982 a 1997). Esta dramática alteração nos espaços naturais despertou interesse no debate sobre os problemas e benefícios da expansão urbana.

A literatura sobre a expansão de áreas antrópicas, se dá com um tom de ironia segundo Hasse e Lathrop (2003), esse avanço de áreas antrópicas em direção a áreas naturais é amplamente dispersa e tem várias categorias, características e padrões.

Diante de faltas pontuais de informação sobre o avanço urbano, uma variedade de definições para essa expansão têm sido formuladas, em que esse avanço é descrito como uma forma específica de desenvolvimento urbano com baixa densidade, disperso, auto dependente do ambiente e que tem características socialmente impactantes (EWING, 1997; DOWNS, 1998; BURCHELL e SHAD, 1999). Os custos e as externalidades negativas da expansão urbana têm sido amplamente estudados e documentados (DUNCAN e FRANK., 1989; FRANK, 1989; KUNSTLER, 1993; BURCHELL, 1998; KAHN, 2000; FREEMAN, 2001).

Outros têm apontado os benefícios decorrentes desse tipo de expansão urbana (GORDON e RICHARDSON, 1997; CARLINER, 1999; EASTERBROOK, 1999). O fundamental nesta discussão é o aprofundamento na questão do consumo ineficiente de terras que aumentam a quantidade de recursos naturais desperdiçados para atender a esse crescimento da população.

Ji (2006) constatou através de diversos estudos em áreas metropolitanas de grandes cidades que há uma tendência geral: as manchas de vegetação florestal e não-florestal torna-se mais fragmentada como resultado do aumento da área construída.

Long et al. (2007) afirmam que a urbanização tem um papel fundamental na perda de cobertura vegetal de áreas do entorno e geralmente é visto como um dos mais importantes fatores de mudança nas características do uso do solo.

O trabalho de Nogueira e Pereira (1999) traz a discussão a questão do efeito de borda como uma área mais sensível da unidade de conservação. O autor afirma que a extremidade do núcleo da área de conservação tinha uma taxa muito mais elevada do desmatamento do que aqueles dentro. Em seus resultados discute que a taxa de desmatamento global para estas parcelas era de 61% fora do núcleo versus 35% dentro do núcleo. Similarmente, a taxa de desmatamento anual médio na borda foi de 15% versus 1% para dentro do núcleo da área protegida (AP).

Hasse e Lathrop (2003) afirmam que a expansão do crescimento urbano, como é visto em Nova Jersey e em outras partes dos Estados Unidos, bem como ao redor do globo, tem significativos custos sociais e ambientais associados e representa um grande desafio para o

planejamento do uso da terra e gestão nos próximos anos. Assim sendo devem ser utilizadas ferramentas analíticas apropriadas para compreender os conjuntos de mudanças do uso da terra acompanhando os processos de urbanização de forma técnica e sistemática. Os autores ainda afirmam que algumas mudanças significativas nos padrões de urbanização que podem ter impactos sociais e ambientais graves podem passar despercebidos por ferramentas analíticas.

A Organização Pan-Americana de Saúde (OPS, 2000) relaciona o processo acelerado de urbanização, marcado pela periferização de moradias informais, entre os fatores complicadores para a melhoria dos serviços de saneamento. Como consequência, temos a contaminação de lagos e rios pelo lançamento de efluentes sanitários sem tratamento nos corpos hídricos.

Padilha (2009) afirma que os assentamentos humanos informais são o principal problema social e ambiental quando discutimos as APPs urbanas, mas não o único; conflitos na aplicação e interpretação da lei, bem como na competência legislativa, tornam o problema ainda mais difícil de encontrar uma solução possível de aliar ocupação com preservação, como lembra Tucci et. al. (2003, p. 17):

A evolução da infraestrutura das cidades brasileiras está produzindo uma situação crítica significativa nos recursos hídricos e no meio ambiente urbano, além de inviabilizar um desejado desenvolvimento sustentável (TUCCI, et al., 2003, p. 17).

A falta de políticas públicas e habitacionais voltadas à diminuição da exclusão social, causada por um planejamento municipal fortemente influenciado pelas forças do mercado imobiliário tem resultado no surgimento de uma dicotomia nas áreas urbanas com uma parte legal, estruturada de acordo com os interesses deste mercado e outra ilegal, caracterizada pela construção de habitações precárias, sem condições mínimas de infraestrutura – água, luz, esgoto – em lugares ambientalmente inadequados (FRANCO, 2001; ARANTES, et al., 2002).

Essa parcela ilegal de áreas ocupadas que surge nas cidades justifica-se também pelo fato do alto valor de terrenos legalizados. Muitas vezes as pessoas que não podem pagar acabam indo para áreas ilegais, onde na maioria das vezes, estão em locais marginalizados ou com restrições legais como APPs e áreas com inclinação acima de 45 graus. Essa fiscalização por parte dos órgãos públicos por muitas vezes é difícil, pois os indivíduos constroem de forma muito rápida. Em diversos momentos quando o poder público recebe alguma denúncia, ou realiza algum tipo de vistoria nos locais, as edificações já estão estabelecidas.

Existe também uma certa tolerância com as áreas ilegais. As ocupações dessas áreas muitas vezes estão relacionadas com interesses financeiros de alguma das partes interessadas, como por exemplo, de vereadores ou especuladores imobiliários. Essa ocupação já estabelecida

tende a trazer obrigações para os órgãos públicos, como por exemplo: implantação de infraestrutura adequada (asfaltamentos, rede de esgoto e águas pluviais, rede elétrica, construção de vias de ligações que atendam ao fluxo agora diferenciado de pessoas que vivem nessas regiões dentre outras melhorias). Acontece que, quem por exemplo, tinha um terreno próximo a essas áreas, que antes não possuía infraestrutura próxima, agora é beneficiado com essas benfeitorias realizadas pelos órgãos públicos, ou seja, ele ganhou de “presente” a valorização de sua área através de obras indiretas feitas com dinheiro público. Dessa maneira existem até apoios obscuros, indecentes e imorais a invasões de terras por parte de certos grupos. A fiscalização já frágil e deficitária de órgãos municipais é constrangida e lesada com atitudes levianas como esta que se apresenta, o que também prejudica os poucos locais que possuem vegetação ainda conservadas existentes nas áreas urbanas.

É preciso refletir também se a vontade política de uma instância de Governo e a existência de recursos humanos e financeiros são suficientes para dar conta dos problemas e dos entraves burocráticos legais principalmente no que se refere ao licenciamento ambiental. Logo podemos perguntar: como conciliar o habitar nas cidades e a preservação do meio ambiente urbano?

O passivo ambiental constatado em APPs e outros espaços protegidos, em contextos em que existem ocupações humanas irregulares ou clandestinas a serem objeto de regularização, deve ser objeto de enfoque à luz desses princípios, impondo-se uma indispensável avaliação das particularidades de cada área e situação, no contexto de uma visão de planejamento mais ampla de cada município e região, evitando-se generalizações. É fundamental ter como meta o diagnóstico e a reparação dos danos ambientais, no sentido da melhoria da qualidade ambiental (PADILHA, 2009).

## **2.5- Considerações finais**

Como discutido no capítulo, analisamos que, cada vez mais, a legislação ambiental se apropria de conceitos e ferramentas da gestão. Assim, quanto melhor o conhecimento desses conceitos e ferramentas de gestão, maior a perspectiva de efetivação da respectiva legislação e por consequência da política ambiental.

Fazendo, então, mais uma vez o diálogo interdisciplinar que permeia todo o capítulo, tem-se que o processo de execução, dentro do gerenciamento ambiental, consiste na realização de atividades, por meio de aplicação de energia física, intelectual e interpessoal para atender



objetivos planejados, que podem consistir em fornecer produtos, serviços, ideias ou aprimorar a gestão do meio ambiente.

Em muitos casos se observou que a legislação e o processo de planejamento brasileiro parecem fracos e insuficiente para fazer face aos processos sociais que se observam nas cidades brasileiras. Mas essas dúvidas, só serão suprimidas, com a observação dos resultados da aplicação prática da análise local.

Hoje em dia, os crescentes processos de mercantilização que agem e interferem na produção das cidades brasileiras, movidos por interesses e agentes ligados à esfera privada pactuados com a gestão pública, vêm favorecendo o capital e desfavorecendo grupos menos privilegiados, e fazendo com que leis e instrumentos normativos sejam flexibilizados e negligenciados e a cidade seja palco dos conflitos socioambientais. Várias são as consequências nefastas deste modelo: o crescimento da especulação imobiliária; os inúmeros desrespeitos à legislação sob argumentos de “interesse público” e de “urgência”; o aumento da informalidade urbana e dos conflitos fundiários e a crise em sistemas como o de mobilidade e de saneamento. Qual seria, então, os limites da legislação ambiental, diante deste contexto, para que se efetivem questões de ordem técnica, mas, sobretudo, o aumento do alcance socioambiental e político?

A importância dos estudos empíricos para o debate sobre a efetividade das políticas de gestão de crescimento é clara e relevantes para muitos lugares. Os impactos negativos atribuídos à expansão urbana e outros fatores que pressionam as áreas naturais necessitam de evidências científicas e confirmação, a fim de esclarecer esta questão polêmica. Tal evidência ajudará a tomar medidas para adotar uma política de gestão de crescimento, contribuindo assim para o controle da expansão urbana e a preservação de espaços naturais.

É necessária a elaboração de um modelo que permita avaliar, objetivamente, o cumprimento dos compromissos do Estado perante a sociedade em relação à conservação de espaços protegidos. Por essa razão, este capítulo pretendeu contribuir nesse tema, analisando o contexto legal que envolve as áreas protegidas (APs).

Assim, a legislação ambiental, de forma transversal interfere e condiciona todo o processo de planejamento e gerenciamento ambientais, posto que, como já visto, será através do gerenciamento que se buscará a execução e o controle daquilo que foi planejado.

Tomando-se como referência o fato de a maior parte da população brasileira viver em cidades, observa-se uma crescente degradação das condições de vida, refletindo em uma crise ambiental. Isto nos remete a uma necessária reflexão sobre os desafios para mudar as formas de pensar e agir em torno da questão ambiental numa perspectiva contemporânea.

Por envolver diversos interesses de diversos setores da sociedade observamos que cada vez fica mais difícil se resolver os crescentes e complexos problemas ambientais e reverter suas causas sem que ocorra uma mudança radical nos sistemas de conhecimento, dos valores e dos comportamentos gerados pela dinâmica de racionalidade existente, fundada no aspecto econômico do desenvolvimento.

Devido às mudanças que vêm ocorrendo nos ecossistemas e na vida humana, reafirmamos como sendo de vital importância a necessidade de sensibilizar as sociedades sobre a atual situação socioambiental do mundo, de modo a fazer com que ocorra uma maior participação de todos na definição dos rumos do desenvolvimento que se deseja tomar. Essas mudanças pressupõem ainda, pensar estrategicamente nos impactos positivos e negativos das decisões e ações tomadas pelas sociedades, deixando de ter como meta somente o retorno econômico, incorporando outras dimensões e aspectos à avaliação da realidade.

Propomos aqui que as pessoas devem ser incluídas nas ações de controle do uso do solo e de danos ambientais. Consequentemente, o controle social do ambiente deve influenciar o comportamento grupal, atraindo assim a participação de muitos indivíduos para a consecução de metas ambientais comuns, que irão promover a sensibilização das pessoas sobre os problemas ambientais. O despertar dessa sensibilização consiste em informar o público sobre a relevância de um fenômeno para suas vidas. Informar no sentido de educar. Assim, por meio da participação ativa da população nos assuntos ambientais é possível diagnosticar os interesses relativos a essas questões. Torna-se importante então, para a definição e implementação de projetos de educação ambiental, que se conheça o público-alvo, no que diz respeito às suas características econômicas, culturais e educacionais, seus conhecimentos sobre a problemática ambiental, verificado por meio de estudos específicos, como por exemplo, as análises das Representações Sociais (RS).

Constatamos também que as mudanças do uso do solo é um processo complexo afetado por muitos processos ecológicos e sociais.

Diante dos argumentos aqui colocados reafirmamos que não temos que ter receio de abordar a complexidade do tema ambiental. Neste trabalho percebemos que a complexidade ambiental decorre da percepção, ainda inicial, sobre o processo de reflexão acerca das práticas existentes e das múltiplas possibilidades de, ao pensar a realidade de modo complexo, defini-la como uma nova racionalidade e um espaço onde se articulam natureza, técnica e cultura.

Ao refletir sobre a complexidade ambiental abre uma estimulante oportunidade para compreender o surgimento de novos atores sociais que não só possuem relações “parasitas” com o ambiente, mas também que se mobilizam para a apropriação da natureza, para um

processo educativo articulado e comprometido com a sustentabilidade e a participação, apoiado numa lógica que privilegia o diálogo e a interdependência de diferentes áreas de saber. Mas também questiona valores e premissas que norteiam as práticas sociais prevalentes, implicando mudança na forma de pensar e transformação no conhecimento e nas práticas educativas.

A preocupação com o desenvolvimento sustentável representa a possibilidade de garantir mudanças sociopolíticas que não comprometam os sistemas ecológicos e sociais que sustentam toda a sociedade

A complexidade desse processo de transformação de um planeta, não apenas crescentemente ameaçado, mas também diretamente afetado pelos riscos socioambientais e seus danos, é cada vez mais notória.

Há uma demanda atual para que a sociedade esteja mais motivada e mobilizada para assumir um papel mais propositivo, bem como seja capaz de questionar, de forma concreta, a falta de iniciativa do governo na implementação de políticas ditadas pelo binômio da sustentabilidade e do desenvolvimento num contexto de crescente dificuldade na promoção da inclusão social.

Diante de todas as análises realizadas observamos que os sistemas socioecológicos funcionam como uma série de laços de realimentação inter-relacionados, que são caracterizados pelas interações entre os ecossistemas, sistemas de recursos, unidades de usuários, sistemas de governança, sistemas sociais mais amplos, conjuntura econômica e definições políticas. A conservação ambiental mantém interações entre sistema de recursos, o recurso dos usuários e de toda a configuração social, política e econômica das populações.

## **Capítulo 3- As representações sociais e a relação da comunidade com instituições e leis ambientais.**

### **3.1- Introdução**

É importante entender a sustentabilidade em suas dimensões social, econômica e ecológica. Essas dimensões esclarecem a necessidade de compatibilizar os níveis de qualidade de vida com a preservação ambiental. Nesse enfoque, busca-se uma resposta à necessidade de harmonizar os processos ambientais com os socioeconômicos, maximizando a produção dos ecossistemas para favorecer as necessidades humanas presentes e futuras, responsabilidade a ser compartilhada por todos (JACOBI et al., 1998).

Nesse contexto de gestão ambiental compartilhada, a representação social (RS) da população se torna importante aliada para os agentes interessados na leitura da realidade social, configurando-se em meio de apoio aos instrumentos e ferramentas do sistema de gestão do meio ambiente (RODRIGUES et al., 2012).

Para Misiak (1964) a descrição ou mensuração do comportamento manifesto pelo indivíduo, subordinado a atividades intrínsecas: sentir, perceber, pensar – caracteriza o vínculo entre a psicologia e outras áreas de estudo.

Complementando, Soulé (1997) aponta que o envolvimento com o meio ambiente é fundamental no entendimento de como a mente representa certos elementos da natureza, e o fato de cada indivíduo possuir uma “lente” própria, lapidada por sua cultura, educação e temperamento, o que torna as representações, as mais diversas possíveis, permitindo que, diante de certas perspectivas, o compartilhamento do ambiente ocorra de modo pacífico.

Segundo Corson (1993), essa característica é imprescindível, uma vez que se todos partilhassem das mesmas representações, a competição pelos mesmos recursos tornaria a vida em sociedade insustentável.

Tuan (1980) acrescenta que essa relação com o meio ambiente se manifesta por meio de nossas ações, no entanto, é dispensável generalizar normas, justamente pelas diferenças culturais que influenciam a interpretação de cada sujeito em relação ao meio ambiente.

Para Simões e Tiedemann (1985, p. 51):

A correta interação do ser humano com o ambiente em que habita depende tanto da representação dos estímulos nele existentes quanto do preciso julgamento da posição e condições de seu próprio corpo.

Neste sentido, Tuan (1980, p. 05) apresenta seu conceito de “topofilia”, o elo afetivo entre a pessoa e o lugar ou ambiente físico”. Para o autor, representações, percepção, atitudes, valores e suas consequências devem ser o foco no entendimento da relação do homem *versus* natureza e seus respectivos reflexos.

Uma destas metodologias investigativas sobre pensamento, comportamento e ações humanas ocorre por meio da teoria das representações sociais (RS), importante mecanismo para levantar e analisar a relação que os indivíduos mantêm com os elementos naturais.

A investigação aprofundada sobre os elementos psicológicos e comportamentais que envolvem as RS, principalmente do meio rural, foi iniciada pelo estudo seminal de Halfacree (1993) sobre as RS do campo; desde então a teoria tem sido amplamente empregada na psicologia, geografia, e nas ciências ambientais.

A teoria da RS, é uma teoria sócio psicológica que incide sobre o conteúdo e produção de senso comum, isto é, sobre como as pessoas se relacionam com o mundo ao seu redor e sobre os significados que atribuem a esse mundo (MOSCOVICI, 1988; JODELET, 1997; ABRIC, 2001).

Moscovici, (1984) afirma que as pessoas usam as RS para lidar com a complexidade do mundo social. Estas RS são definidas como construções mentais organizacionais que nos guiam para definir o que é 'visível' e deve ser respondido, e também para relacionar a aparência com a realidade, e até mesmo definir a própria realidade. Para o autor o mundo está organizado, entendido e mediado por essas unidades cognitivas fundamentais.

As RS consistem em imagens do concreto e de conceitos abstratos, organizados em torno de 'núcleos figurativos', que são 'um complexo de imagens que visivelmente se reproduzem em um complexo de ideias. Portanto as RS são em parte uma criação do mundo físico e material. As RS tendem a ser irredutíveis, icônicas e simbólicas (HALFACREE, 1993).

Moscovici (2000) complementa afirmando que as RS podem ser caracterizadas como modalidade de conhecimento transmitido pela sociedade e partilhado por um grupo social, sendo que a construção social da realidade é que a torna significativa e corresponde ao modo como um grupo representa mentalmente um determinado objeto.

O tema central da teoria das RS é a suposição de que todas as representações são desenvolvidas através da comunicação. O conceito foi utilizado para descrever ideias de pessoas leigas sobre natureza e ambiente. As RS são interpretações socialmente desenvolvidas de um objeto específico, em nosso caso a BHRF. As RS levantadas nesse trabalho buscam entender e dar sentido a elementos da natureza, como a BHRF e a água.

Moscovici (1978) estabeleceu que a estrutura das RS se configura ao longo de três dimensões: da informação, do campo de representação e da ação ou atitude. A informação “se refere à organização dos conhecimentos que um grupo possui a respeito de um objeto social”. O campo da representação “remete à ideia de imagem, de modelo social, ao conteúdo concreto e limitado das proposições acerca de um aspecto preciso do objeto da representação”. A ação ou atitude “termina por focalizar a orientação global em relação ao objeto da RS”.

Diante desse cenário também é importante analisar objetivamente a ligação entre práticas cotidianas e RS que têm sido de interesse para as ciências ambientais ao longo do tempo e foi particularmente estudada dentro do âmbito da teoria das RS (MOSCOVICI, 1988; 1998; ABRIC, 2001a; 2001b). Várias funções são atribuídas às RS como: gestão das relações sociais, interpretação e domínio do ambiente e justificativa de posições e comportamentos (MOSCOVICI, 1988; JODELET, 1997; ABRIC, 2001b). Nesse sentido, vários autores como Flament (1987); Guimelli (1998) e Abric (2001c.) demonstraram que representações e práticas se influenciam mutuamente.

Assim, as RS descrevem o conhecimento como senso comum (conhecimento típico ou conhecimento popular) desenvolvido em uma localidade. No caso deste artigo sobre a BHRF, as RS são interpretações socialmente desenvolvidas de um objeto específico, possibilitando entender e dar sentido a relação dos indivíduos dentro de uma dinâmica social e do meio ambiente local.

### **3.1.1- Metodologia de análise dos dados**

O tamanho da amostra é representativa para a pesquisa, na medida em que leva em consideração que o que as pessoas pensam ou emitem como respostas a uma indagação reflete o compartilhamento de um imaginário social, comum, coletivo, existente num determinado momento. A vista disso, os pensamentos contidos em expressões individuais representam mais do que um indivíduo pensa sobre um dado tema, eles revelam elementos do imaginário coletivo de um grupo (LEFEVRE e LEFEVRE, 2003). Para isso foi importante a utilização de amostras de pesquisa independentes, de diferentes perfis e de diferentes lugares dentro da BHRF e também fora dela, sendo os atores sociais locais também importantes no contexto da pesquisa.

A escolha dos sujeitos participantes na pesquisa se deu dentro do contexto de áreas sensíveis e importantes da BHRF, por exemplo, buscou-se moradores que exercem atividades próximas da nascente do Ribeirão do Feijão e que realizam atividades próximas as suas margens, além de lideranças locais que exercem influências sobre outros moradores.

A investigação voltou-se para moradores ativos dentro da BHRF, cujos pensamentos e atitudes mostraram-se representativos no contexto da área de estudo, fundamentando a importância da experiência e do conhecimento diário. Assim, também o resultado se torna representativo, não no sentido estatístico, mas nos casos concretos que devem ser capazes de representar a relevância do fenômeno, em termos de experiência e envolvimento dos participantes da pesquisa (FLICK, 2009).

O questionário foi elaborado com vistas a uma abordagem das representações da BH, que engloba a RS de elementos da BH, principalmente a água.

Uma pergunta foi apresentada e pré-testada antes da realização da pesquisa em campo e elaborada de forma que o sujeito se sinta à vontade para respondê-la, podendo expressar todo seu imaginário social. É ela: **“hoje estamos dentro de uma bacia hidrográfica que é representada por diversos rios e córregos que compõe a Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Feijão. Essa BH é importante de diversas maneiras para as pessoas. Para você, por quê a Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Feijão é importante?”** (Uma eventual explicação sucinta do que é uma BH foi apresentada a alguns entrevistados).

Já a pergunta realizada para os especialistas (ESP) foi um pouco mais direta, pois já se tinha a ideia de que eles sabem o que é uma BH. A pergunta foi a seguinte: **“a BHRF é importante para muitas pessoas de nossa região não é mesmo? Para você, qual a importância da BHRF?”**

A ferramenta metodológica da análise de conteúdo buscou extrair: a) expressões chave (ECH) que caracteriza a resposta de cada entrevistado; b) a classificação e agrupamento dessas expressões em categorias e c) a construção de uma resposta coletiva para cada uma das ideias centrais (IC) da pergunta realizada. Por meio da metodologia da análise de conteúdo foram extraídas ECH e as IC, que foram trabalhadas para o entendimento da RS da BH em cinco categorias para IC; são elas: a) relação de subsistência; b) abastecimento e uso doméstico; c) relação com os sentidos, afetividade, bem-estar e admiração; d) importante na dinâmica ambiental e, e) água é vida.

Os relatos dos entrevistados foram transcritos, evitando-se “arrumar” o discurso, desconsiderando-se assim o modo de expressão de cada grupo. Segundo Whitaker (2002) “transcrever erros de sintaxe não configura, portanto, falta de respeito em relação à fala do outro”. Se um indivíduo está falando, este não comete erros ortográficos, pelo fato de não estar escrevendo. Se a função principal da comunicação oral é transmitir o que se quer e se isso está ocorrendo, não há justificativa para julgarmos o discurso como certo ou errado. Portanto, não se deve corrigir concordância e regência de verbos da fala de uma pessoa.

A Resolução nº 196, de 10 de outubro de 1996 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) em sua diretriz sobre consentimento livre esclarecido diz: “Exige-se que o esclarecimento dos sujeitos se faça em linguagem acessível e que inclua necessariamente [...] a garantia do sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa”.

Assim, como a pesquisa deve preservar a identidade dos participantes, foi criado um modelo para a geração de símbolos que substituíram os nomes, ficando assim descritos: moradores (MOR.) e especialistas (professores universitários, pesquisadores, alunos de doutorado e gestores ambientais), (ESP.).

Seja qual for o método científico, o importante é ir além das respostas dos entrevistados e de suas RS. É fundamental que se identifique e analise o que está por traz das palavras dos atores das pesquisas, quais são as relações que estabelecem entre si e quais as consequências das RS distintas entre os grupos analisados. Hockings et al. (2006) complementa esse pensamento afirmando que independentemente do método, é vital aprofundar o entendimento das RS buscando o encerramento do ciclo de gestão adaptativa, ou seja, planejando, implementando, monitorando, avaliando e adaptando, pela comunicação de resultados, explorando soluções e fornecendo recomendações para a comunidade e meio científico-acadêmico.

Cabe esclarecer que para calcular as porcentagens das RS dos indivíduos – MOR e ESP – utilizou-se como cálculo relativo (%) o número de entrevistados e não o número de respostas. Por exemplo: nas RS dos ESP tivemos ao total 12 respostas, sendo que 10 entrevistados disseram que a BHRF é importante para o abastecimento e 02 complementaram dizendo que a BHRF também é importante para a dinâmica ambiental. Se fossem atribuídas as porcentagens para o número de respostas teríamos:

$$\begin{array}{r} 12 \text{ respostas} - 100\% \\ 10 \text{ entrevistados} - x \end{array}$$

Teríamos uma porcentagem igual a **83,3 %** dos ESP atribuindo a RS da BHRF como importante para o abastecimento, porém isso não seria coerente já que 100%, ou seja, todos os entrevistados atribuíram essa RS e dois dos entrevistados, além de ter essa RS também teve a RS de que a BHRF é importante para a dinâmica ambiental. Seria mais adequado para cálculo das porcentagens para a RS de abastecimento, considerar que todos os 10 entrevistados escolheram a IC, de que a BHRF é importante para o abastecimento. Assim teremos:

$$\begin{array}{r} 10 \text{ entrevistados} - 100\% \\ 10 \text{ respostas} - x \end{array}$$



Já que todos os ESP atribuíram sua IC a essa RS teríamos **100%** dos entrevistados com essa respectiva RS e 20% com a RS de que a BHRF é importante para dinâmica ambiental. Na soma das porcentagens teríamos valores superiores a 100%.

Utilizamos a mesma lógica para cálculo das RS dos moradores. Desse modo as porcentagens serão atribuídas aos moradores e não respostas.

### **3.1.2- Analisando RS diferentes de grupos sociais distintos: Uma outra abordagem analítica**

Ao entrevistar uma pessoa, pode-se explorar seus pensamentos, ou seja, os pensamentos do mundo, clareando os contornos que moldam suas intenções, comportamentos e o suporte para leis voltadas para a conservação (BIGGS *et al.*, 2011).

Na análise das diferentes RS dos grupos analisados, temos: moradores da BHRF (MOR) e os técnicos ambientais, professores universitários, pesquisadores, alunos de doutorado e gestores ambientais que vivem fora da BHRF, chamados aqui de especialistas (ESP). Suas opiniões contribuíram diretamente para a elaboração da Lei Nº 13.944 de 12 de dezembro de 2006 que dispõe sobre a criação das Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Município - APREM e dá outras providências. Em seu Art. 1º, institui as Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Município de São Carlos – APREM/SC, como áreas de relevante interesse ambiental municipal, destinadas ao cumprimento da “*função social*” e ambiental de proteção, preservação e conservação do abastecimento de água com qualidade. A lei APREM fundamentará a investigação entre as diferentes RS que envolvem o estudo da BH em questão. Também será realizada uma discussão abrangente sobre a Legislação que diz respeito a população local em geral.

A análise quantitativa das RS foi utilizada para cada grupo investigado: moradores (MOR) e especialistas (ESP). Assim, cada IC que gerou uma determinada RS foi investigada individualmente. Essa análise individual permitiu extrair palavras chaves e pensamentos interiorizados dos indivíduos analisados no sentido de tentar esclarecer os interesses na elaboração de uma legislação ambiental local para cada grupo, levando-se em conta critérios como: quais as vantagens e desvantagens de cada grupo? Quem ganha e quem perde? Quais os interesses que podem ter norteado a formulação da lei APREM e de outras leis ambientais similares? Há interesses obscuros? Existem outros beneficiados que se sobrepõem ao interesse em preservar o meio ambiente?

A partir disso foi proposta uma investigação ancorada nas observações de campo do pesquisador, nas entrevistas e conversas informais com moradores e com gestores ambientais que conhecem a dinâmica da BHRF. Propôs-se também uma sólida discussão amparada em uma bibliografia clássica e também em pensamentos modernos. Abordou-se ainda os pormenores da lei APREM por meio de uma análise minuciosa.

Por meio de discussões buscou-se verificar a importância de uma negociação entre as partes no momento da implantação de uma lei ambiental em uma determinada localidade.

Para a categoria moradores, um total de 30 pessoas foram entrevistadas dentro da BHRF, gerando 33 respostas. Dessas 33 respostas, 3 não foram consideradas, pelo fato das respostas dos moradores não se atentarem aos elementos essenciais da pergunta. Dos 30 entrevistados optou-se por retirar esses três entrevistados que não se encaixaram na pesquisa, restando um total de 27 entrevistados e 30 respostas caracterizadas como ICs. As porcentagens, em sua somatória, podem passar dos 100%, pois foi utilizado como referência os 27 moradores como respondentes sobre 30 respostas para efetuar a regra de três. Dessa maneira acredita-se que os resultados devem ser apresentados de maneira mais clara já que um entrevistado pode ter mais que uma RS. Porém, tivemos apenas três casos como este.

### **3.1.3 As influências da RS na relação humana com o meio ambiente**

Através da análise quantitativa das RS e do exame minucioso dos discursos associados para cada RS separou-se as RS em representações sociais mais impactantes (RSMAI) e representações sociais menos impactantes (RSMEI). O passo seguinte, foi a elaboração de tabelas e gráficos com porcentagens de cada RS atribuída aos grupos.

O trabalho focado nas RS possibilitou uma a previsão de comportamentos ambientais, servindo ainda como ferramenta de conhecimento aprofundado de uma população. Esse conhecimento pode ser utilizado em trabalhos de educação ambiental e também como métodos de intervenção em populações locais.

As análises qualitativas e quantitativas, realizadas por meio das entrevistas, identificaram as RS atribuídas a elementos da BH. As entrevistas permitiram realizar perguntas abertas levando a entendimentos ricos e descrições narrativas detalhadas sobre a realidade ambiental local, levantando diversas perspectivas sobre a vida na BH e também fora dela (EZEBILO e MATTSSON, 2010).

O trabalho se consolida na medida em que resulta em novas representações, discursos e práticas, que dissipam gradativamente a antiga visão, difundindo novos conhecimentos que

poderão transformar positivamente as práticas antes impactantes em relação aos recursos hídricos da região.

Uma apresentação esquemática do capítulo é exibido através da figura 3 abaixo:



Figura 3- fluxograma com a sequência conceitual do estudo das RS

## 3.2 Resultados e discussões

### 3.2.1 Representações sociais dos moradores da BHRF

Através das respostas de cada entrevistado pudemos separar cada resposta através de suas palavras-chave. As palavras-chave foram utilizadas para agrupar em discursos de cada ideia central (IC) as respectivas RS: (subsistência; abastecimento e uso doméstico; afetividade, bem-estar e admiração; dinâmica ambiental e água é vida).

Trechos das expressões-chave foram utilizadas para a elaboração de um discurso coerente para cada IC onde conseguiríamos transformar em um parágrafo único com o objetivo de transmitir as diferentes respostas de todos os entrevistados agrupados para a respectiva IC (RS).

Diante desses esclarecimentos inserimos no final do discurso de cada IC os moradores que se agruparam nessa respectiva IC.

Os indivíduos entrevistados em sua maioria são agricultores que tiram o sustento da terra. Também foram entrevistados trabalhadores rurais que exercem atividades agrícolas para outras pessoas dentro da BHRF, ou seja, funcionários de outros. Buscou-se assim entrevistados que tivessem relações estreitas com a área de estudo, estabelecendo atividades econômicas e sociais diretas ou indiretas na BH. O pré-requisito básico para fazer parte da pesquisa para essa categoria é que fossem moradores (MOR) da BHRF.

As entrevistas foram realizadas nos meses de novembro e dezembro de 2016.

### 3.2.1.1 RS: subsistência (utilitarista)

Do total de 30 respostas, 11 foram selecionadas para construção de um discurso da IC de que **os rios e córregos são importantes para a subsistência**, .....com o seguinte discurso:

Se eu tivesse água eu iria plantar de tudo, não precisaria ir na cidade trabalhar e voltar para cá, a água dele aqui a gente utiliza para o gado, para criar porco, galinha, serve para estar regando com ele, aqui, a gente usa muito o rio e para irrigação, e importante porque molha as coisas, dá para usar uma água para fazer uma plantação, importante para a horta. Sobrevivi disso aí um punhado de tempo. Eu poderia pegar esterco no meu irmão e aí seria plantação o ano inteiro com água. Água seria importante porque eu não precisaria trabalhar na cidade neh, porque eu teria água pra mim plantar e depender só da roça (MOR. 3; MOR. 4; MOR. 6; MOR.9; MOR.12; MOR.14; MOR.20; MOR.22; MOR.24; MOR.27; MOR.30).

Resultado: a pergunta 1 teve 40,74% (figura 4) de ICs que consideraram que os rios e córregos são importantes para a atividade de subsistência.

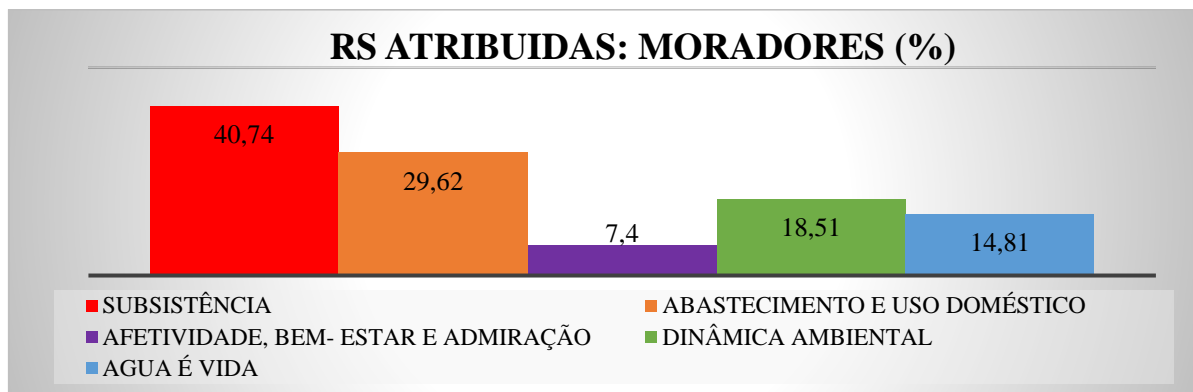


Figura 4- Gráfico com as porcentagens das RS atribuída aos moradores.

Os resultados se assemelham muito ao trabalho realizado por Galvão et al. (2016) que pesquisou as RS de comunidades do entorno do Parque Estadual do Ibitipoca. Em seu trabalho o autor constatou que 30% das RS dos moradores da região estava voltada para produção/subsistência.

Ao observar algumas das IC extraídas das expressões chaves (Ech) das respostas dos membros das comunidades, foi possível detectar padrões nos seus sentimentos em relação à representação da BHRF. A frase “água para plantar e depender só da roça”, por exemplo, apresenta aspectos de subsistência, ou seja, água para eles representa isso; com a água ele produz e com a produção ele vai usufruir de outros benefícios, como a aquisição de bens de consumo. Para essas pessoas a BH representa além de tudo, seu sustento, deixando para segundo plano a utilização da água da BH para beber, lavar e também em relação a aspetos ecológicos.





Algumas pessoas ainda precisam trabalhar na cidade para complementar sua renda, e afirmam que se tivessem água corrente disponível em suas propriedades eles iriam depender somente de sua área na BH para sobreviver, iriam ter uma maior independência financeira e fazer o que gostam.

Apesar de um dos entrevistados ter um poço dentro de sua propriedade que foi perfurado pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), ele usa a água com critérios, pois ela é compartilhada com outros moradores assentados. Além disso, existe uma taxa a ser paga pela utilização da água do poço. Apesar de plantar milho e abacaxi para venda, não pode fazer isso o tempo todo em função do regime de chuvas da região, trabalhando parte de seu tempo na cidade como pedreiro. Esse sentimento é evidenciado através do **relato individual** abaixo.

**Água seria importante porque eu não precisaria trabalhar na cidade não é, porque eu teria água para mim, porque eu tentei furar um poço para mim, porque aquela caixa d'água que está no meu terreno só que é para todas as famílias, porque eu tentei furar um poço para mim, eu furei até 64 metros e não deu água. Eu trabalho com porcelanato, e se eu tivesse água parava de ir na cidade de vez, porque se eu tivesse água eu iria plantar de tudo, não precisaria ir na cidade trabalhar e voltar para cá, porque tenho um irmão que disse que eu poderia pegar esterco lá, e aí seria plantação o ano inteiro com água. (Relato individual - MOR. 27, 2016)**

Abaixo temos algumas fotos (quadro 2) das propriedades visitadas para a realização das entrevistas. As Imagens mostram algumas das atividades produtivas e de subsistência que são realizadas pelos moradores da BH. A foto 4 mostra uma plantação de milho do MOR. 27 que precisa trabalhar na cidade para complementar sua renda, já que depende apenas da chuva para cultivar seus produtos.

Quadro 2- Fotos das propriedades visitadas para a realização das entrevistas

 <p>Foto 1- vista de uma plantação de capim para dar de alimento para o gado</p>	 <p>Foto 2- vista de uma lavoura de café ao qual está sendo lançado pesticidas contra pragas</p>
 <p>Foto 3- Vista da criação de animais e pastagem</p>	 <p>Foto 4- Plantação de milho do MOR. 27 ao qual não conseguiu um suprimento de água para irrigação, para plantio o ano todo.</p>

Observa-se também que os usos e as atividades produtivas que ocorrem em determinado local, bem como suas dinâmicas, refletem as diferentes RS dos atores sociais envolvidos.

Narrado aqui pelo ativista radical e fazendeiro José Bove, o "produtivismo" era:

O tipo de modernização imposta à agricultura após a Segunda Guerra Mundial, cujo único propósito era produzir, porque o fundamental é produzir. A ideia é a mesma que se aplica na indústria: intensificação, especialização de produção, racionalização, segmentação do trabalho, padronização do produto e ainda, pensou-se que essas transformações poderiam ser assimiladas ao objetivo social de manter a agricultura familiar Bove e Dufour (2001, p. 59).

Assim, tivemos a construção estatística das "Farm", em que, de acordo com Murdoch e Ward (1997, p. 320), "*o estado procurou facilitar a transição da agricultura como um "modo de vida" para a agricultura como um setor comercial econômico, trabalhando na disciplina de eficiência, de ganhos, e modernização tecnológica*".

### 3.2.1.2- RS: Abastecimento e uso doméstico (utilitarista)

Do total de 30 respostas extraiu-se 8 Ideias Centrais (ICs) de que a BH é importante para o abastecimento e uso doméstico, ou (29,62%). Essas ICs foram utilizadas na construção

de um discurso de que os rios e córregos são importantes para o abastecimento e uso doméstico, principalmente em atividades diárias como lavar roupa, louça, tomar banho etc. Ao utilizar as ICs extraídas das ECH das respostas dos membros da comunidade, foi possível perceber que os entrevistados têm interesse em suas atividades diárias dentro da BH. .... com o seguinte discurso:

Ela que traz água para São Carlos, você usa ela para tudo não é, você lava uma roupa, usa para tomar banho, a gente pode lavar alguma coisa dentro d'água também, serve para a população, para o abastecimento, para a nossa própria água não é, para consumo, para nós beber, para tudo (MOR. 2; MOR.7; MOR.12; MOR.15; MOR.16; MOR.19; MOR.21; MOR.24).

Em uma análise comparativa com o trabalho de Galvão et al. (2016) observou-se que ele obteve em seu estudo, quando analisou as RS dos indivíduos, 34% de RS que invocaram palavras e interesses voltados para uso no dia a dia e uso doméstico. Nos relatos dos entrevistados foram abordadas questões semelhantes as levantadas nesse trabalho: ***“Eu preciso dos rios para pegar água para gente usa no dia a dia, a gente precisa de água pra nós lava roupa, pra nós faze a comida, lava as vasilhas (relato individual – Galvão et al., 2016).”***

Kuhnen e Becker (2010) em seu trabalho constataram que 32% da amostra tiveram essa respectiva RS.

Martins (2007) destaca que, equivocadamente a visão utilitarista da água e da BH segue sendo difundida como único fundamento para a explicação das relações sociais, desconsiderando que mesmo a “utilidade” é composta por dimensões simbólicas que transpassam o universo dos fluxos de oferta e demanda. Considera-se que é necessário valorizar todas as formas de relações com a natureza e também com a água, a fim de reconquistar o sentido de pertencer à natureza e ao respeito pelas diferentes culturas e modos de vida.

Em suas análises, Logan e Molotch (1992) reconhecem que os lugares apresentam um valor especial para seus usuários, que não faz parte do conceito convencional de mercadoria. Embora a conexão com o lugar possa variar em intensidade para diferentes classes, idades e gêneros, as relações individuais com os lugares são frequentemente caracterizadas por intensos sentimentos e compromissos adequados para ligações materiais e sociais de longo prazo. Logo, o uso utilitário dos lugares não pode ser separado do uso psicológico, e as interações materiais e psíquicas que ocorrem em um determinado local combinam-se para criar um sentimento de comunidade.

Existe um diverso conjunto de valores que permitem que uma determinada sociedade valorize ou não um determinado recurso. Por isto, Simmons (1982) diz que é *“debido a que la decisión humana de usar un material permite etiquerlo como recurso”*. Isto quer dizer que se

uma sociedade não utiliza um elemento da natureza, este material é apenas um elemento natural ou um recurso ambiental. Ele somente é chamado de recurso natural quando é utilizado pela sociedade. Isto nos permite dizer que todo recurso natural é um elemento natural, mas nem todo elemento natural é um recurso.

### **3.2.1.3- RS: afetividade, bem-estar e admiração**

Das 30 respostas apenas 2 ICs se encaixaram na RS de afetividade, bem-estar e admiração com o local, o que equivale a 7,4% das respostas analisadas para essa categoria.... com o seguinte discurso:

“É muito importante ter água, eu acho que a água é o que mais a gente gosta, então deveria plantar arvore em volta que eu acho muito bonito, a água da nascente nossa, então por isso que não deveria jogar lixo, pau, etc” (MOR. 1; MOR.23).

Assim como o trabalho de Galvão et al. (2016) que não encontrou nenhuma IC atribuída a essa respectiva RS na análise com a população da BHRF também são poucos os indivíduos que atribuem esse valor ao local.

Essa respectiva RS é ligada ao pertencimento e valorização do local onde vivem, que está na base da ideia de territorialização que é o local onde sua identidade, cultura, e modo de vida encontram um local para se propagar e criam características únicas daquela população. Essa ideia de pertencimento leva a um prazer em observar e vivenciar aquele respectivo lugar.

Essa RS tem sua base nas imagens que resumem informações e experiências compartilhadas dentro da comunidade, onde sua análise permite verificar a complexidade semântica no discurso dos indivíduos sem a necessidade de apontar conceitos e significados explícitos nas respostas dos moradores (JODELET, 1989). As imagens podem ser sincronizadas em diferentes ícones e metáforas. Os ícones estão ligados a experiência pessoal e se relacionam com experiências difundidas e bem conhecidas na comunidade; metáforas são usadas para descrever o desconhecido compreensível, estabelecendo um vínculo entre o desconhecido e o familiar (WAGNER e HAYES, 2005).

Deste modo, as entrevistas se tornam ainda mais fundamentais para o entendimento profundo dessas perspectivas e valorizações perante a natureza nas comunidades. Esta complexidade de RS de elementos do meio ambiente tem como produtos finais o conhecimento de recursos e a adaptação a eles. Segundo Simmons (1982, p. 38) “*Os lugares remetem sonhos, conforto, devoção.* Já Tuan (1980, p. 130) afirma que “*em qualquer lugar onde haja seres humanos, haverá o lar de alguém – com todo o significado afetivo da palavra*”.



Esta associação entre lugar e sentimento foi conceituada como topofilia, segundo Tuan (1980). Qual o papel do meio ambiente nesta associação? Para Tuan, (1980, p. 129) *“o meio ambiente pode não ser a causa direta da topofilia, mas fornece o estímulo sensorial que, ao agir como imagem percebida, dá forma às nossas alegrias e ideais”*

Em outra passagem, Tuan (1980, p. 107) ressalta que a topofilia deve ser definida em seu sentido amplo, *“incluindo todos os laços afetivos dos seres humanos com o meio ambiente natural”* e continua ao afirmar que a resposta pode ser basicamente estética, tátil e sentimental – que para ele são difíceis de expressar como o sentimento pelo lar, *“o lócus de reminiscências e o meio de se ganhar a vida”*. Há lugares que atraem até hoje as pessoas porque evocam sentimentos relacionados com sensações de abrigo e amparo que nos remete a questão de territorialização ligado ao lar de cada pessoa e pertencimento a BHRF.

#### **3.2.1.4- RS: dinâmica ambiental**

Do total de 30 respostas 18,51% ou 5 respostas tiveram a RS de que a BH é importante para a dinâmica ambiental

A BH do feijão é importante por causa da preservação da mata, a mata depende do rio, o rio depende da mata. Ele ajuda a proteger as águas né, as minas, as árvores, descendo aqui, na beira dos rios tem várias minas, sempre de um rio puxa a nascente, importante também para os animais, plantas, árvores. Do aumento das águas é que vão manter a vegetação, vai manter o ser vivo que é o peixe, para tudo isso tem que ter o rio, são importantes para tudo, para a natureza, para tudo (MOR.8; MOR.10; MOR.11; MOR.21; MOR.29).

Ao utilizar as IC extraídas das ECH das respostas dos membros da comunidade, foi possível construir um discurso que demonstrou preocupação com questões ambientais e problemas locais relacionados a não-conservação dos recursos ambientais evidenciado através do **relato individual** a seguir: *“A BH do feijão é importante por causa da preservação da mata, a mata depende do rio, o rio depende da mata”* (relato individual- MOR. 6, 2016).

Assim, as palavras ‘Natureza’, ‘Mata’ e ‘Preservação’ são os possíveis elementos que compõem o núcleo central das representações de meio ambiente dessas pessoas. Basicamente, estas três palavras expressam uma representação de meio ambiente como sendo de “natureza”, como classifica Sauvé (1997), ou de “naturalista, segundo Reigota (2010).

#### **3.2.1.5- RS:  gua   vida**

De acordo com a presente teoria 4 respostas se encaixaram na RS de que a BHRF   importante pela água que possui, e que, água   vida. Desta maneira totalizou-se 14,81% de respostas aderentes a essa RS.

Discurso:

E a água é importante para a gente sobreviver, se a gente não tiver água a gente não tem nada, ela é essencial na vida do ser humano, então água é vida, água é tudo, se chegar a faltar água, ai acabou, porque água é tudo na vida (MOR.17; MOR.25; MOR.26; MOR.28).

Considerando que o grupo estudado recebe informações sobre a água de modo semelhante ao da população em geral, podemos ter em conta que a expressão “água é vida” vem sendo dita pela mídia, pelos ambientalistas, e pelo próprio sistema educacional há muito tempo.

Em um estudo realizado em populações urbanas de São Paulo e Santa Catarina pela Fundação Nacional de Saúde FUNASA (2006) o mais importante significado dado à água se liga a temas relativos à sobrevivência.

Em seu estudo relativo ao tema Kuhnen e Becker (2010) mostram que os significados mais frequentes dado à água foi o relativo à sobrevivência (49% da amostra), definida pela importância da água para a vida entre aspectos como necessidade, essencialidade e qualidade de vida.

No caso do estudo com populações com características rurais obtivemos um resultado diferente, o que já era esperado. A população estudada por Kuhnen e Becker, (2010) é urbana e tem rede de abastecimento de água e coleta de esgoto tendo perfil totalmente diferente da amostra coletada para este estudo.

Dentro do senso comum que permeia a IC da Ancoragem Liu (2004) afirma que é importante identificar, descrever e analisar os significados estruturados e a comunicação do conhecimento do senso comum realizado sobre questões socialmente significativas como é o caso da água.

### **3.2.2 Representações Sociais dos especialistas**

De acordo com Fazey *et al.* (2006) pode-se diferenciar entre as RS de pessoas com conhecimentos especializados e RS de “inexperitos” em uma comunidade de interesses.

#### **3.2.2.1- RS: Abastecimento e uso doméstico**

Dos dez entrevistados selecionados para a pesquisa, denominados especialistas (ESP), todos tiveram a RS de que a BHRF é importante para o abastecimento, o que contrasta com a RS dos moradores, em que apenas 29,69% atribuíram à BH essa RS.

Os ESP tiveram o seguinte discurso:

A BHRF é extremamente estratégica para São Carlos, porque ela responde por aproximadamente 35% do fornecimento de água para a cidade; é a principal fonte de água potável para a cidade, viável para abastecimento de água. Como qualquer BH, ela precisa de cuidado (ESP 1; ESP 2; ESP 3; ESP 4; ESP 5; ESP 6; ESP 7; ESP 8; ESP 9; ESP 10).

Essa porcentagem de 100% atribuída aos ESP evidencia que o grupo pertencente a órgãos ambientais importantes, com indivíduos que possuem alto grau de instrução acadêmica, também está em sintonia com seu dia-dia. Suas necessidades e demandas os levam a pensar em função do que pode lhes afetar ou não, evidenciando uma tendência contemporânea de preocupação com o meio ambiente, presente em vários lugares e em diversos grupos sociais. Essa RS, manifestada por indivíduos que não dependem diretamente da BH se apresenta como uma expressão natural de um grupo, que embora não esteja inserido na dinâmica de vida e sobrevivência da BH, também tem seus interesses de vida e seu cotidiano voltado para outras questões do ambiente urbano.

Em relação a legislação, os usos da água são primordialmente destinados ao consumo humano (abastecimento) e a dessedentação de animais estando ligado diretamente com as respostas dos especialistas.

Em um estudo realizado com habitantes urbanos de Buenos Aires, Biagi e Ferro (2011) argumentam que os habitantes se referem ao rio como um elemento da natureza em um sentido mais amplo e geral, mas não realmente presente na cidade. Suas respostas expressaram neutralidade ou valores éticos abstratos não ancorados em um espaço perto do entrevistado.

Sobre as RS que moldam os pensamentos e atitudes de populações urbanas, De Vanssay (2003) afirma que os ambientes físicos e sociais já ofereceram provas suficientes para mostrar que os fatores que moldam a relação com a água em culturas urbanas dependem da sua RS.

### **3.2.2.2- RS: dinâmica ambiental**

Dos 10 entrevistados da categoria ESP apenas dois, além de atribuir a resposta de que a BHRF é importante para o abastecimento e utilitarismo, também tiveram a RS de que a BHRF é importante pela sua dinâmica ambiental, o que totalizou 20% das respostas.... com o seguinte discurso:

Mais eu vejo a importância dela também ecológica e de todas as interações que existem dentro dessa BH, não só ecológica, mas de toda dinâmica de transformação do espaço. E uma outra coisa: eu acho que a BHRF tem ainda muitos fragmentos de vegetação, principalmente nas matas ciliares (ESP. 8; ESP. 10).

A maior parte dos especialistas tem formação acadêmica e exercem atividades voltadas à questões ambientais, constituindo-se em referência na área de meio ambiente; trabalham, pesquisam e ministram aulas sobre o assunto. O fato de que apenas dois ESP manifestaram uma RS voltada para questões ambientais, pode ser um indicativo de que a população urbana, que vive mais distante da BHRF, se interessa e se preocupa pouco com a situação ambiental da BHRF.

Alguns desses especialistas também contribuíram na elaboração da lei da APREM. As respectivas RS dos moradores e especialistas ficaram de acordo com a figura 5.

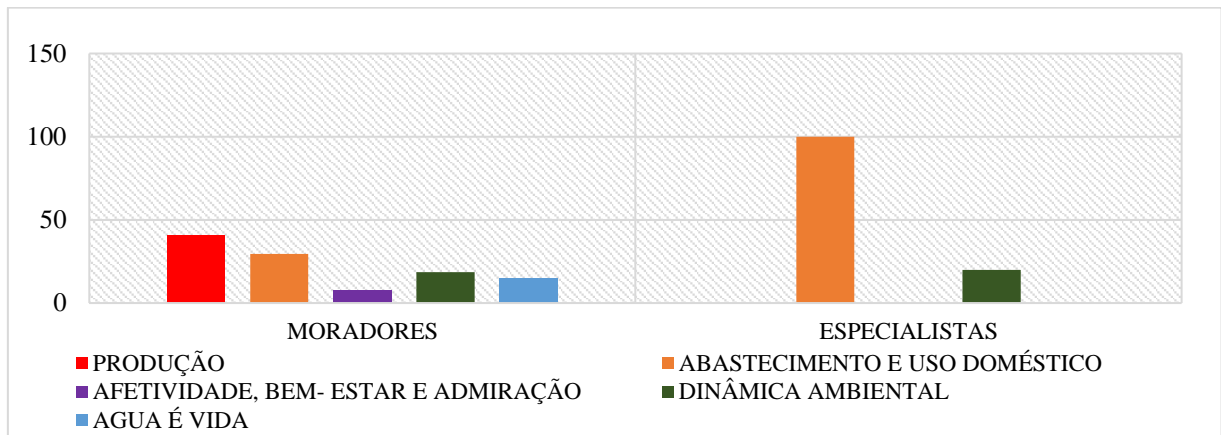


Figura 5- Gráfico com o quantitativo das RS dos grupos estudados

### 3.2.3- As RS de grupos sociais distintos: um problema na elaboração de leis ambientais locais?

Por meio de uma discussão sobre as diferenças entre as RS dos moradores da BHRF e dos técnicos e especialistas, buscou-se entender de que modo essas RS interferem nas relações entre a comunidade urbana e rural e afeta o sucesso de planos de conservações locais.

Acredita-se que as RS que cada grupo tem em relação a BHRF vem de seus interesses, vivências e relações de sobrevivência. Os contrastes de RS que se apresentam deve ser levado em conta na elaboração de leis ambientais específicas para determinadas localidades.

Cabe um questionamento relativo a legislação das Áreas de Proteção de Mananciais de São Carlos (APREM), que, segundo relatos obtidos por meio de entrevistas, sondagens e observações com agricultores e moradores, vem prejudicando o trabalho rural. Segundo eles, as restrições ambientais atrapalham suas atividades como buscam comprovar por meio de relatos e fotografias, que serão abordados a seguir, por meio de um referencial teórico aprofundado.

Lynam et al., (2012) sugere que as dimensões dos pensamentos dos envolvidos no sistema socioecológico são uma chave, ainda pouco discutidos na dinâmica ambiental, e propõe

abordar a fundo esses componentes complexos para trazer luz aos diferentes interesses envolvidos. Para Silva et al. (2005, p.42) essa análise de diferentes RS visa compreender:

Os sistemas de significação socialmente construídos e compartilhados dos grupos com atuação direta na área acerca da natureza; a presença de ideias e valores que marcam o desenvolvimento do pensamento ocidental nas atuais RS analisadas e a interface dessas representações com os comportamentos e práticas atuais na relação sociedade-natureza locais. A perspectiva é de que essas informações abram espaço para a compreensão das interações que estão se estabelecendo, entre os grupos envolvidos, para a criação e recriação do ambiente local.

As RS podem e devem ser monitoradas com foco nas características de atores sociais envolvidos e da comunidade em geral, buscando a compreensão de sua aceitação em relação a um plano ambiental. Esse monitoramento possibilitará também a avaliação dos resultados das iniciativas de conservação feitas pela própria comunidade e pelo poder público no gerenciamento das questões ambientais ajudando assim a desejar instrumentos de política ambiental.

Esses atores sociais, apesar de possuírem visões semelhantes em relação a alguns aspectos, demonstram opiniões contrárias em relação a outras questões. Essa divergência se apresenta principalmente entre os entrevistados que possuem algum tipo de envolvimento com o poder público e os demais representantes da sociedade civil, o que contribui para fomentar os conflitos socioambientais.

Entretanto, esse fato está relacionado à RS dos indivíduos, já que cada um percebe aquilo que lhe interessa, de acordo com seu contexto sociocultural. Além disso, demonstra a diferença existente entre a paisagem vivida e não-vivida (MACHADO, 1996). Segundo este conceito, a RS supõe a interação da experiência individual, e não apenas a visão de elementos singulares que se destacam na paisagem. As múltiplas RS sobre a forma mais adequada de uso dos recursos naturais geram conflitos em níveis diversos, do local ao global, com visões economicistas, sociais, políticas, entre outras.

Diversos autores buscam responder como essas diferenças de opiniões, concepções e RS acerca de um assunto podem afetar determinado objetivo de um projeto de conservação. Para Peterson (1999), as diferentes maneiras como os seres humanos compreendem e valorizam a natureza estão profundamente influenciadas por seus contextos culturais. As formas de compreender a natureza e as relações estabelecidas com o mundo não-humano diferem amplamente entre culturas e momentos históricos, e mesmo os indivíduos dentro da mesma cultura interpretam o conceito de natureza de formas radicalmente divergentes. A autora enfatiza que as concepções sobre a natureza são históricas e culturalmente determinadas e que

o reconhecimento dessas diferenças pode auxiliar na elaboração de uma análise crítica sobre maneiras de lidar com o mundo natural.

É interessante também reafirmar que os espaços representados muitas vezes não são os espaços vividos, onde se estabelecem as relações de vida; isso tem influência sobre o que é planejado para determinada área e também sobre o que acontece diante do que é pensado para determinado local.

Sob o ponto de vista das ações, pode-se afirmar que uma ação pessoal, em determinado local, pode ser prejudicial para o outro ou para si próprio, posto que os interesses pessoais vem se sobrepondo aos coletivos, podendo gerar a segregação de um espaço ou impedir a liberdade de pensamento de outrem. Por exemplo, os planejadores políticos e especialistas, representam um espaço de acordo com sua perspectiva, interesses e sua influência na elaboração de códigos, leis, planos etc. Os espaços de representação (dentro) que são os espaços de vida dos moradores muitas vezes se contrapõem ao espaço que é representado do lado de fora (técnicos, políticos, especialistas). Estes, que representam o espaço daqueles, ou seja, dos que “lá vivem”, tomam atitudes sem levar em conta os pontos de vista dos moradores locais.

Halfacree (2007) representa muito bem essa premissa quando afirma que os locais têm que se submeter aos “forasteiros”, que são os que, de fora, elaboram as leis e não conhecem sua realidade de vida.

Diante dessas ferramentas de comando e controle levanta-se a questão da urgência da compreensão social da localidade no momento da elaboração de legislação específica.

### **3.2.4- Negociação: o caminho para a solução?**

Como argumento básico para a discussão, Rhoads et al. (1999) afirma que a gestão e criação de planos e leis de BHs tem que ser baseada na comunidade e é fundamentalmente um processo social. Cientistas, políticos, técnicos e peritos devem desenvolver uma compreensão do lugar baseados no mundo social das comunidades locais. Somente em conjunto com suas experiências, informações e opiniões dentro do processo de tomada de decisão, é que se pode elaborar uma lei específica para determinada região e fazer com que ela seja aceita, demonstrando eficácia durante um longo período.

A experiência em trabalhos com BHs sugere que moradores locais, muitas vezes ignoram as informações científicas quando desconhecem a identidade do informante, atribuindo a este uma insensibilidade em relação aos rituais e práticas que constituem a cultura local. Por outro lado, quando cientistas investem tempo e energia para estabelecer relações de confiança

mútua e cooperação com os membros de uma comunidade local, parcerias eficazes podem ser forjadas entre cientistas e não-cientistas; através deste processo, delineia-se uma relação dialógica profícua entre cientistas e não-cientistas, baseada na audição, entendimento e respeito as opiniões, resultando em informações importantes para a tomada de decisões sobre gestão do ambiente biofísico. *“Essas opiniões e observações sobre o status ecológico de uma determinada região são vitais para produzir um círculo eleitoral de apoio para a conservação”* (BENNETT, 2016, p. 585)

Para Brondi et al. (2012), quando as tensões não são explicitamente reconhecidas e suas demandas não são ouvidas, populações envolvidas tendem a ignorar decisões tomadas para a localidade.

Se a participação do público em questões ambientais é considerada um objetivo relevante, a solução normativa dos problemas ambientais tem de ser acompanhada a longo prazo visando atender os anseios da população. As boas práticas devem envolver os cidadãos não só quando os problemas são urgentes e as decisões precisam ser tomadas, mas também ao longo de todo o processo, quando a legislação apropriada já está sendo posta em prática.

Nesse contexto de tensões entre população e tomadores de decisão, Ostrom (1990) afirma que faz parte do nosso cotidiano o contato permanente com conflitos de usos de recursos naturais e a destruição dos mesmos e, em geral, a fonte do problema é conhecida. Entretanto, a questão é obter dos diferentes atores envolvidos um consenso sobre como resolver o problema.

Assim, para melhor gerenciar esta questão em aberto, que envolve os recursos naturais utilizados conjuntamente por muitos indivíduos, como é o caso dos recursos hídricos, deparamos com a formulação de várias propostas, que nem sempre conduzem a situações bem-sucedidas.

Para Fuks (1996), o debate público em torno do meio ambiente enquanto problema social está diretamente relacionado à polaridade universal/particular. Essa polaridade expressa as tensões e articulações possíveis entre, de um lado, a atribuição de universalidade ao interesse em relação ao que é considerado problema ambiental, a ideia de que a proteção ambiental visa ao atendimento de uma necessidade da sociedade como um todo; e, de outro, a inserção local das visões em disputa, o entendimento de que, em maior ou menor grau, o meio ambiente constitui apenas o bem coletivo de um grupo restrito, seja porque a proteção ambiental expresse um valor social espacialmente localizado, seja porque os benefícios da proteção ambiental tendem a se concentrar em determinadas regiões geográficas.

Dentro desse contexto de discussão entre interesse particular e universal dos recursos naturais, Patiño Murillo e Tobasura Acuña (2011) afirmam que nos processos da elaboração de

planos de conservação é importante que se incorpore nas discussões os atores locais, uma vez que o conceito atribuído para elementos do ecossistema dependem dos benefícios que cada “jogador” recebe nessa dinâmica e também das características pessoais dos indivíduos, como a diversidade cultural, o nível de educação, status socioeconômico, entre outros. Deve-se também levar em consideração as características produtivas e condições biofísicas das instalações, ou seja, consultar a amplitude da realidade local (GIL et al., 2008) e, especificamente para o desenvolvimento de sistemas pecuários, deve-se buscar conciliar o desenvolvimento socioeconômico com a proteção da natureza. É essencial identificar a diversidade de situações em que esses impactos ambientais são gerados (MURGUEITIO et. al., 1999).

Avaliar a representação dos indivíduos acerca de elementos que envolvem o projeto de conservação também é importante nos seguintes sentidos: 1) serve como um indicador útil a elementos alvos de degradação ambiental; 2) pode-se verificar a influência da participação das partes interessadas locais em programas e políticas destinadas a melhorar as condições ambientais e 3) influenciar o comportamento individual ambiental (BARBER et al., 2003).

Nesse contexto de “ganhador” e “perdedor” com a criação de diversas leis ambientais, é importante, de acordo com Bennett (2016), que não brote um sentimento de injustiça ou desigualdade nos custos sociais líquidos versus benefícios coletivos, ou na divisão entre benefícios de subgrupos. Nessa divisão de interesses entre perdedores e ganhadores, há um longo caminho de discussão para o apoio a projetos de conservação (KLAIN e BENNETT, 2014; PASCUAL et al., 2014). Por exemplo, comunidades ou grupos dessas comunidades que acreditam que não estão recebendo uma participação equitativa com os benefícios da conservação, ou que seus valores culturais foram prejudicados por esses programas, podem se opor ativamente a essas políticas de conservação (KEMF, 1993; BENNETT et al., 2010). Isso se torna uma realidade até mesmo quando pessoas locais apoiam os ideais de proteger a natureza (BENNETT e DEARDEN, 2014).

### **3.2.5- Implantação de uma Legislação ambiental local: um bom negócio para todos?**

Muitas vezes os interesses diferentes fazem com que toda a universalidade da utilização dos recursos e também dos benefícios advindos de sua conservação que deveria ser atendida por leis de proteção ambiental, não seja cumprida.

A restrição de uso de certas áreas pode não beneficiar a todos. E como ficam os prejudicados? Estes deveriam pelo menos colher parte dos benefícios da restrição do uso de área, como por exemplo com o aumento da quantidade de água nos rios.



Registre-se que o aumento das áreas de APPs proposta pela legislação APREM, supera o proposto no código florestal.

Observa-se que as respostas das entrevistas que foram colhidas para esse trabalho condiz com que afirma Reigota (2002, p.76): *“a compreensão do meio ambiente, enquanto interação complexa de configurações sociais, biofísicas, políticas, filosóficas e culturais não é reconhecida nem valorizada por todos os entrevistados”*, o que reforça as considerações de Macnaghten e Urry, (1998), Yearley (2002) e Hannigan (2006) quando destacam que existem múltiplas maneiras de representar o meio ambiente, que podem gerar conflitos entre grupos sociais distintos e visões de mundo.

Neste trabalho 100 % dos especialistas entrevistados tiveram a RS de que a BHRF é importante para o abastecimento. Desses especialistas alguns foram responsáveis em parte, pela elaboração da lei APREM. Apenas dois dos entrevistados, além da RS de abastecimento também levantou a questão de que a BHRF é importante para a dinâmica ecológica e ambiental.

E por que essas RS distintas e visões de espaço podem gerar conflitos na elaboração de uma lei? Porque de forma imediata, as visões, percepções e ideias de mundo aglutinadas nas Representações Sociais (RS) indica o grau em que um estado de "harmonia" pode ser alcançado em determinadas localidades, onde se considera, até que ponto residentes rurais, decisores políticos, interesses comerciais, pressão, grupos, etc. estão *"cantando a mesma música"* sobre determinado assunto; o que é concebido é percebido, é vivido (HALFACREE, 2007).

Quando os pensamentos convergem, o lugar é muito mais aberto ao debate e acontecem diferentes níveis de contestações espaciais. Nada nem ninguém pode evitar uma análise através do espaço; é pelo espaço e no espaço que cada ideia adquire ou perde sua marca e é através dele que outros valores e visões se convergem, já que, muitas vezes esses valores e ideias já se encontravam lá, mas eram desconhecidos. Ideias, representações ou valores que não conseguem deixar sua própria marca no espaço, gerando ou produzindo uma morfologia apropriada, perderá toda sustentação socioespacial e se tornará meros sinais do passado (LEFEBVRE, 1991). Nessas circunstâncias; ideias, representações e valores se esforçam para fazer sua marca, em uma linha tênue entre fantasia e morfologia, produção, redução e extinção. Para muitos grupos a afirmação de suas RS, pensamentos e ações no meio é o que vai decidir entre a continuidade ou extinção completa de seus meios de vida, cultura e pensamento próprio (LEFEBVRE, 1991; HALFACREE, 2007).

Ante o exposto, pode-se afirmar que, muitas vezes os interesses na elaboração da lei são diferentes dos anseios da população local, o que pode ser evidenciado pelas palavras chave (quadro 3) consideradas essenciais na elaboração de uma lei democrática que busque pelo

menos tentar compatibilizar os interesses de todos os envolvidos. Se não se concretizar essa compatibilização, deve haver pelo menos a intenção.

Quadro 3- quadro resumo com algumas palavras consideradas chave e que mais aparecem na legislação APREM. \*A escolha dessas palavras se deu principalmente por meio da bibliografia levantada, trabalho de campo e pelas entrevistas realizadas.

<b>Palavra-chave</b>	<b>Vezes em que aparece na lei</b>	<b>Considerado favorável a quem vive na BHRF</b>
Morador	0	x
Agricultor	0	x
Trabalhador	0	x
Multa	11	
Infração	16	
Penalidade	9	
Orientação	0	x
Abastecimento	9	
Fiscalização	6	
Educação	2	x

Fonte: autor

Baseado: lei APREM (2006)

Na análise das palavras chave presentes, observamos que palavras e referências a certos elementos importantes dentro da BH como **as pessoas** que nela vivem e realizam suas atividades quase que não é feita. Morador- (zero); agricultor (zero); trabalhador (zero); orientação (zero) ocorrências na lei. Essa análise de conteúdo da lei APREM a partir de termos-chave citados na mesma foi fundamental para discussões do capítulo.

Em entrevistas colhidas de moradores da região sobre a lei APREM e assuntos correlatos à **fiscalização**, decidimos criar um quadro resumo (quadro 4) em contraponto as palavras chave do quadro 3 que foram apontadas na legislação APREM.

Quadro 4- respostas dos moradores da BHRF referente a questões que envolvem assuntos como: fiscalização, multa, danos ambientais e outros.

Entrevistado	Resposta	Relacionado a:
MOR 1 (relato individual)	<b>a gente na propriedade não sabe, talvez a gente está fazendo alguma coisa achando que está certo e está fazendo e está fazendo errado, concorda comigo?</b>  <b>Eu acho importante esse pessoal orientar, eu sou de acordo com a orientação, eu não sou a favor da multa, primeiro tem que orientar, uma vez, duas vezes por que a partir daí também abusou né.</b>	Orientação X Multa
MOR 2 (relato individual)	<b>Nunca veio ninguém aqui da fiscalização falar que eu estou fazendo algo de errado,</b>  <b>não estou conseguindo limpar as margens do rio, porque na enxada não dá, e a prefeitura não veio. A prefeitura ajuda a limpar, tirar o mato,</b>	Orientação E Manejo
MOR 4 (relato individual)	<b>Então, a participação boa de uma visita deles, e que mesmo se a pessoa não está ciente disso, oriente, para deixar o espaço, fazer bem longe do rio, que fica uma coisa bem bacana,</b>	Orientação
MOR.15 (relato individual)	<b>Bom eu sou meio crítico com essas pessoas, porque eles aparecem só na hora de penalizar, eles deveriam ser primeiro um órgão orientador, não fiscalizador e penalizador.</b>	Orientação X Penalização
MOR.17 (relato individual)	<b>A eu recebendo uma visita dessas pessoas eu até agradeço, porque eu só tenho a aprender com eles, eu acho que se um cidadão dessa natureza visitar a minha propriedade eu vou ficar agradecido, eu vou aprender, e se eu estiver fazendo algo de errado ele vai me corrigir, entendeu?</b>	Orientação X Errado
MOR.19 (relato individual)	<b>E as vezes você está fazendo alguma coisa errada que você não sabe que está prejudicando o ambiente, então acho que são muito importantes</b>	Orientação X Errado

Observe-se que, ao falar da fiscalização, punição e leis ambientais, alguns entrevistados afirmam ser importante primeiramente uma orientação, conforme fica subentendido em alguns depoimentos: *“não estou conseguindo limpar as margens dele, porque na enxada não dá, e a prefeitura não veio, e a prefeitura ajuda a limpar, tirar o mato”* (relato individual- MOR. 2, 2016). Falta informação aos agricultores e até mesmo a funcionários da prefeitura, que não sabem o que é mata ciliar, o que se pode ou não fazer. Muitas vezes esse “mato” que a prefeitura ajuda a tirar na beira do rio é a fase inicial de regeneração da vegetação, estágio esse que antecede a mata ripária.

Ao se traçar um paralelo entre o que é sugerido pelos moradores e o que é proposto na lei, não se encontrou nenhuma referência a palavra “orientação” e apenas 2 referências a palavra “educação” em contraposição as 16 aparições da palavra infração, 11 vezes a palavra multa e 6 vezes a palavra fiscalização.

Observe-se ainda que a lei APREM, por exemplo, se apresenta de acordo com as RS dos técnicos e especialistas que também ajudaram a elaborar a lei e que vivem no ambiente urbano, muitas vezes distante da realidade dos moradores da região. Ao analisar, quantas vezes aparece a palavra abastecimento no texto da lei, enumerou-se 9 ocorrências, o que indica de forma clara a intenção da lei APREM.

Em sua análise, Hoeffel et al. (2004) indicou que existem entre os diferentes grupos sociais da região, abordagens e representações diferenciadas sobre a problemática ambiental que repercutem nas propostas de desenvolvimento regional. Desses grupos é possível destacar: os representantes do poder público, os técnicos de órgãos públicos e privados, os moradores da região, os turistas de fim-de-semana, de segunda residência e excursionistas, os empresários e os membros de entidades ambientalistas.

É importante salientar que não há a pretensão de fazer uma crítica a conservação de áreas de APPs, nem a restrição da utilização de determinadas áreas da BH, posto que é necessário a proteção dos recursos hídricos a fim de aumentar a oferta desse recurso para a população urbana, camada da qual faz parte os legisladores.

Embora a lei APREM destaque: “*em favor do bem comum*” para a “*universalidade*”, questiona-se o papel dos envolvidos nesse processo, posto que parte da população local tem que se submeter ao ônus da lei ambiental e por muitas vezes não pode colher o bônus da conservação ambiental, como por exemplo um aumento da quantidade e qualidade da água. O **relato individual** a seguir, de um agricultor local, corrobora esta tese:

**Tem algumas coisas que a gente queria fazer e não pode como plantar uns tomates e pegar água dentro do córrego, a gente até plantava um tomate ali em cima e parou porque não estava podendo pegar água aqui no córrego** (relato individual- MOR. 24, 2016).

Essa afirmação do agricultor fica ainda mais evidente quando retiramos do texto da lei APREM alguns artigos como o descrito abaixo:

“*3º. qualquer captação de água realizada nos corpos d’água das APREM/SC, não poderá, em momento algum, prejudicar a disponibilidade do abastecimento público e a manutenção das funções ecológicas*” (SÃO CARLOS, 2006, p.2). Essa passagem traz a ideia de uma hierarquia no qual certos usos da água não podem prejudicar outros usos mais nobres como é o caso do abastecimento urbano e industrial.

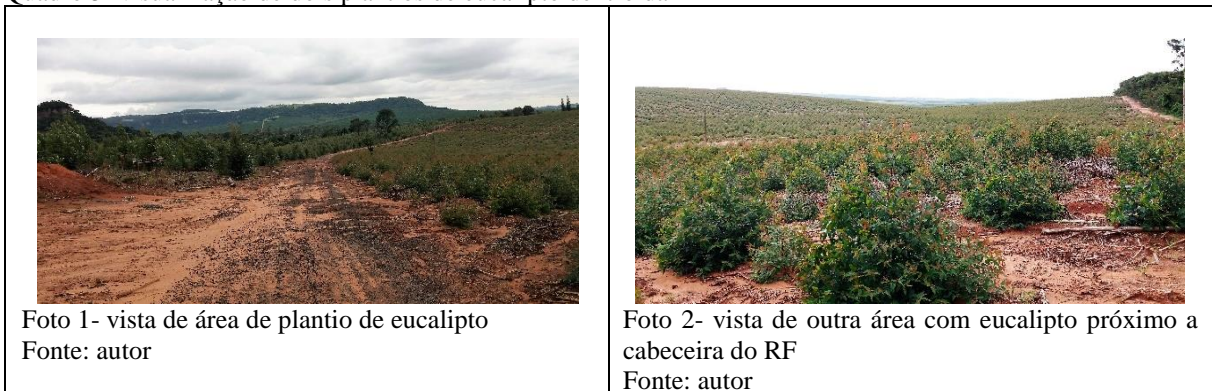
Vale destacar que no trabalho de campo observou-se que grandes agroindústrias estão se utilizando de aspersores para a irrigação, como por exemplo, uma grande propriedade exportadora de suco de laranja, que retira água da cabeceira da BHRF (figura 6).



**Figura 6-** foto de um ponto de captação para a irrigação de laranja por aspersores, instalado próximo a cabeceira da nascente do ribeirão do Feijão no município de São Carlos.

Abaixo temos mais algumas fotos (quadro 5) da cabeceira do RF onde também se visualiza parte de uma plantação de eucalipto.

Quadro 5- visualização de dois plantios de eucalipto dentro da BHRF



Martins (2006) apresenta um pouco desse conflito pela água entre pequenos agricultores, grandes empresas e normas ambientais afirmando que a utilização de água para irrigação, por exemplo, envolve a capacidade financeira para adquirir tecnologia que é restrita àqueles produtores com elevado nível de capitalização.

No caso de uma grande usina de cana, as normas legais de requisição de outorga para a captação de água foram ignoradas. Um dos administradores da usina na parte operacional afirma que conhece os procedimentos legais e que os cumpre nas instalações da usina, agora no

meio do canal a postura é diferenciada pelo fato da dificuldade de fiscalização o que muitas vezes levanta a questão do papel da ação punitiva para o cumprimento de certas normas.

De outro lado um agricultor quando indagado sobre a questão da outorga e sobre a necessidade em pedir autorização para retirar água do rio afirma que o rio não tem dono e a água está aí para a sobrevivência de todos.

Diante dessas afirmações presentes no trabalho de Martins (2006) podemos argumentar que do ponto de vista analítico, é fundamental que a apreensão dos elos significativos para a compreensão da interação sociedade-natureza não se restrinja à conduta econômica; ou seja:

é necessário analisar cuidadosamente o sistema das representações que os indivíduos e os grupos, membros de uma determinada sociedade, formulam sobre o seu meio, pois é a partir destas representações que os indivíduos ou os grupos atuam sobre o meio (GODELIER, 1981, p. 53).

Fuks (1998) destaca que a definição de meio ambiente enquanto problema social não é apenas resultado de uma universalidade conceitualmente deduzida, mas depende, igualmente, de conflitos e disputas localizadas que apontam para uma universalidade socialmente construída, que pode privilegiar determinados grupos sociais em detrimento de outros.

Acserald (2004) afirma que conflitos socioambientais se estabelecem tanto pelo controle material de um recurso, quanto por sua forma de uso, e envolvem grupos sociais com modos diferenciados de apropriação e significação do território, tendo origem quando pelo menos um dos grupos tem a continuidade das formas sociais de apropriação do meio, ameaçada por impactos indesejáveis decorrentes do exercício das práticas de outros grupos.

Grimble e Quan (1993) afirmam que muitas situações que envolvem a gestão de recursos de uma determinada área, são caracterizadas por uma complexa rede de interesses internos e externos entre conjuntos interativos de pessoas locais, departamentos governamentais, planejadores nacionais e internacionais além de consultores profissionais.

Sistemas como aquíferos e as BHs são frequentemente recursos ou problemas ambientais que atravessam outras unidades políticas e municípios. Esses problemas são suscetíveis de ter um grande número de partes interessadas, indivíduos diferentes, organismos comerciais e departamentos governamentais a nível local, regional e nacional com diferentes agendas e conjuntos de interesses, múltiplos usos e usuários de recursos. Os recursos naturais geralmente têm uma variedade de usos que podem não ser compatíveis com a conservação de florestas ou árvores, por exemplo, que podem ter valores produtivos e ambientais que são utilizados por diferentes partes interessadas. A madeira de certas espécies pode ser exigida por uma empresa madeireira (GRIMBLE e WELLARD, 1997).

Verifica-se que em muitas regiões há uma confluência de interesses privados e públicos, representados por capitais de investimento e por legislações municipais que estimulam a expansão urbana e o desenvolvimento turístico, possibilitando o ritmo acelerado destes usos e transformações. Essa gestão dos recursos reflete os conceitos da máquina de crescimento (*the growth machine*) de Logan e Molotch (1992) e da esteira de produção (*treadmill of production*) de Schnaiberg e Gould (2000). Essa realidade regional é construída a partir de múltiplas representações que refletem desde abordagens conservacionistas, que buscam a regulamentação da APREM, até visões utilitárias e mercadológicas do mundo natural, que procuram através do parcelamento do solo, vender a paisagem e os recursos naturais regionais, sem considerar a necessidade da adoção de critérios sustentáveis (HOEFFEL et al., 2008).

Já foi discutido aqui a importância da água para comunidades tradicionais da BHRF. Consta-se que existe uma teia de interesses na conservação de determinado local, a maior parte dela, ligada ao poder econômico:

- Onde se concentra a democracia, os eleitores, políticos e os grupos no poder?
- Água para as indústrias, para a produção, para fazer o dinheiro de um setor estratégico para as cidades que pagam impostos, geram empregos e fazem a economia girar.
- Manter uma reserva estratégica de matéria prima para futura utilização
- Utilizar a especulação imobiliária, armazenando áreas de localidades que sejam de interesse e conseqüentemente aumentando preços dessas áreas que muitas vezes eles já compraram, já pensando na futura mudança da lei para lucrarem.

Para Maruani e Amit-Cohen (2007), por seu papel na recreação e conservação, os espaços abertos também são considerados como opções para o desenvolvimento futuro, especialmente por incorporadores e especuladores imobiliários.

Os incorporadores e especuladores imobiliários muitas vezes são pessoas influentes: indivíduos com influência política, sociocultural, econômica, religiosa ou ambiental na área de estudo, destacando-se: prefeito, vereadores, líderes religiosos, lideranças populares, secretários de meio ambiente e de planejamento, empresários e representantes de organizações não governamentais com atuação na região. Com relação aos empresários, observa-se tanto a presença de pessoas que residem na região, quanto de empreendedores imobiliários oriundos dos grandes centros metropolitanos que, em sua maioria, atuam em parceria no processo regional de expansão urbana e turística.

Esta situação, como mencionado por Ferreira (2004, p. 47), demonstra que: *“O processo que envolve a seleção, implantação e gestão de áreas protegidas geralmente está baseado em critérios ecológicos e econômicos, o que não garante o sucesso dos resultados da conservação”*

Isso se deve ao fato do meio ambiente ser considerado como um bem público e de interesse universal, justificando-se, as tomadas de decisão por esferas denominadas competentes para esse fim (HOEFFEL et al., 2008).

A busca por soluções ambientalmente adequadas para minimizar conflitos e impactos poderá, segundo Cabral e Souza, (2002), implicar em uma gestão ambiental não muito pacífica, pois incita discussões e conflitos a partir do momento em que ela se defronta com o desafio crucial de integrar e contemplar diversos interesses e RS, ao inserir a dimensão ambiental em processos decisórios privados e em políticas governamentais.

Para Logan e Molotch (1992) a máquina de crescimento, presente em praticamente todos os aspectos da vida local, inclusive nos sistemas políticos e nas agendas econômicas de desenvolvimento envolve uma sinergia de interesses, uma coligação entre o mercado de capitais, os segmentos imobiliários, industriais, comerciais e turísticos, a mídia e os poderes públicos locais, os quais, através de investimentos privados e de subsídios públicos na infraestrutura básica, estimulam a expansão urbana e atraem pessoas, empregadores, empregados e usuários diversos para uma determinada localidade (BUTTEL, 2000; HOEFFEL et al., 2008).

Logan e Molotch (1992) e Hoeffel et al. (2008) observam, para os promotores da máquina de crescimento, que um desenvolvimento mais intenso beneficia todos os grupos sociais de uma localidade, mas, na realidade, o que se verifica é que as vantagens e desvantagens desse crescimento são irregularmente distribuídas. Ao defenderem a ideia de que o crescimento fortalece a base de impostos locais, cria empregos, atende a demanda habitacional e permite que o mercado supra as necessidades da população, não levam em conta que o crescimento pode gerar diversos impactos ao acentuar diferenças e problemas sociais, degradar o meio ambiente e os recursos naturais, além de alterar relações interpessoais ao intensificar o processo de urbanização e transforma áreas rurais em subúrbios urbanos.

As dinâmicas analisadas e as entrevistas realizadas na APA Cantareira, corroboram ao que foi descrito no parágrafo anterior.

Em síntese, Martins (2006) aponta ao menos dois processos essenciais envolvidos nestas análises. O primeiro deles se refere à manutenção da situação social (e não natural) de ausência de água no cotidiano dos pequenos produtores rurais do município. Ainda que fixados em locais



de acesso relativamente fácil à água, esses agricultores seguem socialmente distanciados do recurso como é evidenciado no **relato individual** do MOR. 27:

**Água seria importante porque eu não precisaria trabalhar na cidade não é porque eu teria água pra mim, porque eu tentei furar um poço pra mim, porque aquela caixa d'água que está no meu terreno e para todas as famílias, porque eu tentei furar um poço pra mim, eu furei até 64 metros e não deu água porque se eu tivesse água eu iria plantar de tudo, não precisaria ir na cidade trabalhar e voltar para cá.**

A conjuntura sociopolítica analisada por Martins (2006) sugere, em termos de abordagem sociológica, que o estudo das novas instâncias de governança também requer, além da compreensão de suas dimensões institucionais (incluindo a imposição do discurso técnico das burocracias de gestão ambiental, que comumente desloca o saber tradicional para o campo da especulação, identificando-o como não-saber), também a interpretação dos modos de dominação simbólica e material construídos em conjunturas localizadas. Possivelmente o emprego de esforços desta ordem possibilitará que aspectos como os que envolvem as iniquidades regionais no acesso à água, por exemplo, venham à tona como processos herdados e, no movimento dialético do território, eventualmente reproduzidos a partir de novas bases sociais.

Parece pertinente considerar a hipótese de que a construção local de estratégias de gestão dos recursos do território tende a refletir a conjuntura sociopolítica da própria localidade. Ou seja, os sistemas de ideias, saberes, representações, percepções e de capacidades de inovação construídos pela sociedade local e pretendidos como alicerce para a construção de estratégias de governança dos recursos do território, não estão dissociados das estruturas locais de dominação política e econômica.

Assim, Fuks (1998) e Hoeffel et al. (2008) acrescentam à discussão, 3 ideias importantes:

1) o meio ambiente não se apresenta como questão relevante para as classes sociais que ainda não têm asseguradas as condições básicas de sobrevivência;

2) ainda que o meio ambiente possa ser considerado um bem de uso comum, cuja proteção interessa ao conjunto da sociedade, os custos e os benefícios de sua proteção são desigualmente distribuídos, variando em função dos recursos de que dispõem os diversos grupos para atuar no contexto da política local; e

3) a universalidade do meio ambiente expressa o projeto de um determinado grupo no sentido de tornar universais seus valores e interesses.

Afirma-se que há muitos casos em que o conhecimento local não conseguiu negociar em igualdade de condições com o conhecimento científico oficial. Em vez disso, o orgulho da comunidade é ferido pela submissão a poderes externos que fazem escolhas estratégicas sobre as quais "o conhecimento local" não consegue interferir no processo. O que acontece é que algumas pessoas de reconhecida expertise social são eleitas para serem a voz da comunidade, porém essas pessoas acabam sendo ventríloques de outros interessados e não da comunidade (BLAIKIE, *et al.*, 1997; MOSSE, 2001).

As iniciativas de conservação são muitas vezes criticadas pelos injustos impactos sociais e econômicos que podem ter nos locais, nas comunidades e nos meios de subsistência (BROCKINGTON *et al.*, 2006; WEST *et al.*, 2006). Assim, a formulação de legislação específica aplicada para determinadas populações pode ser considerada, como já discutido no subitem, como uma violência institucionalizada por parte do Estado.

É evidente em órgãos públicos a falta de formação, orientação e implementação de um processo educativo por parte da gestão pública, ou até mesmo das universidades e da sociedade civil, sobre a importância e implementação da Lei da APREM, visto que o "bônus" da conservação ambiental, muitas vezes pode ser colhido a longo prazo pelos moradores locais e que se não fizer um bom uso sobre a água ela pode, inclusive trazer consequências negativas para sua subsistência. É necessário sempre refletir sobre a elaboração de leis específicas e também sobre os processos de sua implementação e acompanhamento.

### **3.3- O estudo das RS como ferramenta de análise de comportamentos ambientais**

Nesse tópico pretende-se analisar as diferentes RS encontradas separando-as entre Representações Sociais Mais Impactantes (RSMAI) e Representações Sociais Menos Impactantes (RSMEI) em função dos potenciais comportamentos humanos para com o ambiente.

Será apresentada uma bibliografia para amparar cada RS que fundamenta as RSMAI e as RSMEI e corroborar a premissa de que o estudo das RS se configura em um importante instrumento para melhor conhecer determinada população, saber seus anseios e pensamentos. Busca-se assim criar elementos para poder trabalhar com essas comunidades e criar atividades de educação ambiental focadas, geradoras de legislações específicas construtivas que beneficiem todos os interesses.

Esse estudo permite ainda a identificação precisa do ponto de vulnerabilidade socioambiental de uma BH.

Não é possível afirmar categoricamente que o discurso que indica a RS de um grupo social será determinante no seu modo de agir. O que se tenta demonstrar é que, dependendo da RS do indivíduo, existe uma propensão maior ou menor dele adotar determinada postura em relação a um dado objeto.

Por meio do presente estudo, busca-se visualizar a fragilidade de algumas regiões, avaliar suas possibilidades e propor reflexões rumo a diretrizes eficazes.

### **3.3.1- As RS como ferramenta de análise de fragilidade socioambiental local**

É importante, num contexto investigativo, que se estabeleça a relação das RS com os impactos ambientais associados, pois de acordo com a presente teoria, os impactos na BH e as diferentes dinâmicas do uso do solo estão associados com as RS de populações locais. Em um estudo realizado em Wolong, na China, Liu *et al.*, (1999) analisou as representações da comunidade em relação a floresta, constatando que a maioria da população avaliada tem a RS de que a floresta serve para fornecer lenha para cozinhar e aquecer. Essa coleta de lenha levou à deterioração substancial das florestas e do habitat de Ursos Pandas, ameaçados de extinção. Já no Quênia, comunidades locais tiveram a representação de que a BH era importante para a produção e converteram florestas em terras agrícolas. O mesmo aconteceu em Altamira, no Pará, onde grande parte da Floresta Amazônica atualmente é utilizada para pastagens e agricultura (LIU *et al.*, 2007).

Em Wisconsin (EUA) observou-se que a representação da comunidade estava voltada para o turismo. Isso contribuiu para o aumento e preservação de áreas florestais destinadas a visitação, atraindo turistas, e gerando desenvolvimento econômico para a região. Essa representação conduziu a práticas mais sustentáveis por parte da população local, já que vegetação conservada gera receitas econômicas para a localidade (PICHÓN, 1996; LIU J., 2007; GRAY *et al.*, 2008; OLDEKOP *et al.*, 2012).

Os subsídios para o estudo do meio rural fornecidos pela análise das RS, e a constatação da importância desse estudo para a conservação ambiental, desembocam necessariamente numa análise crítica baseada em juízos de valor, classificando-as em “boas” e ruins” em função da relação dos indivíduos com a BHRF.

Para Fèlonneau (2003) é importante analisar essas RS para compreender e explicar a realidade ambiental. Elas nos ajudam a melhor entender e, às vezes, até mesmo prever, as

condutas individuais e sociais em relação ao meio que envolve o grupo social. Segundo essa autora, pelo estudo das RS, podemos verificar se os sujeitos possuem representações negativas ou positivas em relação ao meio ambiente. A partir daí, podemos entender as condutas de preservação e até mesmo de agressão em relação ao meio.

Carvalho (2003) ao analisar matrizes interpretativas do mundo natural, aponta para duas formas distintas de se retratar a natureza – a ameaçadora e a restauradora -, e enfatiza que elas, mesmo em suas origens associadas a contextos históricos específicos, transcendem e se atualizam em outras estruturas históricas, com efeitos de longa duração. Para a autora:

ambas as interpretações ainda se conservam, expressando-se hoje em luta de forças que demarca o terreno em que surge o debate ecológico atual e parecem demarcar as variações do diálogo da modernidade com seu entorno ambiental (CARVALHO, 2003, p. 114).

Os sentidos do que é definido como ambiental, resultam assim de interpretações socialmente construídas em diferentes contextos histórico-culturais e diferentes condições econômicas e políticas.

### **3.3.2- As Representações Sociais atribuídas aos moradores da BHRF e sua tendência comportamental associada a práticas ambientais**

Uma análise quantitativa busca justificar a classificação em Representações sociais mais impactantes (RSMIAI) e Representações Sociais Menos Impactantes (RSMEI). Por sua vez, essa classificação auxilia no entendimento das RS, considerando ser a RS preditora de comportamento ambiental e ferramenta de auxílio à fragilidade socioambiental de uma área.

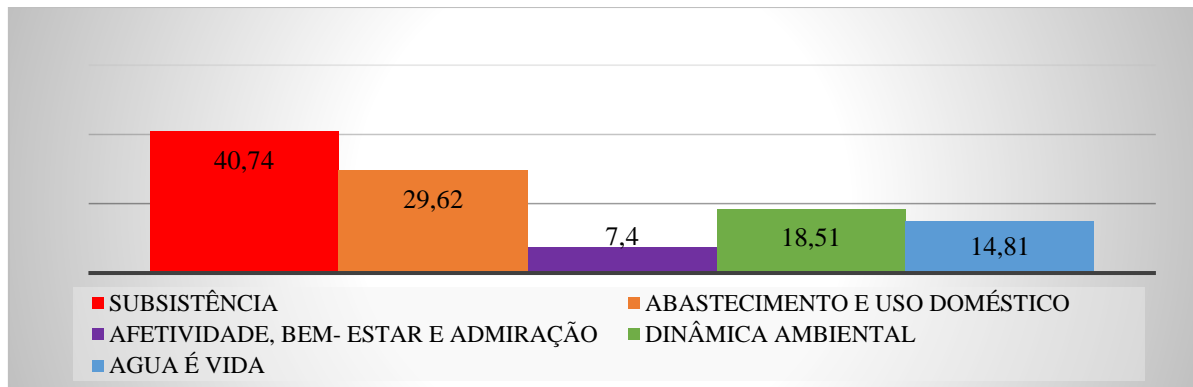
### 3.3.3- RSMAI

#### 3.3.3.1- RS: subsistência (utilitarismo)



**Figura 7-** propriedade de um dos entrevistados na pesquisa, caracterizada pela policultura

Das respostas analisadas 40,74% se encaixaram nessa respectiva RS, de subsistência. Foi a maior porcentagem encontrada, distante da segunda colocada que ficou com 29,62% (abastecimento e uso doméstico) apresentada na figura 8.



**Figura 8-** RS dos moradores. Em destaque a RS subsistência

De acordo com o discurso desta RS pode-se observar a RS de parte dos moradores entrevistados e analisar que, o que é colocado em primeiro plano é a sobrevivência, alimentação e a renda.

Nesta entrevista, as palavras e frases surgiram espontaneamente, impregnadas de verdade e sensibilidade, expressando o âmago individual.

Galvão et al. (2016) ao estudar populações do entorno do Parque Estadual do Ibitipoca (PEI) em Minas Gerais, afirmou que esta RS realmente tende a ser mais impactante em relação as práticas, pensamentos e discursos bem como em relação as outras RS.

Diante desta RS e dos discursos associados, Kalaora (1997) e Merten e Minella (2002), afirmam que a atividade agropecuária no meio rural representa um alto potencial de

contaminação e degradação dos mananciais e a qualidade da água é um reflexo do uso e manejo do solo da BH onde se localiza a propriedade rural.

Para Guillou e Moser (2006), em relação as principais fontes poluidoras: indústrias, residências e agricultura, a atividade produtiva agrícola tem um potencial poluidor muito grande. Por não reconhecer esse potencial poluidor, os agricultores atribuem às atividades industriais e residenciais, a poluição verificada atualmente nos rios e córregos. Essa ideia, visivelmente observada entre os entrevistados, resulta em práticas poluidoras rotineiras, tidas como inofensivas pela maioria, fato que demanda um intensivo trabalho de educação ambiental.

Galvão et al. (2016), em seu estudo realizado nos recursos hídricos do Parque Estadual do Ibitipoca, observou que a qualidade da água dos córregos próximos a propriedades que realizavam atividades produtivas, estava comprometida pela presença de coliformes em quantidades acima da média para a classe 2 de acordo com a resolução CONAMA que versa sobre a qualidade de água, que são de 200UFC/100ml.

Na Nova Zelândia, Bagshaw (2002) levantou que 4% das defecações realizadas pelos bovinos durante um dia são realizadas diretamente no curso de água, fato esse que evidencia o impacto da atividade produtiva nos RH.

Há também os contaminantes advindos do processo de ordenha. Para Cameron e Trenouth, (1999) em fazendas leiteiras, efluentes derivados do processo da ordenha também contribuem para a poluição dos recursos hídricos (RH) sendo responsáveis por cerca de 10% da carga total diária de fezes excretadas pelo gado leiteiro.





O gado fornece meios de subsistência para a maioria da população rural do mundo (FAO, 2007). Na BHRF quase 40% da área é recoberta de pastagens, o que indica a importância da pecuária para a região, desenvolvida principalmente por pequenos e médios agricultores (MACHADO et al., 2016). Esta atividade gera reconhecidos impactos ambientais negativos no mundo (STEINFELD *et al.*, 2006) observáveis na região por meio dos desmatamentos, erosão, perda de biodiversidade e impactos sobre a água (MURGUEITIO et al., 1999; MACHADO et.al., 2016).

Na BHRF existem muitas plantações, como cultivos de hortaliças, plantações de cana, eucalipto, laranja, o que deixa a região muito suscetível a utilização indiscriminada de agrotóxicos.

No quadro 6 temos algumas fotografias da plantação de capim, usado para a ração do gado (foto 2) a beira da cabeceira do ribeirão do feijão. Observa-se também que a adubação dessa capineira é feita com esterco dos próprios bovinos. Observa-se ainda uma lavoura de

hortaliças (foto 1) destinada ao abastecimento do mercado municipal; solo exposto sendo preparado para o cultivo (foto 3) e a foto 4 apresenta uma pastagem extensiva ao lado de uma plantação de eucalipto.

Quadro 6- fotos que apresentam algumas atividades produtivas da BHRF

	
<p>Foto 1- Cultivo de hortaliças do MOR 9 destinado ao consumo urbano. Observa-se que ao fim da declividade do terreno temos a presença de um curso d'água, que pode indicar uma possível contaminação do córrego que está próximo.</p>	<p>Foto 2- Capineira as margens do ribeirão do Feijão. Essa região faz parte da principal cabeceira de formação da BHRF.</p>
	
<p>Foto 3- Preparação do solo para receber o cultivo</p>	<p>Foto 4- Pastagem (lado direito) e cultivo de eucalipto (lado esquerdo) a BHRF é caracterizada por grande cobertura de silvicultura e pastagens.</p>

Um morador (MOR. 9, 2016) em um **relato individual**, evidencia um quadro desolador

**Tudo que planta aqui morre, nem a braquiária anda pegando eu acho que os agrotóxicos que a turma anda jogando está prejudicando minha horta porque aqui em cima do meu terreno tem essa plantação de milho e eu acho que está vindo tudo de lá.**



**Figura 9-** Vista da plantação de milho que está acima da propriedade do MOR. 9 Apontada como prejudicial ao cultivo em sua propriedade.

Galvão et al. (2016) realizou análises de qualidade de água nas BHs que estudou levando em conta a resolução CONAMA 357/2005 que dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências, demonstrando que em apenas 1 bacia não foi encontrado ortofosfatos em quantidades significativas para enquadramento dos cursos d'água para a classe 2. Em relação ao nitrogênio amoniacal, foram encontrados valores significativos para este elemento em todos os pontos avaliados. A utilização desses elementos está relacionada com a utilização de fertilizantes artificiais.

Também foram descobertos valores significativos de fósforo, amônia e nitratos em todas as análises realizadas nas estações secas e chuvosas. Esses resultados sugerem a utilização desses elementos, presentes em fertilizantes artificiais, e evidencia os impactos negativos dessa atividade e conseqüentemente de sua respectiva RS. Em apenas 1 bacia não foi encontrado fósforo em quantidades significativas.

Fatma (2007), em estudo numa unidade de conservação na região oeste do Estado de Santa Catarina, realizou algumas entrevistas com moradores locais sobre a utilização de agrotóxicos nas áreas de cultivo; todos responderam que fazem uso, assegurando que nos dias de hoje não existe outra possibilidade de plantio sem o uso desses agrotóxicos. Um entrevistado em um **relato individual** afirmou: *“Todo mundo usa, isso não tem como esconder, isso todos usam, eu uso* (relato individual- MOR 2, 2016).”

Reafirma-se aqui que a atividade agropecuária realizada de forma tradicional traz consigo impactos ambientais negativos. Pergunta-se o que a atividade agropecuária tem a ver com a RS das pessoas? Os indivíduos que possuem a RS voltada para a subsistência, comparativamente com os outros que tiveram representações sociais menos impactantes (RSMEI), não estão tão suscetíveis a mudar suas práticas, a ouvir especialistas sobre como melhorar suas ações com vistas a conservação ambiental.



### 3.3.3.2- RS Abastecimento e uso doméstico – (utilitarismo)



**Figura 10-** Ponto de captação de água da BHRF para o abastecimento público

Sobre este ponto, um entrevistado em **relato individual** observa:

**Ela que traz água para são Carlos, você usa ela para tudo não é, você lava uma roupa, usa para tomar banho, a gente pode lavar alguma coisa dentro d'água também, serve para a população, para o abastecimento, para a nossa própria água não é, para consumo, para nós beber, para tudo** (Relato individual- MOR 7, 2016).

O discurso reafirma a importância da BHRF para as atividades diárias e abastecimento, sendo também um elemento indispensável para as atividades cotidianas das pessoas.

Pelos discursos dos entrevistados que manifestaram esta RS, percebe-se seu caráter impactante para os recursos naturais. Atividades como lavar roupa, lavar coisas dentro do rio e atividades de lazer associadas são exemplos disso.

Diante dos levantamentos realizados obteve-se que 29,62% dos moradores locais tem a RS de que a BHRF é importante para o **abastecimento e uso doméstico**.

Em seu trabalho no Parque Estadual do Ibitipoca (PEI), Galvão et al. (2016) constatou que as pessoas que manifestaram esta RS (**rios e córregos importantes para atividades diárias**) relacionavam-na a atividades prejudiciais à BH ao afirmarem, por exemplo que o ribeirão situado dentro da BH, próximo de suas casas, servia para jogar os dejetos. Um deles disse: *“para onde vai a descarga se não para os rios?”* (relato individual- Galvão et al., 2016).

Dentro do DSC desta IC Galvão et al. (2016) destacou o seguinte trecho, dito por um dos entrevistados em um **relato individual**: *“Eu preciso dos rios para pegar água pra gente usá no dia a dia, a gente precisa de água pra nós lava roupa, pra nós faze a comida, lavá as vasilhas. Serve para carregar os dejetos dessas pessoas; aquilo que vem do banheiro joga no rio”*.

Os coliformes constituem-se em um dos maiores problemas nas águas, ocasionando doenças para os humanos e aumentando os custos de tratamento da água vindo a prejudicar a produtividade dos agricultores. Estudos na América do Norte corroboram esta afirmativa ao constatarem que a contaminação fecal de humanos pode diminuir a produtividade dos bovinos.

Uma das principais atividades da região do PEI, que é a pecuária, está sendo prejudicada pelos contaminantes presentes na água e, que a redução da contaminação fecal das águas superficiais trará benefícios potenciais para as comunidades estudadas, já que os dejetos contaminam indústrias, animais e afetam a saúde pública. (WILLMS *et al.*, 2002; LARDNER *et al.*, 2005).

Atividades como lavar roupa, lavar louça, dar descarga, lazer, entre outras, afetam outro parâmetro de qualidade da água, a turbidez. De acordo com a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos (USEPA, 1997), o uso social da água, que envolve atividades diárias, contribui na alteração dos parâmetros de turbidez da água.

Estes fatores afetam o ambiente no sentido da diminuição da importância ecológica do local. Os impactos incluem a quantidade, tipo, tempo e distribuição espacial da utilização, o comportamento do usuário, resistência e resiliência da configuração do ambiente.

### **3.3.4- RSMEI (Representações sociais menos impactantes)**

#### **3.3.4.1- RS afetividade, bem-estar e admiração**

*“É muito importante ter água, eu acho que a água é o que mais a gente gosta, então deveria plantar árvore em volta que eu acho muito bonito, a água da nascente nossa, então por isso que não deveria jogar lixo, pau, etc”* (relato individual - MOR. 1, 2016).

Os respondentes, produtores rurais, manifestaram a RS de que a água desperta sentimentos de afetividade, bem-estar e admiração. Esta RS, como é vista no discurso, é carregada de elementos sobre a importância afetiva e de bem-estar da BHRF.

Dotadas destes pensamentos, as pessoas tendem a um comportamento harmonioso em relação ao ambiente em que vivem. Porém a porcentagem dos que tiveram esta RS foi a menor de todas, em comparação as RS analisadas; apenas 7,4%.

Para Brondi *et al.* (2012) essa RS da BH que envolve elementos visuais e estéticos, segue uma tendência ambiental de se tornar uma visão positiva, resultando em um rio mais

limpo. As práticas dessas pessoas tendem a indicar preocupações persistentes sobre o potencial de poluição de certas atividades.

Sauvé (1997) considera essa concepção tipológica importante pois os indivíduos que as manifestam tendem a considerar o meio ambiente como um local para se apreciar, respeitar e preservar. Os discursos evidenciam uma concepção de ambiente como natureza intocada e que não considera o homem e as relações sociais como participantes da degradação.

Tuan (1980) ainda destaca que os seres humanos vêm a natureza segmentada em objetos, como árvores, pedras, animais, pertencentes a um fundo, como a água e o ar, geralmente organizados em oposições binárias. Assim, a palavra preservação seria uma polaridade à palavra água para os entrevistados: “*A água é uma imagem do inconsciente; ela é amorfa, mas fertilizadora, uma fonte potencial de força. A água simboliza o lado feminino da personalidade humana.*” (TUAN, 1980, p. 21). Essas interpretações tornam-se um costume da vivência e consciência humana e levantam a questão de que esses elementos da natureza devem ser preservados.

O forte senso de conexão com a natureza oferece novas perspectivas de conservação, apoiada por um eleitorado que oferece apoio, corresponsabilizando-se através de possíveis processos de queixa quando valores ambientais específicos são violados. Pode-se afirmar que a gestão baseada nessa perspectiva do ambiente produz a redução de certas formas de danos ambientais causados por ações humanas. Assim, os valores de apreciação centrados nas relações positivas das pessoas com a BH oferecem uma forma de construir suporte público (WALKER-SPRINGETT et al., 2016).

Para Biagi e Ferro (2011) existem variáveis importantes relacionadas a essa respectiva RS.

Os valores associados a BHRF que dão nome a esse subitem, são valores afetivos de bem-estar e admiração, e quanto mais esses elementos são percebidos como importantes para o indivíduo dentro do contexto de sua RS, mais ele vai se sentir comprometido a protegê-lo.

Nesse sentido, o estudo das RS se torna fundamental tanto em comunidades rurais quanto urbanas, podendo assim mergulhar profundamente nos mecanismos de compromissos sociais das pessoas.

Um ambiente físico, seja ele urbano ou rural, é capaz de proporcionar bem-estar e admiração, independentemente das cachoeiras que possui, das árvores frondosas, mares de morros infinitos ou águas limpas e cristalinas. Muitas vezes essa RS é criada pelos olhos de quem vê. Os elementos que são importantes para determinadas pessoas não são para outras e

essas diferenças de RS é que faz com que a diversidade de visões e pensamentos seja digna de análise e intrínseca a natureza humana.

Levado para o campo de conflitos espaciais sobre a gestão das áreas protegidas, o contexto cultural em que os quadros são articulados geralmente refere-se as partes interessadas em visualizar o ambiente natural e a importância de conceitos como biodiversidade, terracénico paisagens e história cultural (ELANDS e PRAESTHOLM, 2008; BUIJS, 2009) e estereotipar negativamente outras partes interessadas (BUIJS, 2009).

A construção social de um discurso e de um ideal de "ambiente equilibrado" é, portanto, fundamental para a formação dos comportamentos pró-ambiente desejados. O pensamento simbólico (natureza como lugar de paz, local de admiração e bem-estar) e, por vezes, o mitológico, também ganham grande importância nesse processo, uma vez que são a base da formação das RS sobre o ambiente. A Educação Ambiental tem, portanto, um grande campo de reflexão e ação quando se abre para as dimensões não racionalistas do humano, entendendo a representação como um fenómeno do existir. A análise fenomenológica parte de um ser humano vivenciando esteticamente seu ambiente, dando-lhe cor e sentidos, associando-lhe nostalgia e mistério (MARIN et al., 2005).

Todos os ecossistemas sofreram alterações substanciais benéficas ou não através da interferência humana. Mesmo os ambientes menos afetados pela nossa presença são projetados como intactos, somente pela imaginação humana, como produtos elaborados pela nossa cultura. O ambientalismo moderno identifica os ambientes que devem ser preservados e sacralizados. Tais ambientes, como nossos parques, frutos da necessidade e imaginação humanas, foram transformados em santuários, mas foram protegidos da nossa presença destrutiva. Todos eles, sem exceção, são produtos da cultura humana. É nossa representação transformadora que estabelece a diferença entre matéria bruta e paisagem (SCHAMA, 1995).

### 3.3.4.2- RS: dinâmica ambiental



**Figura 11**- vista da cachoeira que forma uma das nascentes do R.F. Essa cachoeira ajuda na umidade e na existência de uma fauna e flora local.

**A BH do feijão é importante por causa da preservação da mata, a mata depende do rio, o rio depende da mata. Ele ajuda a proteger as águas né, as minas, as árvores, descendo aqui, na beira dos rios tem várias minas, sempre de um rio puxa a nascente, importante também para os animais, plantas, árvores. Do aumento das águas é que vão manter a vegetação, vai manter o ser vivo que é o peixe, para tudo isso tem que ter o rio, são importantes para tudo, para a natureza, para tudo** (relato individual -MOR. 10, 2016).

Mesmo que para muitos habitantes da BHRF a agricultura seja uma forma de sobrevivência, a questão da importância ecológica que a BHRF possui, não se desliga do subconsciente no momento das entrevistas. Os indivíduos que possuem a RS de que a BHRF é importante na questão afetiva, de bem-estar e admiração são pessoas fundamentais para projetos de conservação e são pessoas pré-dispostas a ajudar o meio ambiente, de acordo com a presente teoria. Se mesmo que com uma enxada na mão, capinando sua terra, ao lado da BHRF o indivíduo atribui essa RS para a BH é porque comportamentos amigos do ambiente podem ser esperados dentro de determinadas situações.

Porém a quantidade de pessoas que atribuíram essa RS não pode ser considerada expressiva. Apenas 18,51% dos entrevistados em suas respostas se encaixaram nessa RS.

Para Rouquette (1997) o envolvimento pessoal com questões relacionadas ao meio ambiente varia em relação a três dimensões: exposição pessoal a um problema, o valor colocado sobre essa questão e a representação e capacidade de agir em direção a ela. Assim, na medida em que o ambiente é o grande foco de discussão, e seguindo o âmbito da presente teoria das RS, quanto mais um indivíduo valoriza um determinado assunto, mais ele se sente pessoalmente exposto a ele e quanto mais ele se sente exposto, mais ele é capaz de agir em direção a ele. Dessa maneira o indivíduo e o grupo social ao qual pertence tem maior propensão a adotar

ações que não comprometam o ambiente, levando em conta o valor que atribui ao tema comparativamente com outras RS e seus respectivos discursos associados. Quando um indivíduo menciona em sua resposta questões de ordem ambiental que corroboram a importância da água, compreende-se, pela teoria das RS, que suas práticas são mais sustentáveis

Moser (1984) afirma que a adoção de comportamentos pró-ambientais não parece depender da percepção e do objetivo do problema, em vez disso, parece ser ligada à representação que o indivíduo tem de tal elemento do meio ambiente.

De acordo com o discurso que indicou como IC que a BH é importante na dinâmica ambiental, pode-se afirmar que, em comparação com outros grupos, estes manifestam comportamento mais adequado na sua relação com a BH, o que demonstra a eficácia desse modo de avaliação.

Levando-se em conta o que disseram os autores supracitados pode-se concluir que quanto mais voltado para questões ambientais estiver a representação dos entrevistados mais ele tende a conservar o ambiente e conseqüentemente a água, e esse pode ser um ponto para avaliar a sensibilização das comunidades em relação ao ambiente.

#### 3.3.4.3- RS: água é vida



Figura 12- vista da propriedade de um dos moradores entrevistados. A foto apresenta ao fundo uma área preservada de mata junto a encosta, pastagens, plantio de café e algumas flores.

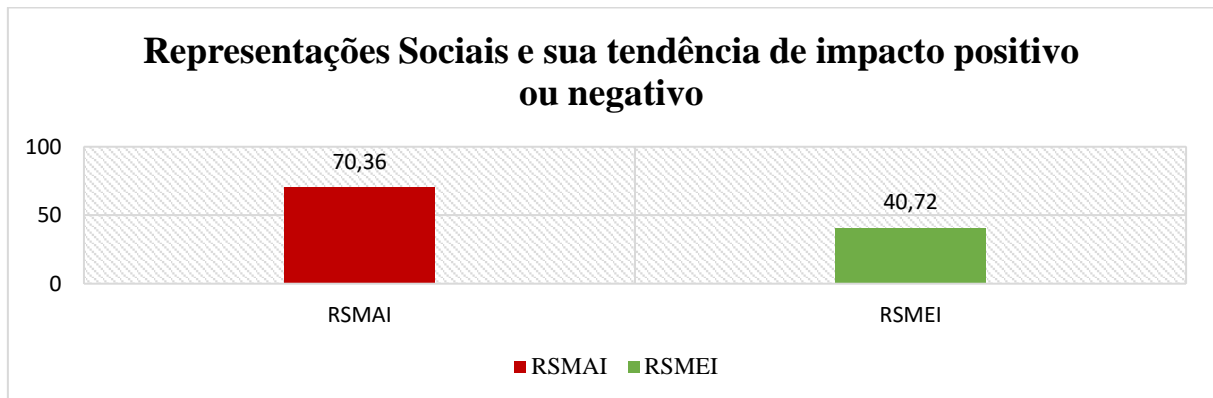
*“E a água é importante para a gente sobreviver, se a gente não tiver água a gente não tem nada, ela é essencial na vida do ser humano, então água é vida, água é tudo, se chegar a faltar água, ai acabou, porque água é tudo na vida”* (relato individual - MOR. 25, 2016).

O **relato individual** acima evidencia a importância que é dada a BH e consequentemente a água. “*Se ela deixar de existir o que será de nós*”? Dessa maneira há uma propensão a conservação em função das outras RSMAI. 14,81% das respostas tiveram essa IC.

Estudando as RS da água, Polli *et al.* (2009) dizem que este núcleo central de que água é vida, evidencia a compreensão da água como um elemento essencial à vida, que é ligado à saúde e precisa ser preservado. A necessidade da sustentabilidade é suscitada quando se pensa na água, pois ela é considerada como necessária à sobrevivência.

Tal representação demonstra aos gestores o anseio da população de ver equacionado o frágil equilíbrio entre as exigências econômicas e a preservação ambiental. Observa-se que a manutenção da sobrevivência implica uma reconsideração notável nas práticas em favor dos RH (FUNASA, 2006).

Observe-se os gráficos com as porcentagens das RSMAI e RSMEI (fig. 13).



**Figura 13-** RSMAI e RSMEI de acordo com as porcentagens das RS atribuídas aos moradores

### 3.4- Discussões associadas ao tema

Apesar de as pessoas serem diferentes e existirem diversos fatores que influenciam seus comportamentos como a questão financeira, personalidades diferentes, realidades distintas, acredita-se que, de acordo com a presente teoria, esses elementos são interiorizados pelos indivíduos e exteriorizados através das RS e suas respectivas ICs no momento da entrevista. O estudo das RS é a melhor ferramenta para se analisar perfis de comportamentos das pessoas pois permite aliar diversos elementos distintos que estão intrínsecos e abstraídos ao pensamento humano.

A construção e uso de RS do espaço não é algo apenas constituído por conceitos ou fruto de um processo lógico, mas é “*internalizada pelos indivíduos através da memória, encarnada de hábitos, gestos e práticas espaciais*” (SHIELDS, 1991, p. 264). Ainda é um desafio

enfrentado por pesquisadores, expor e trazer para a superfície o uso do discurso das RS do meio rural (HALFACREE, 1993).

Thrift (1986) afirma que as pessoas agem de forma lógica, sistemática e racional, como se guiadas por um computador de bordo interior abstraindo-se das realidades do mundo cotidiano e social.

Em uma comunidade, por exemplo, “*os indivíduos desistem de parte da sua individualidade para se comportar como um único grupo com o objetivo de atingir as metas*” (KISS, 1990, p. 9). Normas internas de comportamentos entre membros da comunidade podem orientar o gerenciamento de recursos de uma localidade para uma direção desejada.

As normas e conseqüentemente atitudes compartilhadas por uma comunidade tem um papel positivo sobre o uso do solo (AGRAWAL e GIBSON, 1999).

É possível que a existência de normas comuns promova ações cooperativas de tomada de decisão dentro da comunidade. E se membros da comunidade acreditam em identidades e experiências comuns, eles também podem estar dispostos a cooperar de maneira mais formal em conservar os recursos.

Para Coleman (1990) a presença de normas em nível comunitário pode facilitar o gerenciamento de recursos, evitando certos comportamentos ou encorajando outras boas atitudes. Essas normas e relações de comunidades podem ser a esperança de muitos planos de conservação.

A regulação comunitária pode ser tão protetiva em questões ambientais quanto a regulação estatal (OSTROM, 1990). Hardin (1968) em seu trabalho (tragédia dos comuns) afirma que os recursos comuns estão condenados a serem super-explorados até sua completa destruição. Neste mesmo sentido Ostrom contrapõe Hardin afirmando que o autor está falando sobre os recursos livres, pois os recursos comuns que são utilizados por uma determinada comunidade em geral estão submetidos a estratégia de manejo que protegem esses próprios recursos onde o indivíduo que não respeita esse conjunto de regras comunitárias está propenso a se indispor com toda a comunidade.

Stern e Dietz (1994) discutem duas dimensões que podem ser relevantes para a discussão da ação ambiental: valores altruístas que expressam uma preocupação com o bem-estar de outros seres humanos e; valores biosféricos, caracterizados com expressão de preocupação com a natureza e a própria biosfera. Em outras palavras, enquanto pessoas detentoras de valores altruístas protegerão a natureza porque beneficia outros humanos, pessoas que possuem valores biosféricos irão proteger a natureza porque é valioso por si só, mesmo sem servir para os seres humanos de maneira geral.



A proposta de Dobson (2004) se vale de uma outra abordagem. Para ele a cidadania ecológica vai além dos limites territoriais e é caracterizado como um estilo de vida que enfatiza a responsabilidade pessoal, segurança e cumprimento pessoal dos deveres para proteger o meio ambiente. O autor ainda indaga: “*como é possível pensar em cidadania sem territorialidade*”?

Este modelo baseia-se no conceito de pegada ecológica criado por Wackernagel e Rees (1996) como a área de terra e água que seria necessário para manter indefinidamente uma população humana específica com seus padrões materiais.

Quando as demandas humanas sobre os recursos naturais excedem os suprimentos ecológicos, um déficit ecológico global é gerado pela assimetria entre as demandas humanas e a ecologia. Assim, uma dívida espacial ecológica é criada, o que leva ao surgimento de uma série de compromissos e obrigações por parte da comunidade (CHAMBERS et al., 2000).

Para entender as forças motrizes por trás do comportamento humano em relação à adoção de atitudes mais ou menos impactantes, é importante entender, segundo Kessler (2006), o raciocínio por trás do que motiva as pessoas a realizar determinadas ações.

Deci e Ryan (1985) distinguem essas motivações entre a motivação **intrínseca** (fazendo algo porque é inerentemente interessante ou agradável) e motivação **extrínseca** (fazendo algo porque uma recompensa é esperada).

Comportamentos Intrínsecos (ou autodeterminados) podem promover um comportamento ambiental sustentado (OSBALDISTON e SHELDON, 2003), enquanto motivações extrínsecas podem proporcionar mudanças menos duráveis (DE YOUNG, 1996).

Podemos estabelecer um paralelo com o presente trabalho. Por exemplo, as RSMEI podem ser associadas com os bons comportamentos intrínsecos, já que a boa relação e comportamento ambiental já está estabelecido e interiorizado através de seus discursos e atitudes. De outro lado, temos as RSMIAI pelas quais os indivíduos podem ter boas iniciativas comportamentais com o meio ambiente, porém através disso, espera um retorno de suas iniciativas, como por exemplo, um programa de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) em que o agricultor é remunerado por conservar determinadas áreas. Ele normalmente assume esse compromisso não com o meio ambiente, mas sim com quem o remunera.

O estudo das RS pode também ser uma maneira de identificar se uma localidade é adequada para receber projetos de PSA.

Se por exemplo, iniciativas de educação ambiental falharam em reverter RSMIAI, uma alternativa, como último recurso, pode ser implantar um sistema de compensação financeira para o agricultor conservar determinadas áreas. Isso claro, sem ser de maneira impositiva, mas por meio da discussão entre todas as partes.

Para Kessler (2003) a adoção de comportamentos a favor ou contra o ambiente não pode ser totalmente explicado por modelos e medidas econômicas e fatores sociais. A tomada de decisões é fortemente influenciada por situações não óbvias como questões financeiras, e por aspectos não-rationais e subjetivos.

Diante desses argumentos Leagans (1979) e Giampietro (1997) afirmam que adoção de comportamentos amigos do ambiente requer uma atitude mental favorável e é influenciado pelos sentimentos, pensamentos e aspirações dos agricultores. Alguns agricultores, portanto, nunca adotarão boas práticas ambientais, mesmo que sejam economicamente viáveis, posto que ignoram qualquer tipo de conceito, pela própria incapacidade de refletir e agir sobre o tema.

Para Rogers (1958) e Vanclay e Lawrence, (1994) alguns aspectos da resistência dos agricultores devem ser considerados aspectos legítimos do comportamento humano, e não como deficiências em suas atitudes.

Na maioria das vezes os fatores socioeconômicos não influenciam nas atitudes dos indivíduos. As respostas às entrevistas denunciam se o fator econômico exerce influência nas atitudes dos indivíduos, expressão demonstrada nas RS atribuídas para os indivíduos em mais ou menos impactantes.

Como esse fator econômico irá influenciar a resposta do indivíduo vai depender de cada pessoa, sua realidade, pensamentos, objetivos, sonhos, personalidades etc.

A disposição do indivíduo em adotar um comportamento amigo ou não do ambiente também é influenciada por questões estritamente pessoais e fatores comportamentais. Este potencial e vontade de adotar determinada atitude está relacionada as características dos indivíduos e pode explicar as diferenças na adoção de comportamentos (FEDER et al., 1985).

### **3.4.1- Transformando velhas ideias: o caminho para uma relação mais amigável com o meio ecológico**

Para Garling *et al.* (2003) a mudança de mentalidade por parte das pessoas parece ser um fator indispensável na adoção de comportamentos pró-ambientais.

Um exemplo de mudança pode ser constatado em Wisconsin – EUA, onde se observou que a representação da comunidade estava voltada para o turismo. Consequentemente houve um aumento de áreas com florestas, atraindo assim mais turistas, aumentando também o desenvolvimento econômico da região. Essa representação leva a conservação ambiental, já que vegetação conservada gera receitas econômicas para a localidade. Atente-se ao fato de que a conservação ambiental gerou uma valorização imobiliária da região.

O estado da floresta está ligado à produção agrícola e com as representações dos recursos comuns, essas diferentes visões influenciam na escassez de recursos e também no surgimento de regimes de gestão (LIU et al., 2007)

Sob a perspectiva da ética, as mudanças nos valores e comportamentos dos indivíduos se convertem em condição fundamental para alcançar a sustentabilidade. Cada uma dessas perspectivas implica projetos diferenciados de educação ambiental, centrados na formação econômica, técnica e ética (LEFF, 2002, p. 247).

Para que uma comunidade negocie os diferentes interesses, visões e RS sobre os valores ambientais é necessário que haja uma ética comunitária, que evite os pensamentos não saudáveis na relação com o ambiente. Uma ética comunitária, incorpora as normas que regem a interação de pessoas locais com o ambiente biofísico circundante e por meio dela a comunidade, o ambiente e a paisagem são incorporados e expressam o conjunto coletivo de práticas transformadoras consideradas eticamente apropriadas pela comunidade local (COSGROVE, 1989; GREIDER e GARKOVICH, 1994).

O conceito de ética comunitária é distinto de uma ética ambiental. Enquanto esta prescreve ideais normativas sobre como as pessoas devem interagir com o meio ambiente, a ética comunitária não está somente nos ideais e pensamentos, mas nas práticas diárias através das quais as pessoas locais realmente interagem com o meio ambiente (RHOADS et al., 1999).

Assim, analisar e trabalhar a partir da ética comunitária pode ser um ponto de partida importante para modificar determinados comportamentos e pensamentos dos indivíduos. Esse ponto de partida pode nortear a escolha do indivíduo dentro da comunidade, com quem se deve trabalhar, conversar, debater, aprender e ensinar, a fim de gerar um embrião de disseminação de bons comportamentos ambientais. Esses bons comportamentos irão influenciar outros membros, por meio da transmissão das ideias pró ambiente que deverão transformar as mentalidades de um modo geral. A essa fórmula, aparentemente simplista, dá-se o nome de aprendizagem social.

A aprendizagem social tornou-se bastante popular, mas seu significado é muito amplo. Este termo tem se referido aos processos de aprendizagem, mudanças de pensamentos dos indivíduos e sistemas sociais. No influente trabalho de Bandura (1977), o aprendizado social refere-se a aprendizagem que os indivíduos obtêm observando os outros e suas interações sociais dentro de um grupo, por exemplo, através da imitação de modelos a seguir. Esse conceito assume um *feedback* interativo entre alunos e seu ambiente, ou seja, o aluno está mudando o ambiente, e essas mudanças estão afetando o aprendiz.

De maior interesse a este respeito é o conceito de "comunidades de prática" desenvolvido por Wenger (1998) que enfatiza o aprendizado através da participação. Os indivíduos envolvem-se em ações e interações que devem ser incorporadas a uma cultura e história. Tais interações influenciam e podem transformar a estrutura social e, ao mesmo tempo, dentro de um contexto, o indivíduo ganha experiência. Tais processos de aprendizagem reafirmam e moldam a identidade do indivíduo em seu ambiente social.

Eles aprendem, replicam, ressignificam e mudam práticas sociais e a interpretação associada ao ambiente. Para Pahl-Wostl (2006) processos de aprendizagem social são codificados em práticas compartilhadas, ferramentas, conceitos, símbolos ou artefatos materiais incorporados em um contexto de significado.

Obviamente, as associações de grupos em configurações participativas não podem demandar muito tempo das pessoas no local de trabalho onde gastam uma parte significativa de suas vidas diárias para obter seu sustento. Portanto, esperamos que a aprendizagem não só permaneça no domínio cognitivo, mas leve a práticas conjuntas numa ação coletiva que transforme as RS e replique boas práticas ambientais para toda a comunidade.

Para Röling (2002) os processos cognitivos coletivos tem uma forte tendência a manter sua coerência mental apesar de uma incompatibilidade com a mudança do contexto a que estão incorporados e, portanto, muitos deles tendem a resistir a mudança.

Para se entender as barreiras às mudanças nos pensamentos dos indivíduos, é útil que se analise detalhadamente os tipos de mudanças que precisam ocorrer no sistema social e a natureza dos conflitos existentes na região. Para tanto é preciso que aconteça uma melhor gestão sustentável das paisagens bem como sejam possíveis estratégias para a resolução de problemas no processo de tomadas de decisão.

É preciso ter em conta que ao tentar restaurar a multifuncionalidade das paisagens de uma BH, tem-se que lidar com problemas complexos, principalmente quando há grandes diferenças entre as RS atribuídas a determinados elementos do ambiente e diferenças da percepção do problema. Há, portanto, a necessidade de saber que tipo de ação deverá ser tomada para trabalhar com esse tipo de complexidade socioambiental.

Dietz, *et al.*, (2009) afirmam que o grau de mudança de comportamento individual pode reduzir o impacto ambiental e isso depende de vários aspectos: (a) o impacto que o comportamento tem, (b) o número de pessoas que realizam o comportamento, e (c) o percentual das pessoas que estão dispostas ou capazes de mudar o comportamento, referido como "*plasticidade*".

Dietz *et al.* (2009) estimou o impacto potencial de alterar uma lista de comportamentos, como por exemplo em reduzir as emissões de dióxido de carbono nos EUA, e chegou a conclusão de que a implementação de 17 mudanças relativamente simples no comportamento das pessoas reduziriam as emissões de dióxido de carbono em aproximadamente 20%, levando em consideração a plasticidade de comportamentos. O autor argumenta ainda que essas mudanças não reduziram o bem-estar das pessoas, portanto torna-se crucial reconhecer e aceitar tais atitudes.

Entender o comportamento individual pode contribuir significativamente para atenuar a complexidade dos desafios ambientais em que mudanças comportamentais individuais tem o potencial de reduzir significativamente os impactos negativos das ações humanas no meio. Conseqüentemente, identificar os determinantes do comportamento ambiental humano são fundamentais.

As pessoas têm comportamentos positivos associados com o meio ambiente em que vivem quando possuem RS positivas dos recursos e também são estimulados para esse fim. Quando isso ocorre a comunidade tende a apoiar as ações, percebendo que o indivíduo consegue realizar tais atividades sem que sua vida seja prejudicada e sem que seu sustento seja substancialmente comprometido.

Assim, são necessários diversos componentes para se atingir todas as dimensões abrangidas pela educação ambiental e transformar as RSMAI em RSMEI: a) interesse e conhecimento acerca do meio ambiente natural, b) postura crítica e consciência diante dos próprios hábitos (JACOBI *et al.*, 2004).

Nesse contexto, a educação ambiental é definida como um:

Processo de reconhecimento de valores e clarificação de conceitos, objetivando o desenvolvimento das habilidades e modificando as RS em relação ao meio, para entender e apreciar as inter-relações entre os seres humanos, suas culturas e seu meio biofísico. Estando também relacionada com a prática das tomadas de decisões e a ética que conduzem para a melhoria da qualidade de vida (SATO, 2003, p. 23).

Para que os projetos de educação ambiental sejam efetivos deve-se promover simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atitudes e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental. Nesse sentido a elaboração de estratégias de educação ambiental baseia-se em estudos prévios sobre RS.

Assim, à medida que a cultura e a sociedade evoluem, o comportamento em relação ao meio ambiente também se modifica, podendo inverter-se (TUAN, 1980).

### 3.4.2- Quanto mais ajuda melhor: as mídias.

As mídias, tanto escrita quanto televisionada, têm uma capacidade gigante de influenciar pessoas tendo um poder essencial na difusão de aspectos de educação ambiental e tem sua ligação direta com elementos de instrumentos voluntários de política pública. Seu poder de persuasão é responsável pelas decisões da massa, o que a torna um instrumento útil de sensibilização de pessoas, capaz de fazer com que ideias, pensamentos e as RSMAI sejam transformadas por meio de documentários, notícias, estudos e acima de tudo, transmissão de conhecimento. ONGs, órgãos públicos e escolas também cumprem essa função, porém com impactos menos sentidos e atingindo um público numericamente menor.

A disseminação de informações favoráveis a conservação do meio ambiente e a consequente absorção desses conceitos por parte da população, tem se mostrado muito positiva quando a própria população local atua na fiscalização das ações degradantes praticadas. Por exemplo, quando um agricultor desinformado prejudicar o ambiente e for corrigido pelos seus próprios pares, sentirá vergonha e provavelmente mudará suas atitudes.

Para os que possuem acesso aos meios de comunicação, as mídias têm se constituído em veículos formadores de opinião. As ideias disseminadas de forma rápida, cativante e atrativa por meio dos recursos tecnológicos transformam comunidades sem que seus habitantes tenham que se deslocar. Além disso, as informações, de caráter flexível, são interiorizadas sem imposições (instrumentos voluntários de política ambiental), chegando aos lares e às pessoas como propostas opcionais capazes de modificar suas representações sociais sobre o ambiente que os rodeia.

O tema água, por exemplo, tornou-se constante em discursos e notícias, sendo frequentemente apresentado e discutido em diferentes meios de comunicação. Eventos que abordam o tema água, como o Dia Mundial da Água (22 de março) e a Semana Mundial da Água, criam oportunidades de transformação das obrigações para as ações. Também a Lei nº 9.985, de julho de 2000, que define o termo Unidade de Conservação, inclui as águas jurisdicionais com objetivos de conservação. Em 2012, também houve a oficialização do Ano Internacional de Cooperação pela Água, pela Organização das Nações Unidas (ONU), que buscou o estímulo para o crescimento da cooperação na gestão dos recursos hídricos (PRADEICZUK et al., 2016).

Walker-Springett (2016) ilustra o valor da televisão e dos jornais como ferramentas para avaliar o surgimento de atitudes públicas em relação a questões ambientais, e também levanta questões importantes sobre as consequências de atrasos na cobertura da mídia em relação a

questões ambientais. Além disso, o estudo indica que os responsáveis pela gestão da BH poderiam usar a mídia como uma ferramenta para incentivar a preocupação com os eventos de poluição. Para o autor, outros trabalhos serão necessários para avaliar a duração da preocupação pública sobre um problema ambiental após a cobertura da mídia acabar.

### **3.5- Considerações finais do capítulo**

Numa abordagem psicológica ambiental, associado a outros conhecimentos (geografia, história, sociologia, dentre outros) buscou-se enfatizar a importância das Representações Sociais (RS) no contexto da gestão pública nos diferentes setores e instâncias político-sociais. Integradas aos planos de gestão, essa abordagem propiciará um entendimento natural das questões das ciências, que muito auxiliará os gestores na consolidação de um processo democrático e eficiente de conservação ambiental.

Se, por um lado, a psicologia ambiental não deve ser o único instrumento para analisar populações, por outro, embasada pelas RS, constitui-se em ferramenta imprescindível para o enfrentamento dos grandes desafios impostos pela degradação ambiental que aumenta de nível. Corroboram essa premissa, os estudos de casos, cujas RS expressas nas entrevistas, foram determinantes para o entendimento do das relações homem/ambiente e a propositura de ações para minimizar os impactos da destruição verificada.

Esses estudos de caso demonstram a eficácia da psicologia ambiental como ferramenta para as análises das RS já que permitem o envolvimento com um grande público que expressa uma gama de pensamentos e atitudes ambientais.

A análise de conteúdo se constitui em metodologia sólida que permite explicar os diagnósticos culturalmente construídos pelas comunidades, investigando as atribuições causais dos problemas atribuídos pela população investigada.

O gerenciamento ambiental de uma localidade e a criação de legislação específica que aborda a BH deve começar com um diagnóstico eficaz, que vai além do mero exame técnico do problema.

A noção de sustentabilidade do meio ambiente relaciona-se estreitamente com diversidade de perspectivas dos diferentes atores sociais, gerando indagações do tipo: o que deve ser sustentado? Para quem? Para a população urbana ou rural? A fauna? A flora? A água? Essas questões não querem dizer que não há espaço para a conservação em benefício de todos, mas acena para a dependência da disponibilidade geral de recursos e dos processos que visam conservar ou aumentar esses recursos.

Dependendo da perspectiva de análise, o ambiente pode fornecer uma definição para a ação social, mas também é um produto de tal ação. Ações e práticas das pessoas, realizadas sobre certo contexto institucional, podem servir para conservar ou reproduzir características ecológicas ou processos existentes (por exemplo, manter a qualidade e quantidade de água da BH e em conjunto realizar atividades produtivas; ou destruir os recursos existentes e ainda não conseguir realizar o manejo da atividade produtiva adequadamente).

Os recursos ambientais como: terra, água e florestas são essenciais para a subsistência de alguns grupos de pessoas entrevistadas dentro da BH. Podemos destacar em nossa análise que as necessidades das pessoas estão sub-representadas tanto politicamente, quanto economicamente bem como o papel mais ativo que possam desempenhar nas tomadas de decisão na tentativa de evitar que visões distintas de pessoas que alheias ao processo possam afetar diretamente seu cotidiano de maneira negativa.

Por um lado, uma conspiração de RS sobre a BH emerge e cria visões concorrentes de sua utilidade e valor. E por outro lado uma série de significados sobre a BH de atores diferentes também emergem; de advogados, professores, políticos, cientistas, técnicos, que modela uma visão da importância da BH. Essas visões diferentes, dependendo do poder de quem as possui, têm um papel de modelar a vida local. Essas diferentes RS tem papel e alcance interativo e são aspectos cruciais que irão definir a utilidade futura de uma BH.

Os moradores locais comumente irão avaliar suas inter-relações com o meio ambiente por meio das RS que vão derivar de suas experiências de vida e atividades diárias. Os especialistas, por outro lado, irão contar com as RS mas também irão analisar as respostas do meio ambiente as ações humanas por meio da investigação científica, um processo que transcende as RS comuns das respostas ambientais.

Ao longo do tempo a interação desses dois tipos de conhecimento (psicologia das RS e investigação científica), poderá dar início a uma incessante negociação entre os defensores de ambas as abordagens, com conseqüente comprometimento da ética da comunidade, gerando indiferença em relação aos anseios da comunidade.

Alguns especialistas, convencidos da superioridade do conhecimento científico, podem abertamente tentar exercer um poder coercitivo provocando um choque de valores. Essa negociação de “cartas marcadas”, caracterizada por uma relação vertical, mostrar-se-á ineficaz, na medida em que não levará em conta os interesses da comunidade. Daí a importância da valorização de ambas as abordagens, entendendo-as como complementares.



O estudo aprofundado por meio das análises das RS, pode ajudar a determinar as causas subjacentes da falta de apoio às BH e também ajudar a entender quais tipos de intervenções seriam necessárias para, a longo prazo, garantir o sucesso de políticas de conservação.

As análises das RS podem ser rapidamente incorporadas nas tomadas de decisão e elaboração de leis quando os resultados dos trabalhos são claros e quando são articulados com os tomadores de decisões. Por exemplo, os resultados de um determinado trabalho podem ditar aos profissionais da área as ações que precisam ser articuladas para assegurar os benefícios econômicos para uma dada população. Com maior apoio da comunidade os planos de conservação das BH não serão prejudicados.

Atitudes dessa natureza tendem a aumentar a legitimidade da governança, estruturando decisões políticas melhores e de maior aceitação social.

Não há uma defesa da primazia do estudo das RS sobre outras abordagens. O que se defende é a necessidade de uma amplitude de evidências que comprove os objetivos que se quer atingir. A variedade de métodos, (sejam eles emergentes das ciências naturais, da sociologia ou psicologia), sempre contribuirão, se usados de maneiras complementares e inteligentes, para a obtenção dos objetivos propostos. O estudo das RS pode ser integrado a outras formas de evidências como parte de uma análise robusta de determinada localidade.

O resultado das análises, bem como todo o processo de construção, deve ser comunicado a todos os setores interessados a fim de que sejam incorporados na elaboração de políticas para uma gestão adaptativa pró conservação.

Um desafio permanente é aumentar o envolvimento entre especialistas, tomadores de decisão e pesquisadores que analisam os pensamentos das pessoas. A construção de relações entre disciplinas tradicionalmente distintas permite a fertilização cruzada de ideias e admite que novas metodologias sejam testadas dentro da comunidade acadêmica.

Assim, a psicologia ambiental pode se desenvolver para tentar colaborar mais ativamente com os desafios de gestão ambiental que devem ser enfrentados no futuro. É vital o entendimento do relacionamento entre seres humanos e natureza; esse entendimento é fundamental no processo de gestão ambiental.

Parte integrante do processo, a identificação das RSMIAI e RSMEI permite uma análise aprofundada da gama de diferentes relações que as pessoas têm com o local onde vivem. Suas visões e representações interferem no modo como lidam com os recursos naturais e podem estimular boas atitudes pró sustentabilidade assim como motivar ações nocivas e degradantes ao meio ambiente.

Em via de mão dupla, a educação ambiental serve como um importante instrumento para envolver as comunidades, bem como desenvolver programas de uso sustentável dos recursos naturais, e, ainda, apresenta-se como uma alternativa para a prevenção de conflitos entre sociedade e ambiente. Entretanto, por si só, não soluciona os problemas de caráter ambiental, mas coloca-se como instrumento de sensibilização gerador de propostas.

Assim, a educação ambiental “*deve ser acima de tudo um ato político voltado para a transformação social*” (JACOBI et al., 1998, p. 12) devendo ser crítica, criativa e, principalmente, participativa, por meio da qual todos os envolvidos possam de fato manifestar sua opinião e questionar a realidade em que se encontram buscando assim soluções.

Enfatiza-se, mais uma vez, o papel fundamental que a população local e outros segmentos da sociedade devem desempenhar em todo o processo de gestão da Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Feijão, e, ao expor seus conhecimentos e suas representações diferenciadas em relação aos recursos naturais do local em que vivem, contribuirão não apenas para a conservação da biodiversidade, mas também para a diminuição de possíveis conflitos em relação ao uso e à ocupação do solo. Esse procedimento visa possibilitar o adequado manejo e gestão desta unidade de conservação, o que pode viabilizar a utilização dos recursos naturais de forma sustentável, além de buscar a promoção de uma melhor qualidade ambiental e de vida da população.

A lei APREM, pelo menos momentaneamente, tende a proteger um importante remanescente de vegetação que vem sofrendo pressões antrópicas; visa impedir a ocupação irregular da região, o parcelamento do solo e o crescimento desordenado da área.

A harmonia entre o poder público e a sociedade civil, bem como a implantação de uma gestão compartilhada dessa unidade de conservação, (a Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Feijão), dentre outras tantas ameaçadas pela degradação, seriam formas de minimizar os conflitos existentes, potencializar os benefícios que a preservação desta área pode possibilitar, bem como formar uma visão coletiva da realidade e de seu contexto local, contribuindo para a construção do futuro almejado por todos.

## **Capítulo 4 - 10 anos da legislação das áreas de proteção e recuperação dos mananciais do município de São Carlos – APREM/SC: uma análise da efetividade da lei na conservação da Bacia Hidrográfica do Feijão (BHRF).**

### **4.1-Considerações iniciais**

O elenco dos fatores, instituições, pessoas e contextos que envolvem a formulação de uma lei ambiental torna-se imprescindível para o direcionamento do foco da presente pesquisa, principalmente quando o que está em jogo é a conservação ambiental da Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Feijão (BHRF), cuja sobrevivência depende da eficácia da legislação, que pode ou não protegê-la e aos que dependem dela economicamente.

Ao abordar questões práticas e objetivas observadas durante o estudo da BHRF que afetam diretamente a realidade local, encontramos elementos associados e correlatos a lei, além de questões mais subjacentes que interferem profundamente nos objetos desta análise.

Assim, o levantamento de questões ligadas a burocratização, fiscalização e instituições envolvidas na formulação da APREM, bem como a opinião dos moradores sobre ela, pode traçar um panorama a respeito da relação desses fatores na dinâmica do uso do solo local.

É preciso ainda levantar questões relevantes no ambiente local e também elementos que se destacaram no trabalho de uso do solo, de campo e nas conversas formais (entrevistas) e informais (com membros da comunidade), bem como com especialistas e técnicos que estão diretamente ligados ao gerenciamento municipal dos sistemas de conservação.

Para Bennett (2016), a eficácia da conservação é um pressuposto central na existência de leis ambientais locais. No entanto, numerosos estudos e avaliações mostram que a implementação de uma iniciativa de conservação não é garantia de sucesso ecológico (MORA e SALE, 2011; PFEIFER, *et al.*, 2012; FERRARO, *et al.*, 2013; EDGAR, *et al.*, 2014) ou de benefício para os seres humanos (WEST, *et al.*, 2006; COAD, *et al.*, 2008; BENNETT e DEARDEN, 2014). Essa preocupação com a conservação pode incentivar o aumento do monitoramento e avaliação da gestão governamental, social e ecológica como parte de um movimento mais amplo o levantamento de dados, indícios e evidências.

Assim, a partir das ações e fatores que influenciam uma legislação ambiental local passa-se para à abordagem dos elementos centrais que influenciam a lei APREM.

Deve-se considerar ainda que no Brasil, o contexto jurídico tem demonstrado sua ineficácia ao aprovar uma grande quantidade de leis, sem, no entanto, demonstrar condições para colocá-las em pleno funcionamento. A ocorrência dessa prática aponta para a ausência de um olhar apurado para a real demanda de certa localidade, o que tem gerado um descompasso entre a realidade das regiões submetidas e o próprio conteúdo das leis ambientais.

A maioria dos municípios tem tido uma preocupação muito grande em criar leis ambientais, mas, na maior parte dos casos, dissociadas de uma necessária lógica de gestão, muitas vezes acarretando na descrença da eficácia da legislação ambiental, sobretudo municipal. Basta, por exemplo, comparar o Código Florestal (Lei Federal nº 4771/65), no que se refere às previsões das áreas de preservação permanentes, e a realidade dos córregos e demais cursos d'água urbanos. A gestão é necessária para diminuir a distância entre a lei e a realidade, entre o desejado e o possível/realizável (FREIRIA, 2010).

A efetivação das políticas públicas ambientais, traduzidas pela busca das relações sustentáveis entre as ações humanas e o meio ambiente passa a exigir, além de leis e fiscalização, também um *Estado Gestor Ambiental* (D'ISEP, 2004) cujas ações devem refletir a integração entre direito e gestão ambientais; e ainda o compartilhamento das responsabilidades com a sociedade, cujos objetivos devem ser levados em conta.

A gestão ambiental, quando caracterizada por um processo democrático de tomada de decisões, possui um papel muito importante na efetivação das políticas públicas, funcionando como mediadora de um conflito de interesses. Essa mediação, pautada pela responsabilidade socioambiental, busca a melhor decisão que aproxime o real do ideal, independentemente do local (cidade, empresa ou qualquer outra organização).

A gestão ambiental de fato, eficiente e de efeitos duradouros, só ocorrerá quando as tomadas de decisões forem ambientalmente responsáveis; quando fizer parte de um processo intencional de política ambiental respaldada pela legislação, levando-se em conta a complexidade dos fatores envolvidos e vista como um processo contínuo, inserido numa lógica dialética que busca a melhor solução para todos (FREIRIA, 2010).

Os estudos sobre o tema devem ir além do que os olhos vêem; além das boas intenções dos legisladores; além das qualidades implícitas de quem interpreta a lei a seu bel prazer. Ao contrário, o descontentamento com o que está posto será o motor de uma análise aprofundada que questionará os valores do mecanismo legal que impõe sanções e gera consequências impactantes que afetam, entre outros, a infraestrutura institucional, a cooperação entre as organizações, os valores normativos para a população, a relação da população com os órgãos

de controle, as forças do capital envolvidas na dinâmica da legislação e o conhecimento da população em relação a existência de legislações.

Lowry (1998) afirma que o potencial da lei ambiental em conservar as áreas ecológicas de um país é determinado por dois fatores principais:

- a) a existência de um órgão público designado, ou seja, uma estrutura ou instituição e
- b) a demanda pública para a proteção dos recursos, ou seja, o valor que as pessoas dão para a lei específica.

Em outras palavras, assegurar um conjunto satisfatório e eficaz de espaços ecológicos conservados não pode contar apenas com a elaboração de uma lei específica; requer também uma compreensão e controle completo das instituições e regulamentos.

#### **4.2- Lei APREM no contexto local**

A lei APREM é vista atualmente como um importante instrumento de apoio de diversas instituições municipais e estaduais no gerenciamento da BHRF.

Desde que passou a vigorar, a lei contribuiu para a conservação da BHRF, aumentando áreas conservadas de APPs; de acordo com relatos, impediu que empreendimentos pudessem impactar de maneira enfática os recursos ambientais locais.

Essa efetividade da lei é evidenciada por meio de trabalhos de mapeamento e também de entrevistas com especialistas envolvidos no estudo da área. Um dos **relatos individuais** extraídos dessas entrevistas levantam argumentos da referida conservação:

**Tem vários vetores de expansão urbana você vê que a APREM restringiu um pouco, deu uma segurada, mas deu uma segurada quando você olha imagem de satélite, agora se você for dar um zoom mesmo e for em campo você vai ver que a ocupação está acontecendo de maneira difusa, então não é especificamente a mancha urbana que ta aumentando, essa ocupação é difusa** (relato individual - ESP. 9, 2016).

**Teve um dos estudos aqui da universidade com os membros do COMDEMA com os fragmentos florestais que em alguns casos ele conteve a supressão e em alguns casos até regenerou áreas da APREM"** (relato individual- ESP 8, 2016).

O **relato individual** descrito acima, do ESP 9 mostra que em parte a lei foi efetiva, principalmente pelo fato de conter a mancha urbana próxima de uma das cabeceiras da BHRF. Nos casos em que não foi verificado o acompanhamento da ocupação pelo poder público, esta ocorreu de forma irregular, potencializando os impactos na BHRF. Esse fenômeno foi atribuído a não obediência aos critérios técnicos de implantação de uma edificação, contidos na lei APREM.



**Figura 14-** ocupação difusa de chácaras dentro dos limites da BHRF

Não é fácil quantificar exatamente o grau de contribuição da lei APREM para contenção do desmatamento e ocupação irregular da área. Esta análise é dificultada por uma “sobreposição” de leis ambientais verificada no círculo jurídico e legal das políticas ambientais brasileiras, porém, por meio de evidências levantadas pelo presente trabalho, pode-se tecer algumas considerações.



**Figura 15-** vista de uma área de transição entre a ocupação urbana/ industrial (direita) e o início da delimitação da BHRF (esquerda).

A foto acima evidencia a formação de uma “mancha urbana” numa área consolidada de urbanização onde acredita-se que exista um maior controle por parte do poder público. Nesse caso, a lei APREM se apresenta como uma ferramenta de controle, reguladora da ocupação das margens de delimitação da BHRF. A esquerda da foto, as margens da ferrovia, se apresenta uma área mais restritiva quanto a ocupação urbana, área esta que já se encontra dentro dos limites da BHRF e a direita uma área urbano/industrial ainda em expansão.

Segundo um especialista, que colaborou para a elaboração da lei APREM e que acompanha a dinâmica de uso do solo da BHRF, a fiscalização impediu a ocupação irregular da Bacia Hidrográfica do Monjolinho, situada ao lado da BHRF, onde cerca de 20 mil pessoas

reivindicavam a posse das terras. Em seus depoimentos os especialistas evidenciam as influências da lei, um desses **relatos individuais** é apresentado abaixo:

**Nós conseguimos evitar uma ocupação urbana, que traria cerca de 20 mil pessoas. Não no caso do Feijão, mas no caso Monjolinho. No caso do Feijão, a pressão urbana é menor, mas existe, mas é bem menor. Lá a questão seria mesmo a questão rural, das atividades rurais, das atividades agrícolas e pecuárias, mas temos uma pressão até industrial, que é a pressão que margeia a Washington Luís (relato individual- ESP 1, 2016).**

*“Eu acredito que a expansão urbana de São Carlos inverteu o lado por conta da BHRF e esses órgãos e leis pressionaram isso, mas eu acredito que ainda é insuficiente”*  
(relato individual- ESP. 7, 2016).



**Figura 16-** a direita da estrada que delimita a BHRF observamos a existência de um distrito industrial.

Na tabela 7 apresentamos as fotografias relevantes apresentadas durante o trabalho. As fotos estão devidamente posicionadas de onde foram extraídas dentro da BHRF-SC.

Tabela 7- Descrição das fotografias alocadas no mapa da figura 17 (BHRF-São Carlos)

<b>Figura</b>	<b>Descrição</b>
Figura 6	foto de um ponto de captação para a irrigação de laranja por aspersores, instalado próximo a cabeceira da nascente do ribeirão do Feijão no município de São Carlos
Figura 9	Vista da plantação de milho que está acima da propriedade do MOR. Apontada como prejudicial ao cultivo em sua propriedade
Figura 10	Ponto de captação de água da BHRF para o abastecimento público
Figura 11	vista da cachoeira que forma uma das nascentes do R.F. Essa cachoeira ajuda na umidade e na existência de uma fauna e flora local
Figura 12	vista da propriedade de um dos moradores entrevistados. A foto apresenta ao fundo uma área preservada de mata junto a encosta, pastagens, plantio de café e algumas flores
Figura 14	ocupação difusa de chácaras dentro dos limites da BHRF
Figura 15	vista de uma área de transição entre a ocupação urbana/ industrial (direita) e o início da delimitação da BHRF (esquerda)
Figura 16	a direita da estrada que delimita a BHRF observamos a existência de um distrito industrial
Figura 28	mata ciliar de um dos trechos do Ribeirão do Feijão
<b>Continua</b>	

Figura	Descrição
Figura 33	vista de áreas com declividades acima de 30%, áreas compostas por fragmentos florestais e as áreas constituídas pela Formação Botucatu com o RF correndo entre as plantações de café na parte baixa da paisagem apresentada na foto
Figura 35	vista de uma plantação de eucalipto dentro dos limites da BHRF
Figura 44	vista de local ao lado de uma via abandonada que recebe lixo e entulho na BHRF.
Figura 45	galpões industriais recém construídos dentro dos limites da BHRF
Figura 46	Multinacional instalada que influencia no contexto socioambiental da BHRF
Figura 47	Foto de uma rede de combustível instalada as margens do RF
Figura 48	rede ferroviária que passa dentro dos limites da BHRF

Abaixo apresentamos o mapa da Lei da APREM (Fig. 17) relacionado as imagens elencadas nos pontos específicos da BHRF relacionados a tabela 7.

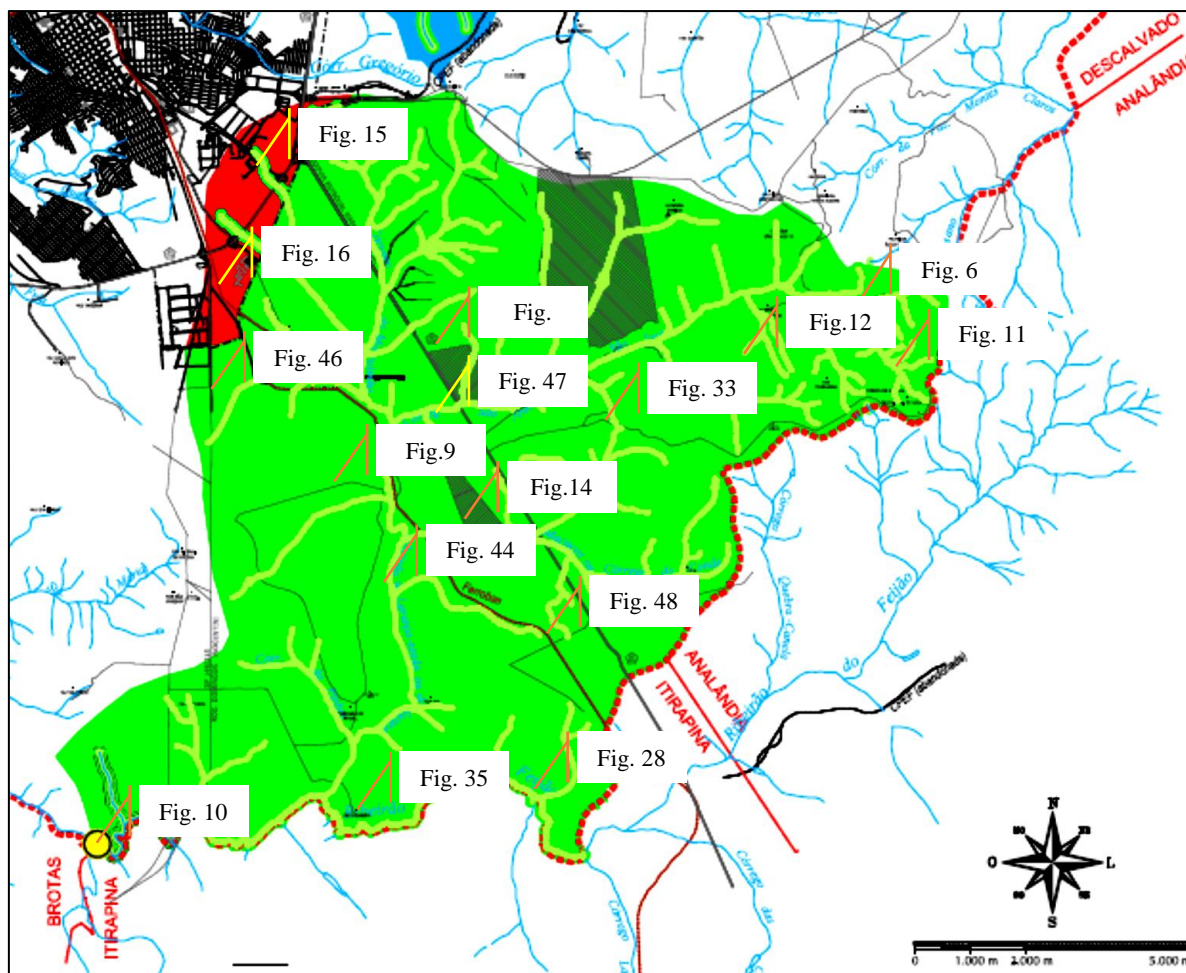


Figura 17- delimitação da BHRF do município de São Carlos (em verde)

Por outro lado, alguns efeitos negativos da lei APREM podem ser observados na região. Por exemplo, há registros de empresas de médio e grande porte que optaram pela instalação em



outras regiões alegando dificuldades em obter licenças para seus empreendimentos. Mesmo a pressão exercida por alguns agentes municipais que solicitam maior flexibilidade por parte dos agentes fiscalizadores, não conseguiu impedir que muitas empresas desistissem de seus empreendimentos, o que gerou a perda de investimentos na região e um conseqüente descontentamento de uma parte da população. Acrescente-se a tudo isso, a diminuição do prestígio político dos gestores municipais, cujo poder político pode ter sido ameaçado por esses fatores.

Como argumentação que corrobora o descrito no parágrafo anterior, a população local ressalta a estratégica localização da BHRF, situada numa das regiões mais prósperas e desenvolvidas economicamente do país. Some-se ao argumento, o fato da região cortada por uma das principais rodovias do país que é a Washington Luís, uma via que propicia o rápido escoamento da produção para os principais centros econômicos do Brasil.

Nesse contexto, as pressões exercidas sobre a lei APREM ocorrem intensivamente por diversos setores da população que visam o atendimento de seus interesses, sejam eles de ordem pública ou individuais.

Não se pode menosprezar também a pressão exercida pelo Ministério Público, CETESB e outros órgãos, que defendem a aplicação da lei sob os mais diversos pontos de vista e interpretações.

Os presentes estudos realizados sobre o tema revelaram que a fiscalização demandada pela lei APREM apresenta deficiências preocupantes quanto ao princípio da equidade. A imparcialidade exigida pela questão legal muitas vezes não tem sido adotada, o que propicia algumas “arestas” através das quais escapam favorecimentos que atendem a interesses específicos. A construção de moradias desordenadas, em pequenas áreas, servidas por fossas sépticas, podem ser visualizadas com frequência, evidenciando o descontrole da fiscalização. Por outro lado, vários projetos solicitados pela via legal, emperrados pela burocracia, aguardam há anos sua aprovação.

Diante do quadro, os impactos ambientais também podem ser observados. Um solo arenoso e permeável demonstra toda a sua fragilidade diante da ineficácia da legislação que ainda não delimitou os locais adequados para ocupação e não acompanha devidamente o processo.

Num contexto capitalista como o atual, em que as ambições desmedidas têm visado interesses imediatistas, sem preocupação com o futuro, não há espaço para um sentimento de pertencimento em relação ao local que abriga os grandes empreendimentos. O senso crítico tem demonstrado que a permanência do empresário no local onde se instalou terá a duração

determinada pelo atendimento aos seus interesses econômicos; quando houver ameaças provenientes da devida aplicação das leis, abandona-se o local ocupado, deixando-se para trás um rastro de destruição.

Alguns **relatos individuais** são interessantes:

**É omissa quanto a fiscalização e a execução da lei, a BHRF está sendo tomada, está sendo povoada em plena área de regeneração do cerrado, e essa área de cerrado que não é primária, ela já foi plantação, já foi várias coisas e ela está sendo tomada** (relato individual- ESP. 9, 2016).

**A gente na verdade não tem órgãos municipais fiscalizadores, na verdade a gente tem alguns, alguma pequena equipe atuando como fiscais ambientais, isso não está muito claro, as vezes eles estão na Secretaria de Desenvolvimento Urbano, as vezes estão na Coordenadoria do Meio Ambiente, então eu considero que essa parte fiscalizadora ainda é bastante carente aqui, geralmente o que acontece é que a própria população encaminha denúncias, para os órgãos públicos ou as vezes para os ambientalistas, e eles por sua vez transmitem ou para os órgãos estaduais, no caso CETESB, ou para o Ministério Público, que ai sim a gente tem tido uma atitude interessante do Ministério Público na cidade São Carlos** (relato individual ESP. 1, 2016).

Pelo **relato individual** abaixo pode-se perceber as falhas na atuação dos agentes ambientais, descritos como corruptos, ineficientes e até cruéis.

**Quando você faz uma denúncia, eles não querem saber, porque se eles têm que levar isso pra frente, para a Cetesb, etc, muitas vezes isso vai acarretar em ações que eles mesmos vão ter que fazer, então eles não querem ter trabalho, então é isso que ocorre, fiscalização é importante, só que não existe** (relato individual ESP. 4, 2016)

Grande parte dos problemas ambientais da BHRF foram atribuídos aos grandes empreendimentos: postos de combustíveis, estrada de ferro, indústrias etc.

Considerada por alguns como vilã, a própria Rodovia Washington Luís, importante vetor de atração de empreendimentos, também tem sido responsabilizada pelos impactos ambientais ocorridos na região.

**Do lado da Washington Luís, inclusive se você olhar na beira da rodovia, sentido São Paulo a esquerda se você olhar para o lado vai ver que foram construídos galpões e está ali para alugar e a lei é bem clara quanto a questão industrial da área, e é galpão para uso comercial, mas vai ter um certo impacto na área, e outra quando você olha a imagem de satélite que aconteceu a jusante do galpão, na obra de terraplanagem assoreou totalmente o rio que tinha ali embaixo** (relato individual ESP. 9, 2016).

A estrutura da lei APREM, na questão técnica-ambiental, pode ser considerada boa, porém precisa melhorar na questão da abordagem da problemática social, posto que a população tradicional é marginalizada pelos interesses econômicos. Interesses das camadas sociais urbanas mais elevadas são claramente privilegiados pelos artigos da lei.

A criação de leis, por si só, não tem se mostrado suficiente. Ao contrário, em alguns casos tem contribuído para o surgimento de conflitos sociais com consequentes impactos ambientais. A lei precisa ser mais pontual quanto aos seus objetivos e o princípio da equidade deve ser contemplado no seu texto e nas ações dos seus aplicadores.

Uma “fábrica de leis”. Assim tem sido visto o sistema jurídico brasileiro que provoca o descrédito das instituições públicas e privadas, levando ao descumprimento da legislação e contribuindo para uma relação negativa e nociva entre homem e meio ambiente.

**Somente políticas públicas não é o suficiente para resolvermos os problemas, hoje em dia não se tem nenhuma ação direta preventiva. Para ser mais efetiva a lei basicamente tem que ser cumprida, criam-se restrições, restrições mais efetivas para essa BH, porém ela não é aplicada, nem na questão da lei federal, quanto menos na lei municipal** (relato individual ESP. 3, 2016).

O estabelecimento de uma relação dialógica com a comunidade é imprescindível no momento de proposição e formulação de uma legislação ambiental. Não há democracia sem leis democráticas.

Em associação com a lei APREM seriam muito bem-vindas iniciativas de educação ambiental, treinamento técnico de manejo ambiental e produtivo, bem como critérios definidos para a concessão de autorizações de retirada da água para a produção agrícola. Muitos agricultores alegam estar recebendo apenas os ônus das políticas de restrição ambiental, sem os bônus que seriam concretizados principalmente pela melhoria da qualidade da água, fato que não vem sendo observado por meio do presente estudo.

A população rural demonstra cansaço diante das leis que consideram restritivas às suas atividades; que apontam para uma prática controladora; que demonstram indiferença às suas reais necessidades. Faz-se ouvir um clamor uníssono por uma legislação altruísta, mais humana, voltada para os interesses daqueles que derramam seu suor na terra.

Não se percebe, em meio a comunidade, nenhuma boa expectativa quanto ao futuro, mas também não se verificam propostas pontuais que revertam a situação de desalento daqueles que se dizem prejudicados pela lei APREM.

Nesse sentido, torna-se urgente a nomeação de uma equipe municipal de fiscalização interdisciplinar, treinada e aparelhada para compatibilizar os preceitos legais com as particularidades locais, levando em consideração as complexidades sociais e ambientais.

Mais uma vez, a aliança da abordagem científica com a psicológica integrada seria útil para abordagem das pessoas, considerando seus papéis e as RS que têm em relação ao ambiente

que as cerca. Nesse contexto, a educação ambiental se daria implicitamente e simultânea a instrução legal.

As análises decorrentes deste estudo buscaram comprovar definitivamente que as multas, por si só, não impedem a degradação ambiental. Duvidosos ainda, diante do quadro de corrupção observado no país, são os caminhos percorridos pelos recursos angariados com essas multas. Ideal seria se fossem investidos para otimização da própria fiscalização, nos moldes aqui sugeridos e assim direcionados para aparelhamento, criação de cursos de manejo, acompanhamento técnico e outros.

Outro fator, objeto deste estudo, que também afeta a efetividade da lei APREM, é o conhecimento que se tem dela, ou melhor seria afirmar, o desconhecimento que se tem. Nenhuma ação estará completamente em acordo com a lei, se esta não for plenamente conhecida. Qual é o grau de permeabilidade do solo onde será construída uma casa? Como devem ser manejados os pesticidas na lavoura? Essas e outras questões nem sempre são levadas em conta, pois a falta de conhecimento de alguns camponeses os impede de prever as consequências de seus atos. Mas isso será alvo de outras considerações posteriormente.

Nesse contexto, as ações do Ministério Público também afetam todo o processo de aplicação da lei APREM. Ao acolherem uma denúncia, o Ministério Público solicita esclarecimentos dos envolvidos; indica procedimentos que devem estar de acordo com a lei e difere dos demais órgãos fiscalizadores, pois exercita a escuta, levando em consideração as condições daqueles que possam ter sido prejudicados com uma ação ambiental danosa. Assim, contribui no gerenciamento do contexto ambiental no município e conseqüentemente na BHRF.

No presente estudo, a CETESB (Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental) também se mostrou como órgão fiscalizador que se vale da lei APREM como ferramenta de controle das ações dentro da BHRF.

A abordagem de questões que influenciam direta e indiretamente na elaboração, gestão e aplicação de legislações ambientais mostra-se fundamental na elaboração de novas políticas ambientais. Isso explica a persistência do foco desta pesquisa nessa direção.

Observe abaixo a figura 18 que apresenta a discussão a ser discutida neste capítulo, buscando-se elementos que contribuem para explicar a elaboração, gestão e aplicação de uma lei ambiental. O foco é a lei APREM e suas implicações no uso do solo, nas entrevistas, nas análises de campo e no referencial bibliográfico.



**Figura 18-** Fluxograma com o sistema hierárquico de análise que amparou o desenvolvimento desse capítulo

Dar-se-á destaque para os elementos que influenciam direta ou indiretamente na formulação da lei APREM e em outras leis de cunho ambiental existentes.

Sem a pretensão de esgotar o tema, buscou-se um aprofundamento da discussão por meio da identificação de pontos de convergência da realidade estudada no local, moradores e especialistas que contribuíram com as entrevistas. Daí deriva-se a lei APREM, fruto das políticas ambientais locais.

O estado de conservação das florestas propicia a comparação dos dados sobre o uso do solo. Esse levantamento levou em conta a opinião das pessoas sobre as florestas e como veem o aumento ou diminuição da vegetação em um período de 10 anos, tempo este utilizado como referência no trabalho de análise do uso do solo. Verificou-se ainda em que medida a percepção dos moradores sobre o tema proposto, pode contribuir para projetos de recuperação ambiental e formulação de legislação, como a APREM por exemplo, considerada por parte dos agricultores, de caráter restritivo às atividades agrícolas.

Além disso, as entrevistas também enfocaram a relação das pessoas com os órgãos de fiscalização do Estado. Indagou-se a crença nessas instituições e suas contribuições para a conservação ambiental, bem como a confiança que as pessoas depositam nessas instituições; foi possível gerar um panorama referente as multas, ações e coações exercidas pelos órgãos públicos do Estado bem como os impactos desses fatores na comunidade.

Como já foi aventado anteriormente, merece reiteração, o fato do desconhecimento da lei APREM. Sem dúvida esse fator atrapalha a eficácia da legislação, para muitos considerada

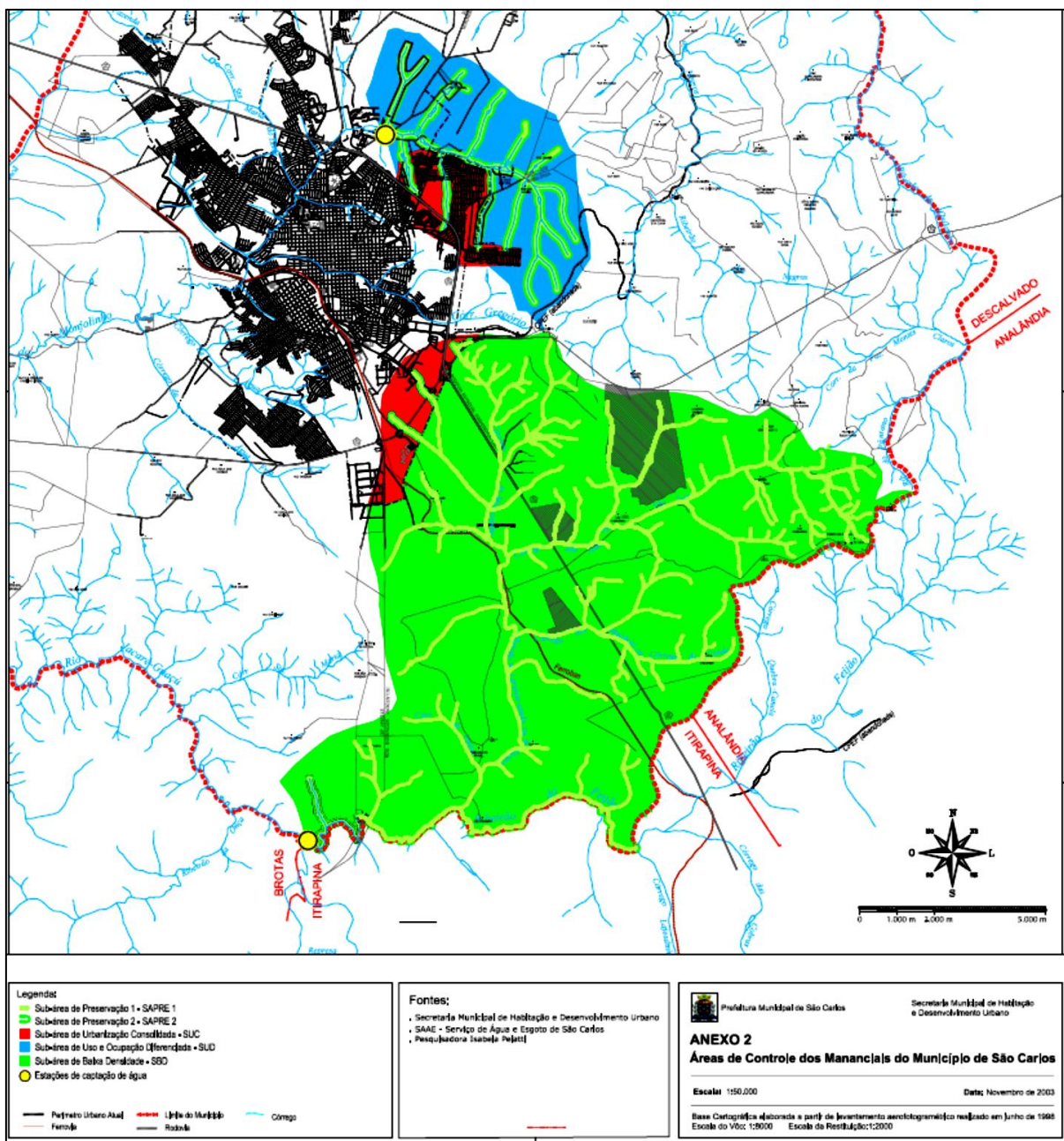
apenas um instrumento coercitivo que atrapalha vidas. Engavetadas nas escrivaninhas das secretarias governamentais, muitas vezes não faz valer todo o esforço empreendido em sua confecção.

Reitere-se também o contexto geográfico da BHRF, cortada por uma importante rodovia, cujo caráter facilitador do escoamento da produção, revela-se como um instrumento de pressão que impede que a lei APREM “saia da gaveta”.

O poder econômico está em todas as relações sociais, independentemente das instâncias em que ocorram. Nesse sentido acredita-se que a discussão aprofundada sobre os fatores que entravam a eficácia da lei APREM, seja imprescindível e sirva como fonte de soluções para a melhoria da caótica situação verificada na região estudada. Elementos pertencentes ao capital financeiro, que dizem respeito a interesses particulares escusos, não podem mais se colocar a frente de questões tão importantes quanto aquelas que dizem respeito ao uso do solo, esteja ele situado na BHRF ou em qualquer outra localidade do planeta.

### **4.3- Análise do Uso do solo da BHRF**

Abaixo temos a figura 19 com a delimitação da BHRF (em verde) da área pertencente ao município de São Carlos onde em detalhes podemos observar em vermelho que algumas áreas da APREM já possuem subáreas definidas como de urbanização já consolidada.



**Figura 19-** Mapa de localização da área de estudo (BHRF-SC) pertencente ao município de São Carlos

Passa-se a avaliar a efetividade da lei APREM para com a conservação da BHRF a partir de cenários de conservação. Partindo-se do princípio que a lei busca condicionar o uso e ocupação do solo na BH a partir de uma visão conservacionista, constata-se que o seu objetivo será alcançado quando a paisagem for progressivamente conduzida para um cenário considerado satisfatório do ponto de vista legal. O questionamento desse determinismo relativamente “confortável”, por meio do qual uma lei pode garantir sua sobrevivência, pretende ser positivo ao avaliar sua real efetividade. Essa avaliação, longe de objetivar uma crítica pela crítica, busca construir um suporte que fortaleça todos os atores envolvidos: o poder público, responsável pela fiscalização e os usuários da terra, beneficiários da lei.

A habilidade de uma política de proteção em impedir o avanço da degradação requer a determinação das mudanças da composição e da configuração da paisagem antes, durante e após a política introduzida, conforme defenderam Taylor et al. (2007).

Como instrumentos de avaliação, a observação de modelos de uso do solo pode ser um indicador importante para a análise de uma política ambiental. Isto não significa que esses modelos de uso do solo forneçam, por si só, as respostas ideais para a solução dos problemas. Em vez disso, deverão indicar caminhos para as mudanças do uso do solo, que sejam bons o suficiente para serem percorridos por aqueles responsáveis pelo processo de concepção, formulação e aplicação da legislação.

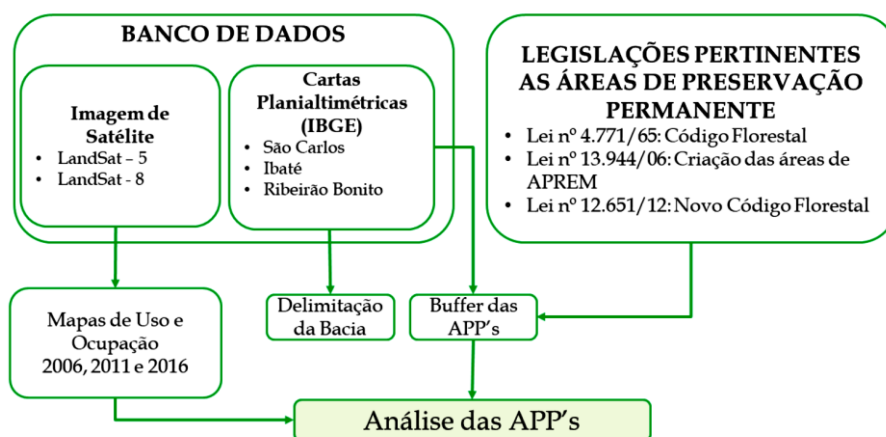
King e Kraemer, (1993) elencam três papéis que um modelo de uso do solo deve levar em consideração: a) deve esclarecer as questões em debate; b) deve ser capaz de impor uma disciplina de análise e um discurso entre as partes interessadas; e c) ele deve fornecer um conselho interessante, principalmente sob a forma do que não fazer, mesmo acreditando que seja improvável que um político vá seguir essas sugestões.

Diferentemente do município de São Carlos, a BHRF dentro dos municípios de Itirapina e Analândia está mais distante do centro urbano e, portanto, não se constitui em um manancial essencial de abastecimento urbano. Nessa área, o uso do solo relaciona-se a cultura permanente, temporária e pastagens, sofrendo poucas modificações durante os períodos analisados.

A classificação do uso e ocupação do solo foi elaborada manualmente em tela a partir da composição das imagens citadas acima, através da técnica de interpretação visual para a identificação das tipologias ocupacionais. A identificação das tipologias foi baseada no sistema de classificação proposto pelo manual técnico de Uso da Terra (IBGE, 2013), que em um nível hierárquico primário, contempla quatro classes que indicam as principais categorias da cobertura terrestre, sendo elas: áreas antrópicas não agrícolas, áreas antrópicas agrícolas, vegetação natural e água. Inserido no primeiro nível, o nível hierárquico secundário possui um detalhamento mais refinado, classificando os tipos de usos.

Os mapas temáticos de uso e ocupação do solo foram elaborados a partir de duas imagens orbitais do satélite LANDSAT-5 e uma imagem do satélite LANDSAT-8 (figura 20), ambas as imagens com resolução espacial de 30 metros da região de São Carlos em formato geotiff, sendo que as imagens do primeiro continham 7 bandas multiespectrais e o segundo 11 bandas multiespectrais. Todas as imagens de satélite foram obtidas no site do serviço geológico americano (USGS), que as disponibiliza gratuitamente, sendo necessário apenas o cadastramento no site. Todas as imagens selecionadas são do mês de junho (2006, 2011 e 2016) para que não houvesse uma grande variação no uso do solo, referente a época de colheita.





**Figura 20-** Fluxograma da metodologia adotada.

A delimitação das bacias foi feita de forma manual a partir das curvas de nível e das redes de drenagem obtidas das cartas topográficas denominadas São Carlos (SF-23-Y-A-I-1), Ibaté (SF-23-V-C-IV-3) e Ribeirão Bonito (SF-22-Z-B-III-2) do IBGE (1971), na escala 1:50.000.

Após essas etapas iniciais, utilizando o software ArcGIS® 10.2.2 realizou-se o georreferenciamento das imagens e as mesmas foram recortadas no formato da área das bacias, gerou-se a composição 543 para os anos de 2006 e 2011 e a composição 654 para o ano de 2016 (quadro 8).

Quadro 8-composição das imagens utilizadas no geoprocessamento

Dados detalhados das imagens de satélite Data	Satélite	Bandas	Composição das bandas (RGB)	NIR (near infrared)	R (red)
01/06/2006	Landsat-5	3,4 e 5	543	4	3
15/06/2011	Landsat-5	3,4 e 5	543	4	3
28/06/2016	Landsat-8	4,5,6 e 8	654	5	4

#### 4.3.1- USO do Solo BHRF ano de 2006 (sem a influência da lei) município de São Carlos

Nos mapeamentos realizados para o ano de 2006 destacam-se as áreas recobertas de pastagens, evidenciando uma das vocações econômica da BHRF.

Também presentes, registram-se as tipologias florestais, com 25,94% de ocupação. Essas áreas são consideradas como essenciais para a dinâmica ecológica da BH.

Na agricultura, registrou-se as seguintes porcentagens: cultura permanente 0,80%; cultura temporária 2,25%; reflorestamento (principalmente eucalipto e pinus) 13,43% e solo

exposto (áreas sendo preparadas para o cultivo), com 7,22%. Quando somadas, temos 23,7% do uso do solo no ano de 2006, voltado para atividades agrícolas.

Numa análise geral tem-se que a característica socioeconômica da BH está relacionada às atividades agropecuárias: 66,56% (tabela 9) da área da BHRF- São Carlos (BHRF-SC) tem seu uso voltado para atividade agropecuárias, o que evidencia sua vocação.

Tabela 9- Dados detalhados das tipologias do uso do solo de 2006.

Tipologia do uso	2006	
	Área (km <sup>2</sup> )	(%)
Área urbanizada	8.84	7.15
Campestre	-	-
Cultura permanente	0.99	0.80
Cultura temporária	2.78	2.25
Florestal	32.09	25.94
Pastagem	53.02	42.86
Reflorestamento	16.62	13.43
Represa	0.33	0.26
Silvicultura	0.10	0.08
Solo exposto	8.93	7.22
Total	123.70	100.00

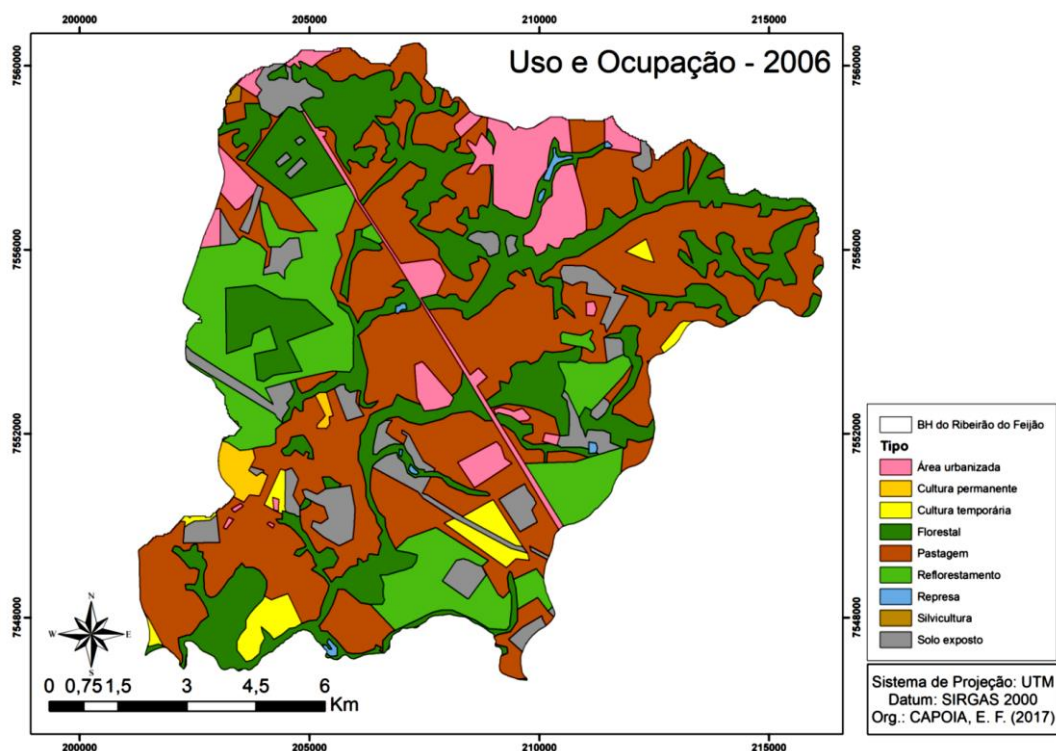


Figura 21- uso e ocupação do solo da BHRF no ano de 2006

A lei APREM passou a vigorar em 13 de dezembro de 2006. Abaixo, serão analisados os dados posteriores à sua publicação. Algumas classes de vegetação tiveram sua dinâmica de aumento/diminuição registradas conforme será demonstrado a seguir.

#### 4.3.2- Análise da situação do uso e cobertura do solo de 2011

Pelos dados relativos a área florestal, percebe-se que em 2011 houve um aumento da vegetação florestal que em 2006 ocupava 25,94%, passando em 2011 para 29,46%, ou seja, em 5 anos as florestas aumentaram 13,5% na BHRF-SC já com a lei APREM em vigor.

As áreas ocupadas por atividades agrícolas representaram em 2006, 23,7 % da área da BHRF-SC, já em 2011 representaram 25,77% da BHRF-SC um aumento de 8,03% em relação ao período anterior analisado (2006).

O aumento das atividades agrícolas em parte teve um aumento de área principalmente pelo regresso de áreas de pastagem associadas a atividades de pecuária (diminuição de 15,55% em sua área).

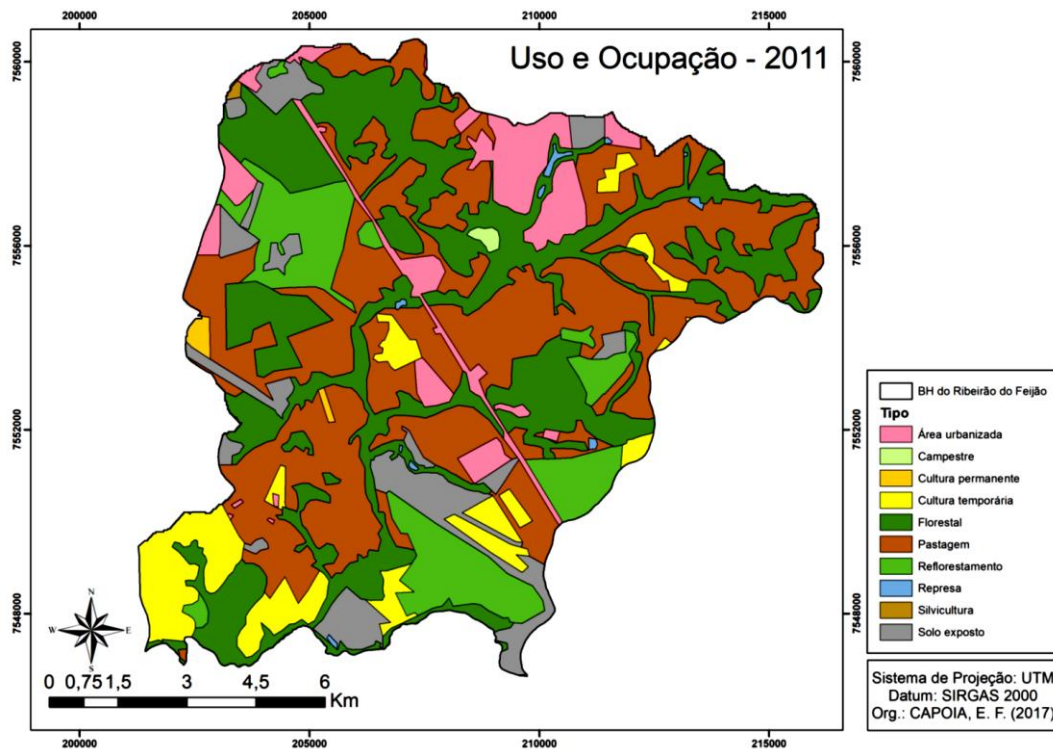
Tabela 10- Dados detalhados das tipologias do uso do solo de 2011.

Tipologia do uso	2011		
	Área (km)	(%)	Aumento/diminuição período anterior (%)
Área urbanizada	8.84	7.15	0
Campestre	0.23	0.19	19%
Cultura permanente	0.45	0.36	-113%
Cultura temporária	9.49	7.67	+240,88%
Florestal	36.44	29.46	+13,5%
Pastagem	45.87	37.09	-15,55
Reflorestamento	12.82	10.36	-29,63
Represa	0.33	0.26	0
Silvicultura	0.10	0.08	0
Solo exposto	9.13	7.38	+2,21%
total	123.70	100.00	-

No período considerado, a área urbana se manteve estável.

Abaixo (fig. 22) estão dispostas as classes atribuídas para o uso do solo da BHRF do ano de 2011. Merece destaque o efeito de borda, em que estão presentes a maior parte das áreas urbanas, principalmente no eixo norte da BHRF com a pressão de alguns bairros, chácaras e indústrias.

Nas APPs registra-se a existência de florestas que contribuem significativamente para a preservação das margens dos rios. As pastagens estão mais concentradas na área central da BHRF e as culturas agrícolas estão as margens dos limites da APREM no sentido oposto do centro urbano de São Carlos.



**Figura 22-** Uso e ocupação do solo da BHRF no ano de 2011.

#### 4.3.3-Análise do uso do solo de 2016

Foi registrado um crescimento da área florestal em 2016 em relação a 2011; ou seja, após 5 anos de vigência da lei pode-se constatar que ela cresceu 20,53%, passando de 29,46% para 35,51% de cobertura dessa tipologia na BHRF-SC.

A cultura temporária teve um crescimento de 20,73 %; o solo exposto aumentou em relação a 2011 em 52,30%. Reitera-se que o solo exposto é aquele que caracteriza o estágio preparatório para o plantio das culturas temporárias.

As áreas de pastagens sofreram uma diminuição da ordem de 25,09%, desde o início da vigência da lei APREM e a ocupação urbana se mantém estabilizada.

Tabela 11- Dados detalhados das tipologias do uso do solo de 2016.

Tipologia do uso	2016		
	Área (km)	(%)	Aumento/diminuição período anterior (%)
Área urbanizada	8.84	7.15	0
Campestre	2.20	1.78	+836,84
Cultura permanente	3.55	2.87	+688,88
Cultura temporária	11.45	9.26	+20,73
Florestal	43.92	35.51	+20,53
Pastagem	36.68	29.65	-25,09%
Reflorestamento	2.83	2.29	-352,40
Represa	0.33	0.26	0
Silvicultura	-	-	-
Solo exposto	13.90	11.24	+52,30
total	123.70	100.00	

No mapa de uso do solo para o ano de 2016 destacamos a presença de áreas urbanizadas as bordas da BHRF e também as margens da Rodovia Washington Luís, evidenciando as pressões que são intrínsecas a presença de vias desse porte no centro de uma Área de Preservação (AP).

O solo exposto, associado a áreas agrícolas, conforme já observado anteriormente, também se destaca no mapa e no período analisado. Comparativamente 2011 – 2016, teve um crescimento de 52,30%.

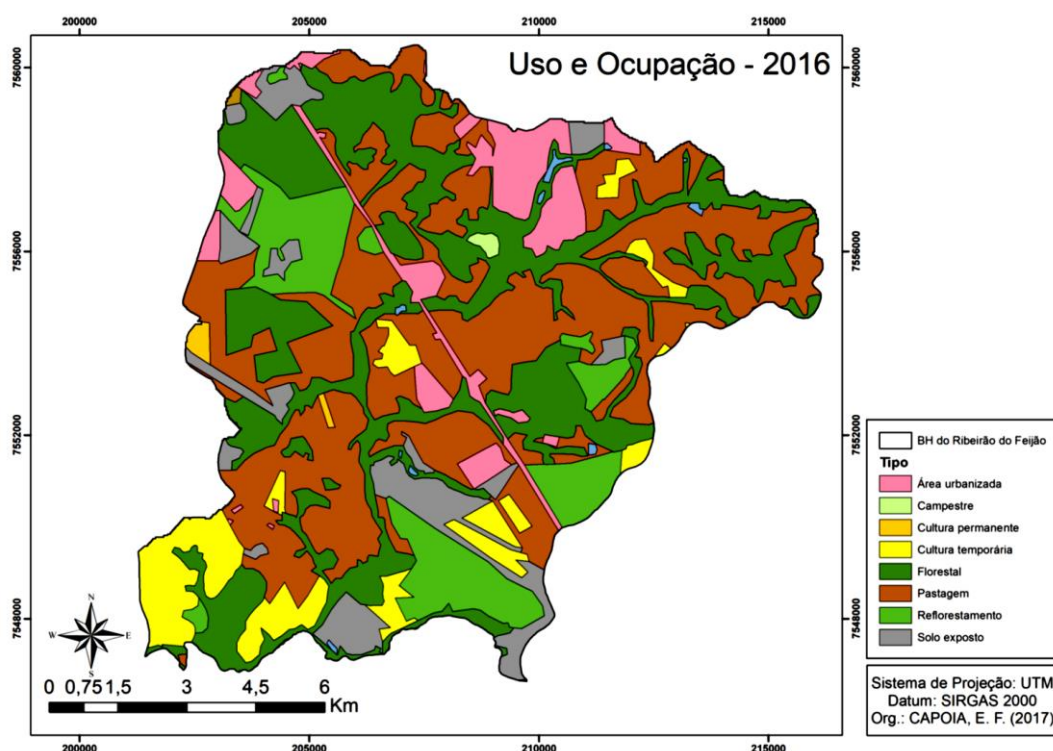


Figura 23- Uso e ocupação do solo da Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Feijão no ano de 2016.

Durante todo período analisado 2006-2016, pudemos constatar o aumento gradual da área florestal presente principalmente nas áreas de APPs.

A atividade agropecuária continua forte na BHRF. Um especialista entrevistado corrobora a afirmativa em seu **relato individual**: “*a BH é usada intensamente, só não é usada na borda das cuevas porque o homem não tem acesso, o resto é usada completamente, você não vê um metro de terra ali sem uso*” (relato individual ESP. 9, 2016).

Os dados apresentados na tabela 12 evidenciam que com a implantação da lei APREM, algumas tendências se confirmaram: o aumento gradual da área florestal e um freio no avanço da mancha urbana de São Carlos que se mostra mais evidente na área norte da BHRF.

Outras evidências observadas dizem respeito a contenção da mancha urbana concentrada; houve uma expansão difusa de empreendimentos e residências caracterizadas pela presença de chácaras e galpões, cenário já observado em 2006, antes da vigência da lei APREM.

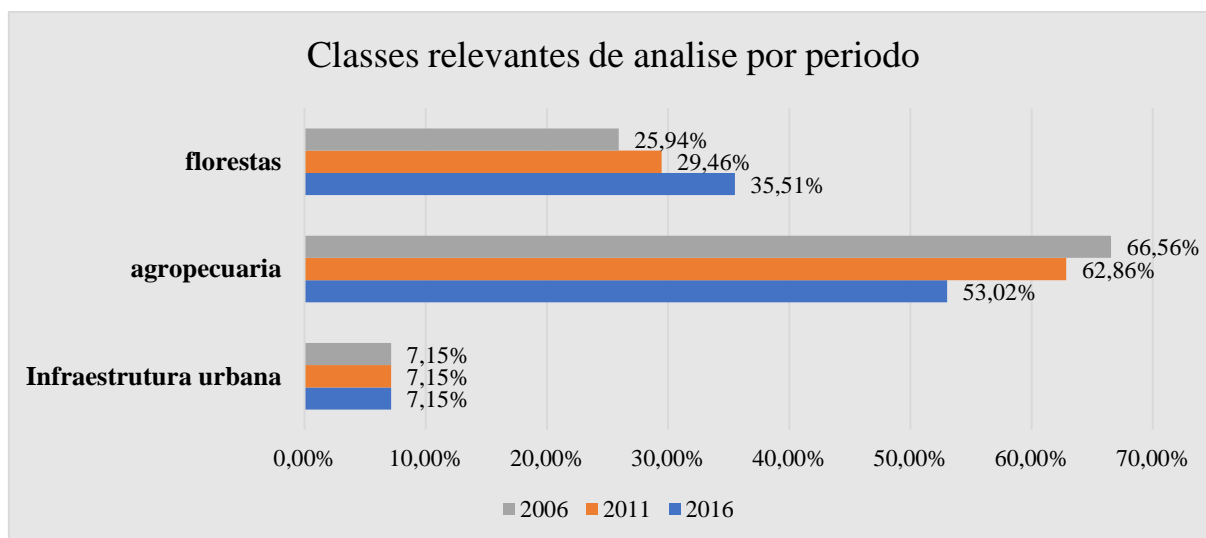
Ao contrário do que se esperava, as construções não autorizadas continuam a desafiar a lei; um avanço planejado e coordenado da mancha urbana é potencialmente menos prejudicial para o sistema ecológico se comparados com as atuais construções feitas sem nenhum acompanhamento.

O estudo dos diferentes mapas aqui apresentados resultou na tabela 12 abaixo, que retrata o quantitativo das áreas descritas com vistas a uma comparação integrada de todos os dados levantados.

Tabela 12- Valores do uso e cobertura do solo da BHRF para os anos de 2006, 2011 e 2016.

Tipologia do uso	2006		2011		2016	
	Área (km)	(%)	Área (km)	(%)	Área (km)	(%)
Área urbanizada	8.84	7.15	8.84	7.15	8.84	7.15
Campestre	-	-	0.23	0.19	2.20	1.78
Cultura permanente	0.99	0.80	0.45	0.36	3.55	2.87
Cultura temporária	2.78	2.25	9.49	7.67	11.45	9.26
Florestal	32.09	25.94	36.44	29.46	43.92	35.51
Pastagem	53.02	42.86	45.87	37.09	36.68	29.65
Reflorestamento	16.62	13.43	12.82	10.36	2.83	2.29
Represa	0.33	0.26	0.33	0.26	0.33	0.26
Silvicultura	0.10	0.08	0.10	0.08	-	-
Solo exposto	8.93	7.22	9.13	7.38	13.90	11.24
total	123.70	100.00	123.70	100.00	123.70	100.00

A figura 24 busca retratar melhor a evolução das florestas, atividades agropecuárias (cultura permanente, cultura temporária, pastagem, reflorestamento e solo exposto) e área urbanizada visando uma reflexão mais abrangente sobre o uso do solo na região.



**Figura 24-** análises das classes de interesse no período de 2006 a 2016.

Observe-se que a classe florestal durante a vigência da lei teve um aumento considerável (36,89%) em razão principalmente da regressão de áreas de atividades agropecuárias.

#### 4.4- Análise das áreas de preservação permanente (APPs) São Carlos

Por meio dos mapas de área condizente (AC) que evidenciam a presença de vegetação ripária (APPs) ou não condizente (NC) que evidencia as áreas que não condizem com APPs, pode-se fazer uma análise objetiva das APPs presentes na BHRF no município de São Carlos. Objeto de interesse da pesquisa, a vegetação ripária pode ser analisada especificamente no período entre 2006 e 2016, relacionada com a efetividade da lei APREM, vigente a partir de 2006.

Para a análise das APPS, foram gerados buffers de acordo com as métricas estabelecida nas seguintes legislações: Código Florestal, Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 e na Lei 13.944, de 12 de dezembro de 2006, que cria as Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais (APREM) do município de São Carlos (quadro 13).

Quadro 13-Legislação utilizada como critério de análise das APPs

Ano	2006	2011	2016
<b>Legislação vigente</b>	- Código Florestal de 65	- Lei APREM	- Lei APREM
<b>Tamanho da Área de APP</b>	Nascente: 50 m Corpo d'água: 30 m Represa: 50 m	Nascente: 70 m Corpo d'água: 50 m Represa: 50 m	Nascente: 70 m Corpo d'água: 50 m Represa: 50 m

Os buffers foram gerados a partir da hidrografia disponibilizada pelas cartas topográficas denominadas São Carlos (SF-23-Y-A-I-1), Ibaté (SF-23-V-C-IV-3) e Ribeirão

Bonito (SF-22-Z-B-III-2) do IBGE (1971), na escala 1:50.000, esses permitiram a extração do cenário ideal, onde todas as áreas de APP estariam preservadas. Com base nos mapas de uso e ocupação do solo, realizou-se a extração dos buffers do cenário ideal das APP's da bacia, obtendo o real estado dessas áreas na bacia.

#### 4.4.1- Áreas de APPS – 2006

A figura 25 evidencia as AC com APPs de acordo com o código florestal de 1965. Observamos que locais que fazem parte da cabeceira dos principais rios formadores da BHRF se encontravam desprotegidos nesse período analisado.

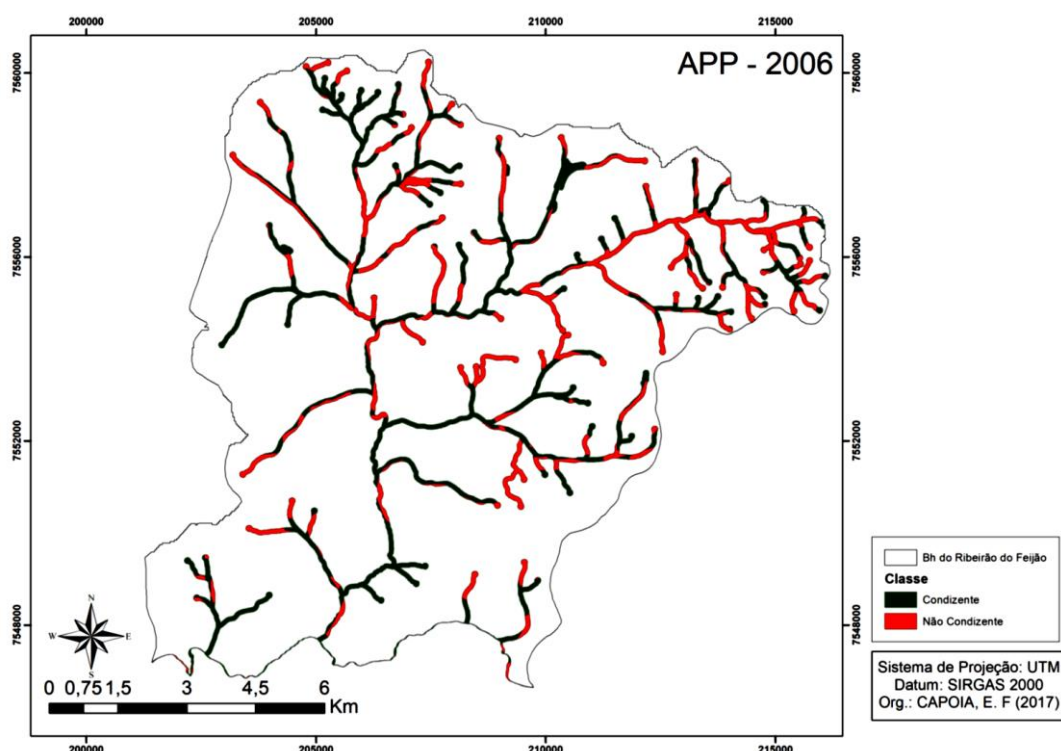


Figura 25- APPs condizente e não condizente de acordo com a LEI N° 4.771, DE 15 DE SETEMBRO DE 1965, BHRF no ano de 2006.

Ao considerar as APPs sob o critério do código florestal (30 metros) constata-se que 57,28 % da área que seria ideal de cobertura dessa tipologia estavam condizentes com a presença de vegetação ripária (tabela 14).

Tabela 14- Dados detalhados da análise das APP's do ano de 2006.

Tipologia	Área 2006 (Km <sup>2</sup> )	(%) da área ideal
Área condizente	8.34	57,28
Área não condizente	6.16	42,31



#### 4.4.2- Áreas de APPS – 2011

No ano de 2011 foi considerado a lei APREM para análise das áreas de APPs.

O que se destacou nas análises do ano de 2011 foram as áreas sensíveis dos cursos d'água desprotegidos de APPs, como por exemplo, a área norte da BHRF que vem sofrendo grandes pressões do avanço urbano. A cabeceira onde se encontram diversas nascentes do RF também sofre pressões, principalmente pelo setor agropecuário. Sendo o RF um dos mais importantes cursos d'água para o abastecimento público, é fundamental que sua cabeceira esteja preservada, principalmente pelo fato da presença de contaminantes relacionados com as atividades agropecuárias exercidas na área.

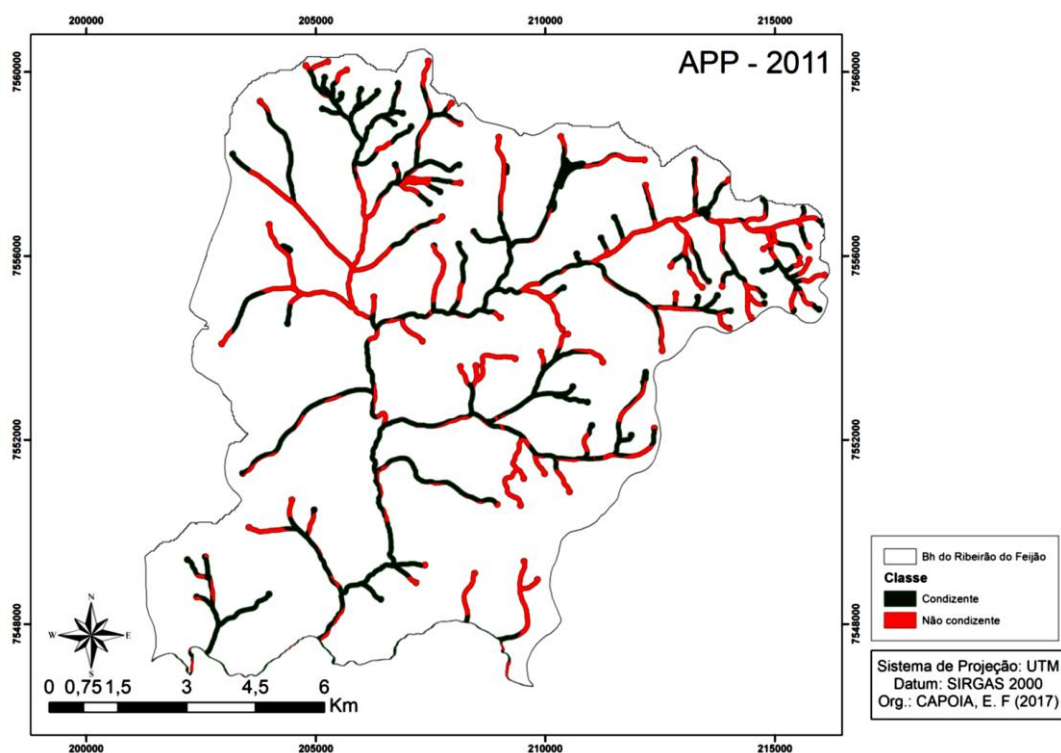


Figura 26- APPs condizente e não condizente de acordo com a LEI APREM, no ano de 2011.

Em relação a períodos que já estavam efetivamente sob vigência da lei APREM observamos que de 2006 a 2011 a AC com APPs passou de 57,28% para 53,51%, ou seja, houve uma diminuição das áreas de APPs no período compreendido entre os anos de 2006 a 2011.

Tabela 15- Dados detalhados da análise das APP's do ano de 2011

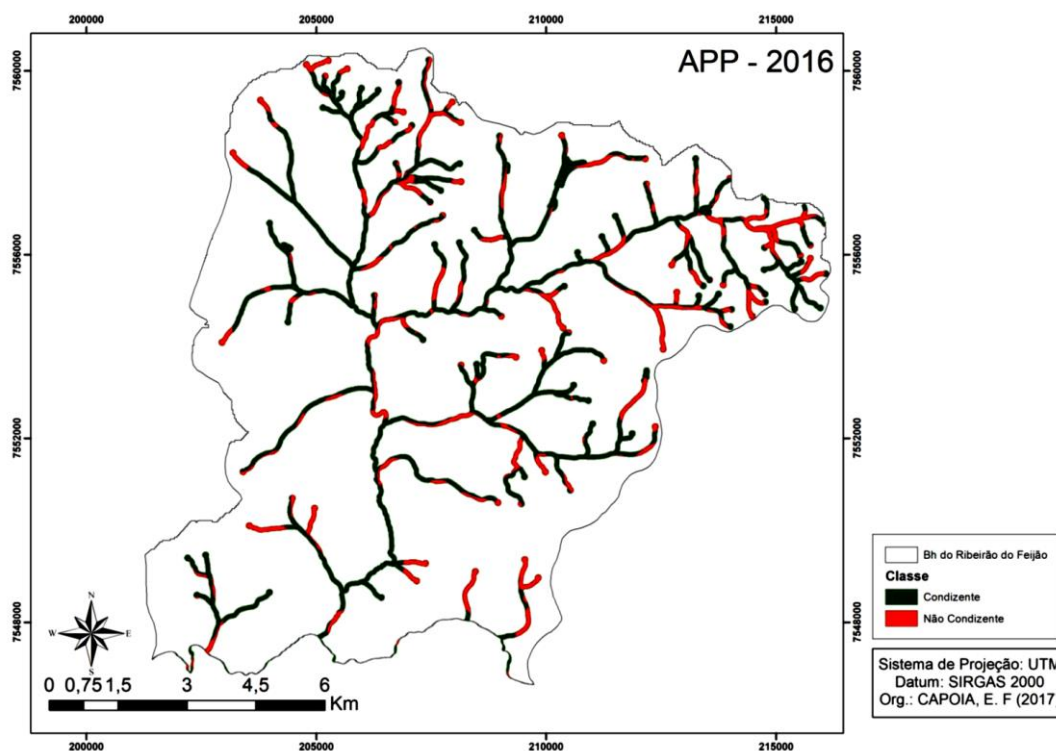
Tipologia	Área 2011 (Km <sup>2</sup> )	(%) da área ideal
Área condizente	8.08	53.51
Área não condizente	7.02	46.49

#### 4.4.3- Áreas de APPS – 2016

A olho nu, fica difícil identificar no mapa de AC com as APPS, quais são as áreas mais sensíveis quanto a cobertura florestal, porém o que se observa é que na maioria das vezes as áreas NC com APPs coincidem com as áreas de produção agropecuária e também com as bordas da BH, já citadas aqui como alvos de grande pressão.

Pode-se constatar que a AC com as APPs na BHRF diminuíram no período de 2006 a 2011 já com a lei em vigor. De 2006 até 2011 observamos que a AC foi de 57,28% para 53,51% de AC, uma diminuição de de 7,04%. Já no período de 2011 a 2016 constatou-se que a AC com APPs subiu 24,63%. No período total analisado (2006 a 2016) observou-se que houve um aumento de 16,42% das AC (tabela 20).

Comparativamente com os mapas dos períodos anteriores pode-se observar o aumento das AC com APPs (fig. 27), porém, o que se observa, é que esse aumento não ocorreu preponderantemente nas áreas mais sensíveis dos cursos d'água (a montante dos cursos d'água) e sim no sentido a jusante da BHRF. Isso se deve a um provável movimento por parte dos agricultores que passaram a dar mais atenção as questões relativas ao desmatamento, favorecendo assim o aumento das áreas de floresta.



**Figura 27-** APPs condizente e não condizente de acordo com a Lei nº 13.944, de 12 de dezembro de 2006, BHRF-SC no ano de 2016.

Quando se compara as AC de APPs em relação ao período anterior tem-se uma grata surpresa caracterizada pelo aumento acentuado das matas ripárias. Nesse período compreendido

entre 2011 e 2016 a AC foi de 53,51% (2011) para 66,69% (2016) o que representou um aumento relativo de 24,63%.

Se for mantido esse aumento de 24,63% a cada período de 5 anos, possivelmente dentro de 30 anos quase que toda mata riparia estará regenerada o que se evidenciaria como um sucesso para o meio ambiente e consequentemente para a Lei APREM.



Figura 28- mata ciliar de um dos trechos do Ribeirão do Feijão.

Tabela 16- Dados detalhados da análise das APP's do ano de 2016.

Tipologia	Área 2016 (Km <sup>2</sup> )	(%) da área ideal
Área condizente	10.07	66.69
Área não condizente	5.03	33.31

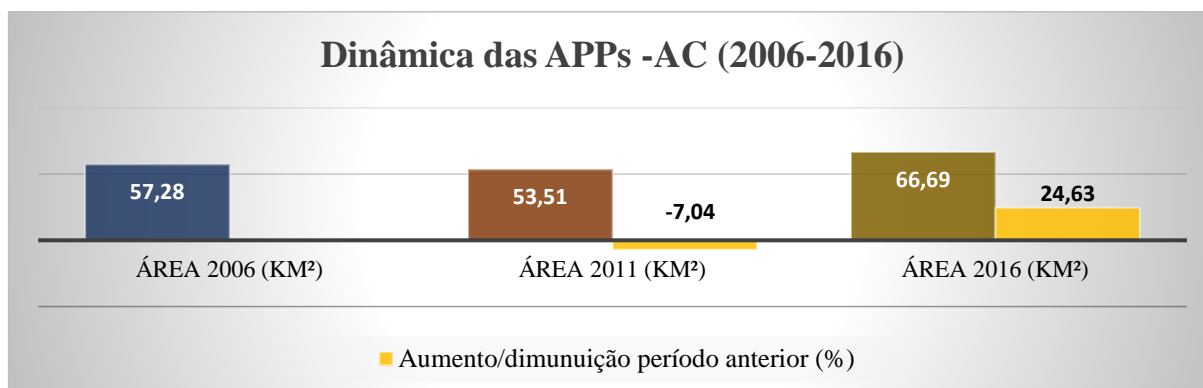
Na tabela 17 aparecem as AC das APPs de todos os períodos com evidência para o aumento das AC no período analisado, somente de 2006 a 2011 houve um regresso da AC, porém de 2006 a 2016 de forma geral houve um aumento de AC para o período.

Observa-se que houve uma aceleração das AC após o ano de 2011 com aumento de 24,63% da AC no período.

Tabela 17- Dados detalhados da análise das APP's dos anos de 2006, 2011 e 2016.

Tipologia	Área 2006 (km <sup>2</sup> )	Área 2011 (km <sup>2</sup> )	Área 2016 (km <sup>2</sup> )
Área condizente	8.34	8.08	10.07
Área condizente	6.16	7.02	5.03
AC (%)	57,28%	53,51	66.69
Aumento/diminuição período anterior (%)	-	-7,04	+24,63

A Figura 29 apresenta a dinâmica da mudança das áreas de APPs (AC) da BHRF-SC no período compreendido entre os anos de 2006 a 2016.



**Figura 29-** área ocupada na BHRF em relação a área ideal de APPs e crescimento em relação ao período anterior.

As APPs são fundamentais para funcionamento ecológico e também para manutenção dos serviços ambientais.

Alguns entrevistados se referiram a conservação dessas APPs por meio de seus **relatos individuais**: “*BHRF tem ainda muitos fragmentos de vegetação, principalmente nas matas ciliares*”(relato individual’ ESP. 8, 2016).

Essas matas ripárias servem ao ambiente e contribuem para o funcionamento dos sistemas. Essa utilidade ambiental é evidenciada pelo **relato individual** do ESP 9: “*agora o problema do uso intensivo do solo na BHRF é que quando chove a turbidez vai lá em cima pelos processos erosivos*” (relato individual- ESP 9, 2016). O entrevistado também levanta a questão mostrada no mapeamento que é o uso intensivo da BHRF.

Entretanto, não apenas tem-se que analisar o aumento/diminuição das áreas de APPs e florestais da BHRF, mas também verificar a questão das outras classes atribuídas, seus impactos e sua extensão de ocupação na área. Dessa maneira quando se analisa por exemplo a tipologia pastagens temos que, para o ano de 2016; 23,02% de área ocupada por essa classe, ou seja, quase ¼ da BHRF.

Um dos especialistas entrevistados levantou a questão da relação de impactos associados a erosão e a presença das pastagens através de seu **relato individual**:

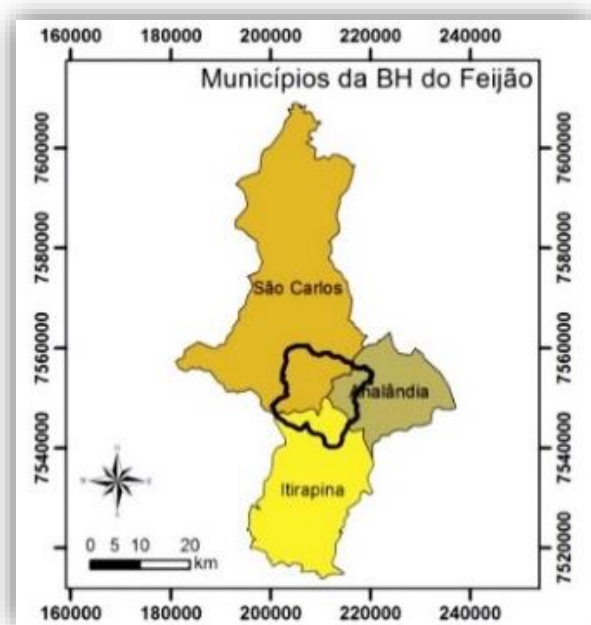
**Eu fiz um estudo agora sobre os processos erosivos da BH, e existe um processo erosivo acelerado, aquele que você enxerga, voçoroca, ravina. Mapeei 400 processos erosivos na BH, nas áreas de canaviais e nas áreas de laranja você não encontra erosão, os processos erosivos estão nas pastagens, 90% dos processos erosivos estão na pastagem de pequeno produtor, então quando você escuta que a cana é vila, ai você pensa, opa vamos repensar esse processo porque em relação a erosão por exemplo já não é mais, antigamente você plantava cana e não se tinha cuidado, não tinha planejamento** ( relato individual- ESP. 9, 2016).

Nesse sentido, as culturas da cana e laranja deixam de ser as únicas responsáveis pelos processos erosivos, principalmente a laranja que é uma cultura permanente e que não necessita do manejo do solo a cada vez que é cortada e replantada, como é o caso da cana.

#### **4.5- Análise comparativa do uso do solo: BHRF-São Carlos (SC) -sob influência da lei APREM, versus BHRF- Itirapina/Analândia.**

Embora o foco espacial da presente análise seja a BHRF, na região do município paulista de São Carlos, a dimensão social do próprio tema ampliou o campo de estudos, incluindo assim os municípios vizinhos de Itirapina e Analândia, também servidos por esta importante bacia hidrográfica e que não estão sob a influência da lei APREM.

Pelo mapa (fig. 30) pode-se perceber que a área da BHRF que integra os municípios de Itirapina e Analândia é quase a mesma (51% BHRF-SC e 49% BHRF – Itirapina e Analândia).



**Figura 30-**Localização dos municípios integrantes da BHRF

Assim, considere-se que o estudo foi realizado por meio de uma abordagem generalizada, tomando-se por base os dados de ambos os municípios, extraído-se daí os fundamentos de uma discussão aprofundada nas mudanças no uso do solo da BHRF e as influências da lei APREM nessa dinâmica.

Uma análise comparativa da situação ambiental de São Carlos e dos municípios de Itirapina e Analândia, suscitam questionamentos importantes:

Como se deu a evolução da vegetação florestal nas APPs em São Carlos, Itirapina e Analândia, levando-se em conta que o primeiro está jurisdicionado a Lei APREM e os dois últimos não?

Assim sendo, deu-se direcionamento para análise das classes que consideramos fundamentais nesse estudo, são elas: Florestas e atividade agropecuárias que são mais representativas em termos de área ocupada na BHRF e que são fundamentais na análise da dinâmica de uso do solo regional (tabela 18).

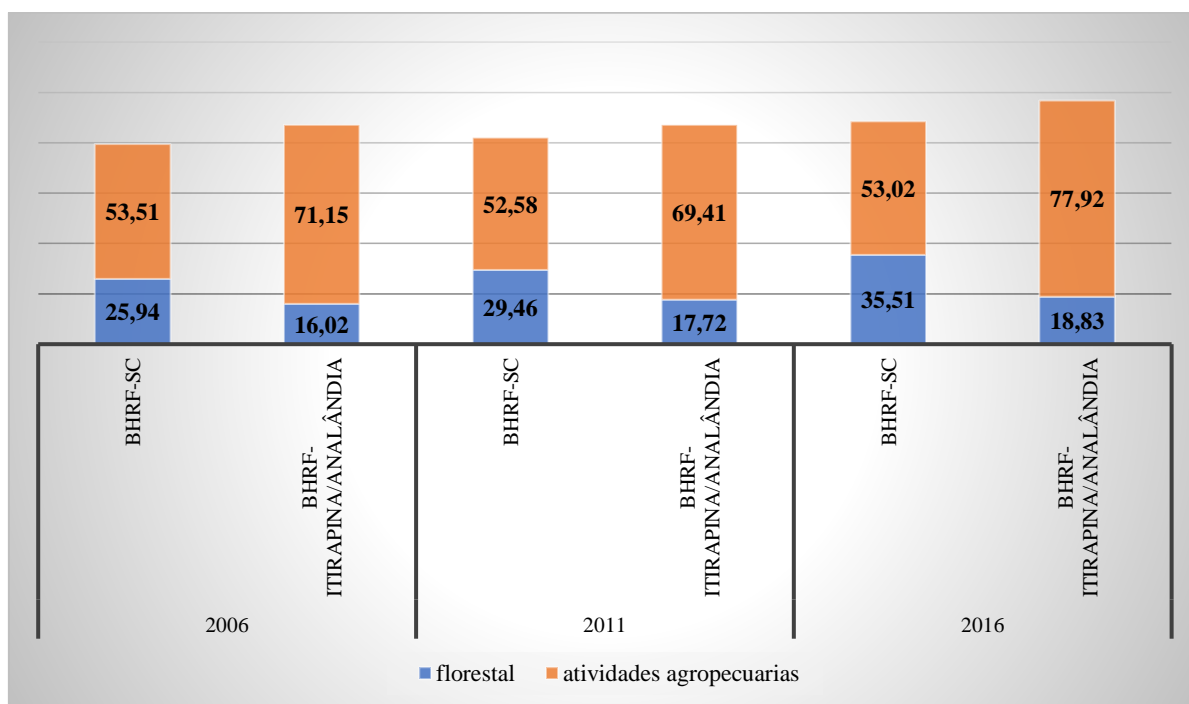
Tabela 18-Uso e cobertura do solo das diferentes classes analisadas por período

Usos	2006 (%)		2011 (%)		2016 (%)	
	BHRF-SC	BHRF-Itirapina/Analândia	BHRF-SC	BHRF-Itirapina/Analândia	BHRF-SC	BHRF-Itirapina/Analândia
Área urbanizada	7.15	3,46	7.15	2,33	7.15	1,4
Campo	-	-	0.19	0,42	1.78	0
Cultura permanente	0.80	23,67	0.36	24,76	2.87	10,6
Cultura temporária	2.25	2,48	7.67	8,52	9.26	28,33
Florestal	25.94	16,02	29.46	17,72	35.51	18,83
Pastagem	42.86	35,07	37.09	18,97	29.65	16,12
Reflorestamento	13.43	9,06	10.36	10,24	2.29	1,57
Represa	0.26	0,26	0.26	0,26	0.26	0,26
Silvicultura	0.08	0,008	0.08	0,008	-	-
Solo exposto	7.22	9,93	7.38	17,16	11.24	22,87
<b>Atividades agropecuárias</b>	<b>53,51</b>	<b>71,15</b>	<b>52,58</b>	<b>69,41</b>	<b>53,02</b>	<b>77,92</b>
Total	100.00	100%	100.00	100	100.00	100

Observa-se que em relação a vegetação florestal na BHRF-SC essa tipologia foi de 25,94% para 35,51% de área ocupada, um aumento de 36,89%. Já na BHRF de Itirapina/Analândia a vegetação florestal foi de 16,02% para 18,83%, um aumento relativo de 17,54%, o que é considerado pouco, diante já da pouca vegetação existente nesse trecho da BHRF de apenas 18,83% em 2016, em comparação com o trecho da BHRF-SC, que fica ao lado e possuía em 2016, 35,51% de cobertura florestal.

Em relação as atividades agropecuárias que são as maiores vilãs em relação a cobertura florestal e que também ocupam as maiores áreas da BHRF podemos afirmar que de 2006 a 2016 na BHRF-SC houve uma pequena redução dessa tipologia (53,51% -2006 para 53,02%-2016). Já em relação a BHRF-Itirapina-Analândia houve um pequeno aumento de 71,15% em 2006, para 77,92% em 2016.

Esses dados reforçam que comparativamente uma área sob influência da lei APREM – BHRF-SC, teve um elemento a mais na sua proteção dos recursos ambientais em comparação a uma área da BHRF ao lado que não teve uma lei municipal específica de proteção.



**Figura 31-** Áreas florestais e atividades agropecuárias analisadas no período 2006 a 2016 na BHRF-SC e BHRF-Itirapina/Analândia.

#### **4.6- Análise comparativa das APPs: BHRF-São Carlos (SC) -sob influência da lei APREM, versus BHRF- Itirapina e Analândia.**

No período referente a 2006 a 2016 se constatou que na BHRF-SC sob jurisdição da lei APREM as áreas de APPs tiveram um aumento de 16,42%. Quando analisamos as imagens de satélite que dizem se uma mata ripária em torno de um corpo hídrico é condizente ou não com vegetação ripária observamos que na BHRF-Itirapina/Analândia houve um aumento de áreas condizentes com APPs de 11,1% no período analisado (2006-2016). Nota-se que o aumento de cobertura florestal da BHRF-Itirapina/Analândia que foi de 16,02% para 18,83%, em grande parte se converteu em mata ripária. As APPs tendem a serem áreas que possuem um maior controle estatal na parte de fiscalização no dano ambiental. Soma-se a isso o fato de a população local conhecer a importância das APPs se tornando, áreas que, em muitos casos, possuem uma propensão maior em sua conservação.

Já na BHRF-SC a vegetação florestal saltou de 25,94% para 35,51%, onde aparentemente não foi, em sua maior parte, revertida em vegetação ripária.

Tabela 19-Analise das APPs das BHRF-SC e BHRF-Itirapina/Analândia por período

Período	2006 (%)		2011 (%)		2016 (%)	
Tipologia	APPs BHRF-SC	APPs BHRF-Itirapina/Analândia	APPs BHRF-SC	APPs BHRF-Itirapina/Analândia	APPs BHRF-SC	APPs BHRF-Itirapina/Analândia
Área condizente	57,28	69,93	53,51	87,89	66,69	77,72
Área não condizente	42,31	30,07	46,49	12,11	33,31	22,28

A figura 32 apresenta as AC e NC com a vegetação do tipo APPs nos anos de 2006, 2011 e 2016 nas diferentes áreas de interesse da BHRF. Nota-se o salto das AC na parte da BHRF- Itirapina/Analândia no período de 2006 para 2011.

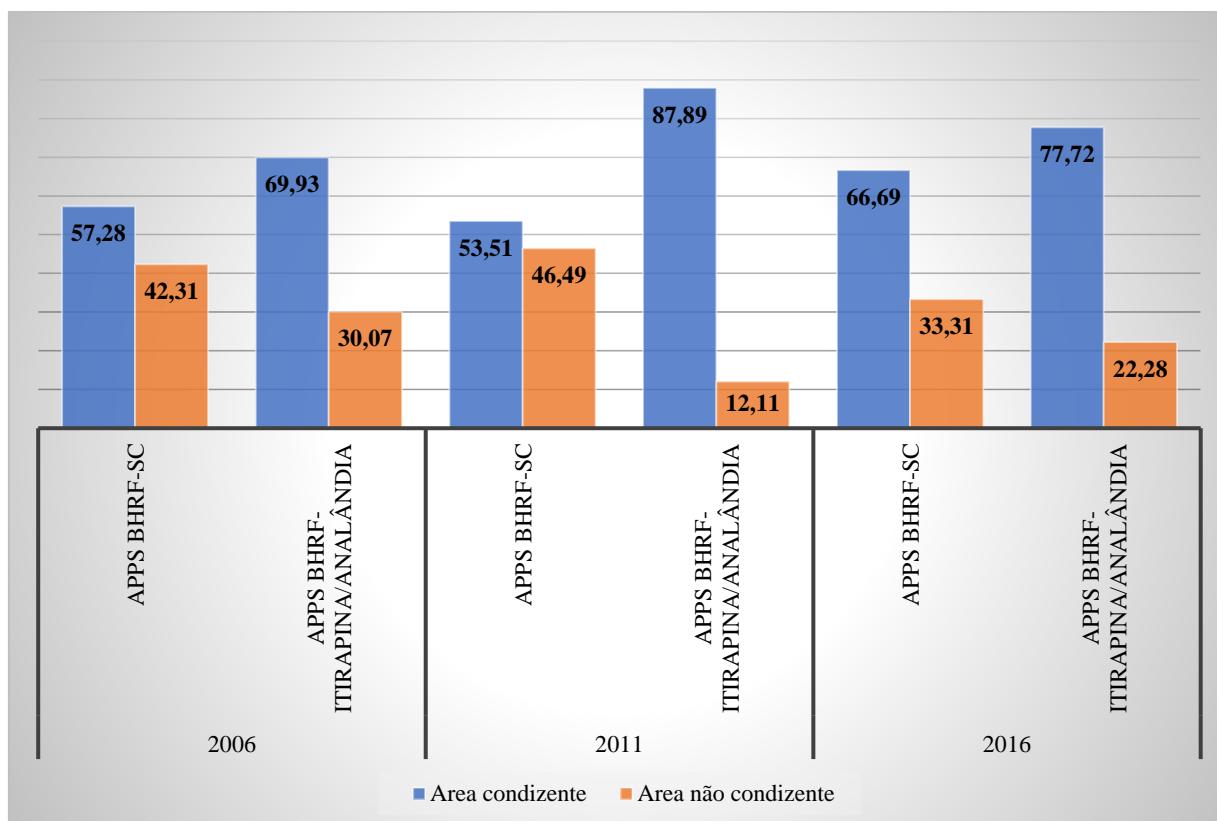


Figura 32-Áreas APPs BHRF-SC e BHRF-Itirapina/Analândia período 2006 a 2016.

#### 4.7- Discussões associadas a efetividade da lei APREM

Os trabalhos de mapeamentos realizados em conjunto com os trabalhos de campo e as entrevistas coletadas levam a constatação de que a existência da Lei APREM contribuiu para melhorar a situação ecológica colaborando para conter o avanço da mancha urbana de São Carlos e a instalação de empreendimentos que potencialmente poderiam prejudicar de forma



acentuada a situação ecológica da BHRF. O detalhamento desses impactos associados serão realizados durante o trabalho.

O trabalho de geoprocessamento foi apenas uma ferramenta para que pudéssemos visualizar de forma mais clara como se manifestou a dinâmica do uso do solo na BHRF, sendo apenas um dos elementos de análise de uma conjuntura de dados que nos ajudou levantar informações relevantes sobre a BHRF e como a lei APREM contribuiu para conter efeitos indesejados do desenvolvimento.

Essa contenção dos impactos atribuído a lei APREM pode ser evidenciado pelos **relatos individuais** dos especialistas que vivem e pesquisam a realidade ambiental da BHRF.

**Agora quando você olha aquele artigo que fizemos em 2013 em que tem vários vetores de expansão urbana você vê que a APREM restringiu um pouco, deu uma segurada, mas deu uma segurada quando você olha imagem de satélite, agora se você for dar um zoom mesmo e for em campo você vai ver que a ocupação está acontecendo de maneira difusa** (relato individual- ESP. 9, 2016).

Pode-se observar que a lei APREM tem diversos pontos fracos, principalmente em relação a fiscalização ineficaz onde o processo de implementação e gestão da lei é falho. Nos locais mais próximos e de grande circulação, onde se exige aprovação da prefeitura, carimbos, vistorias, existe um maior controle e conseqüentemente uma restrição de ocupação na APREM, porém em locais mais “escondidos”, isso continua ocorrendo de forma evidente.

É importante que se diga que a lei APREM não proíbe a instalação e implantação de empreendimentos e residências, porém ela regula e condiciona, e para muitos, dificulta sua instalação. Nesse sentido a lei APREM restringe a ocupação.

Em relação a ocupação em São Carlos temos que citar o plano diretor, que é também uma importante ferramenta de regulação do uso e ocupação do solo e foi instituído em 2005 e atualizado em 2016.

O Plano Diretor Participativo de São Carlos prevê que todo território do município poderá ser: habitacional, destinado a moradia; não habitacional, destinado ao exercício de atividades comerciais e industriais ou mistos, desde que atendidas às restrições quanto a atividades geradoras de impactos e de incômodos.

Assim, o Plano Diretor, por meio do Zoneamento Municipal, define como áreas destinadas e adequadas para a expansão urbana as Zonas 1, 2, 3A, 4A e 4B e as Zonas 3B, 5A, 5B (área da BHRF), 6 e 7 como inadequadas (Fig. 33) (SÃO CARLOS, 2005)

Foram consideradas impróprias para uso urbano as áreas previstas para APPs de margens dos rios e de nascentes definidas pelo Código Florestal, as áreas com declividades

acima de 30%, áreas compostas por fragmentos florestais e as áreas constituídas pela Formação Botucatu, porque fazem parte do sistema de recarga do Aquífero Guarani (COSTA et al., 2012).



**Figura 33-** vista de áreas com declividades acima de 30%, áreas compostas por fragmentos florestais e as áreas constituídas pela Formação Botucatu com o RF correndo entre as plantações de café

Desse modo, o Plano Diretor restringe, porém não proíbe o uso do solo para fins urbanos nas Zonas 3B, 5A e 5B (BHRF), que se caracterizam por serem áreas de proteção e preservação dos mananciais do rio do Monjolinho e do Ribeirão do Feijão.

De acordo com a Lei Estadual de Proteção dos Mananciais e com o Plano Diretor Municipal, as Zonas 3B, 5A e 5B devem ser protegidas por serem áreas de mananciais, no entanto, observa-se que em 2006 a mancha urbana continua avançando sobre os mananciais, principalmente o manancial do Monjolinho, sugerindo supervisão inadequada por parte do executivo municipal e evidenciando também pressões e interesses dos loteadores em detrimento aos interesses da população (COSTA, 2010).

Do total das áreas adequadas para expansão urbana que podem ser ocupados (Zonas 1, 2, 3A, 4A e 4B) que totaliza 125,7 km<sup>2</sup>, 55,9 km<sup>2</sup> (44,5%) já está ocupada pela mancha urbana. As áreas impróprias para uso urbano representam 30,4 km<sup>2</sup> (24,2%) , restando um saldo de 39,4 km<sup>2</sup> (31,3%) para ser urbanizado. Estes números mostram que mesmo sendo retiradas as áreas impróprias, ainda restam 31,3% da área total para expansão urbana.

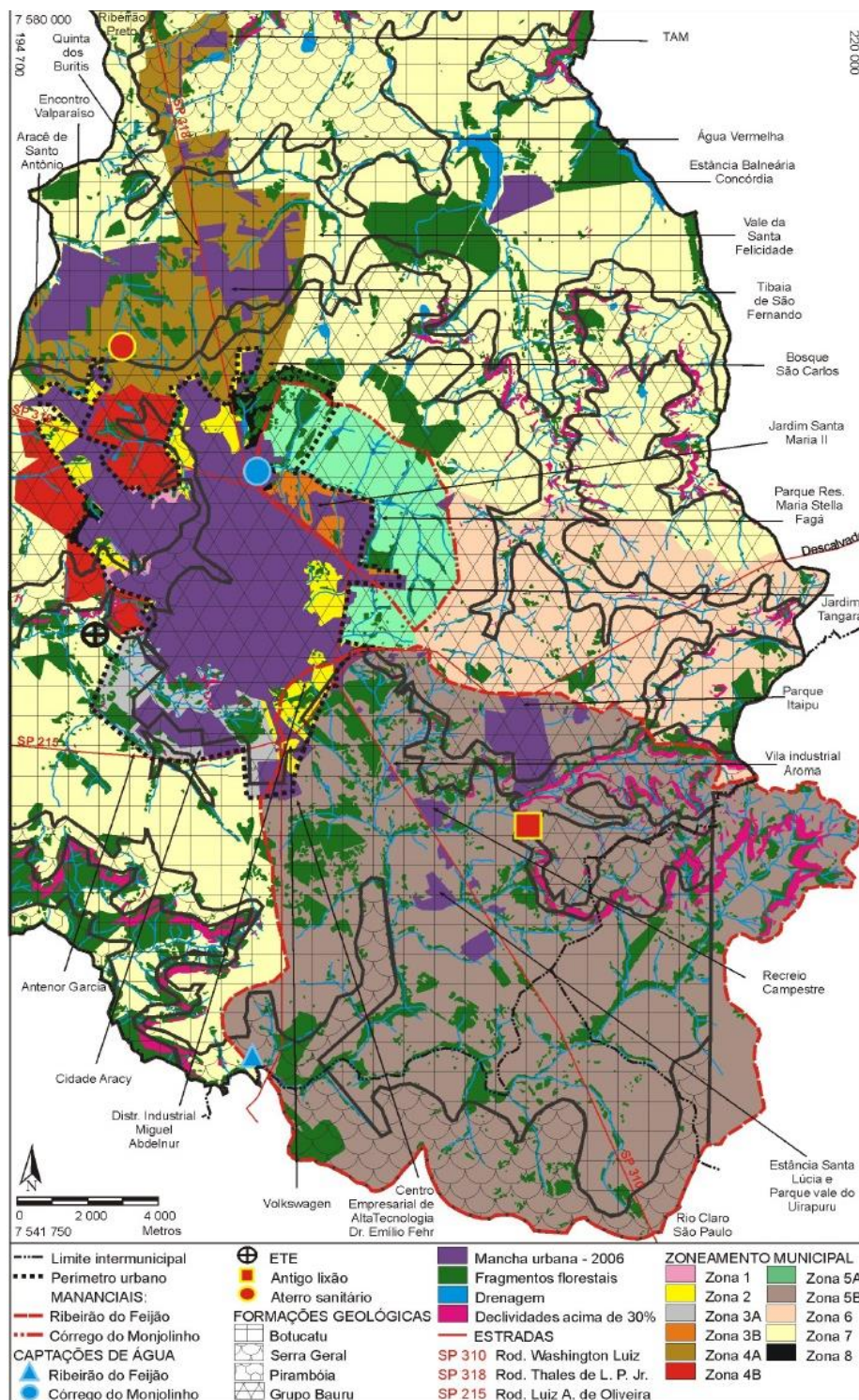


Figura 34- Síntese das áreas adequadas e inadequadas para expansão urbana no município de São Carlos. Fonte: (COSTA et al., 2012).

É necessário ressaltar que Costa (2010) prevê um aumento de 93,6% da mancha urbana da cidade de São Carlos para o ano de 2050, ou seja, deverá duplicar seu tamanho em 40 anos. Portanto, o planejamento de novas áreas de expansão deve ser realizado imediatamente.

Em um cenário agressivo, pode ser levado em conta o fato de que o governo local muitas vezes relaxa o controle sobre o crescimento da mancha urbana e o uso do solo do entorno,

esquecendo-se de integrar o urbano com o rural, assim permitindo projetos simplificados de loteamentos, cuja intenção é atrair ou beneficiar novos investidores, em um esquema de “construções indesejáveis”.

Durante as análises dos dados pode-se constatar uma pressão excessiva em relação as bordas da BHRF. No mapa de uso do solo por exemplo, foi evidenciado que grandes áreas estavam colocadas nessas regiões que sofrem maiores pressões de mudança no uso do solo o que denota uma pressão de fora para dentro da área protegida(AP).

Alguns trabalhos retratam melhor esse efeito de borda, Nogueira e Pereira (1999) investigaram uma AP com as características semelhantes a BHRF e constataram que as extremidades do núcleo de preservação tinham uma taxa muito mais elevada de desmatamento do que aqueles desmatamentos dentro da AP. A taxa de desmatamento era de 61% de áreas externas da AP versus 35% dentro da AP. Quando o autor analisou as taxas de desmatamento específicas na área de borda observou que a taxa de desmatamento anual médio da borda foi de 15% versus 1% para o núcleo.

Oliveira et al. (2007) descobriram que, dentro das concessões florestais, as taxas de desmatamento recém-criadas tenderam a diminuir em relação ao que eram. Em outras palavras, restringindo o uso do solo se reduziu o nível de impactos humanos. Em contrapartida, houve um dramático aumento das taxas de desmatamento fora das paisagens em torno das concessões florestais, indicando que os impactos humanos tinham vazado a partir de uma área de uso de solo restrito para uma proximidade irrestrita.

Treves et al. (2005) investigou 36 áreas protegidas e comparou as taxas de desmatamento dentro de AP e fora delas. O autor constatou que das 36 áreas investigadas, em 32 as taxas de desmatamento foram mais rápidas fora da AP do que dentro (intervalo de 0,1 a 14% mais rápido fora do que dentro), enquanto que em 4 casos as AP foram ineficazes, ou seja, não houve diferença entre as taxas de desmatamento tanto fora quanto dentro.

Depois de uma política de restrição do uso do solo Taylor (2007) observou que em média houve um aumento de espaços abertos como é chamado na literatura internacional. O autor constatou que a política resultou em mudança em relação ao aumento de espaço aberto que consistiu principalmente em florestas, pântanos, campos e uma mistura disso tudo.

O que temos que destacar é que as análises e leis não deveriam se concentrar apenas na quantidade de áreas em metros ou hectares, se a floresta ou tipologia específica aumentou ou diminuiu, mas também em questões da saúde ecológica da AP como por exemplo densidade de animais, fecundidade de espécies, migração de fauna e flora de dentro para fora e ao contrário e o bem-estar em geral das espécies ecológicas.

#### 4.8- Forças direcionadoras do uso do solo

Diversos estudos realizados na BHRF têm contribuído para elencar os fatores que são os principais responsáveis por pressionar e direcionar as alterações do uso do solo na área de estudo e que são comuns também a outras partes do mundo.

Estudos feitos por Dupas (2001), Cunha et al. (2011), Costa et al. (2012) têm registrado o intenso uso e ocupação do solo que vem causando impactos adversos na cobertura vegetal do município de São Carlos (SP), especificamente na BHRF. Esses impactos são atribuídos ao crescimento urbano e agropecuário que ocasionam prejuízos aos serviços ecossistêmicos prestados por esta bacia, principalmente prejuízos na produção natural de água em termos quantitativos e qualitativos.

O crescimento agrícola do Brasil ao longo das últimas décadas causou a perda de serviços ambientais, ou seja, os benefícios humanos fornecidos pelos ecossistemas. No município de São Carlos, o rápido crescimento agrícola, além de uma rápida taxa de urbanização, está causando impactos adversos sobre a cobertura da terra da região, e mais especificamente sobre o divisor de águas do Ribeirão do Feijão (DUPAS, 2001; CUNHA, *et al.*, 2011).

Outro fator de destaque que ocupa uma área importante dentro da BHRF é a cultura do eucalipto (fig. 35). Essa cultura tem papel de destaque pois a demanda de madeira e celulose tem crescido nos últimos anos e o abandono das terras pelos pequenos agricultores é uma importante fonte de novas terras para as empresas arrendarem estabelecendo uma nova atividade.



Figura 35- vista de uma plantação de eucalipto dentro dos limites da BHRF.

O eucalipto, cana, agricultura dentre outras atividades são apenas elementos de uma força maior; é o poder econômico que molda, pressiona e condiciona os usos do solo existentes.

## **Capítulo 5- Evidências centrais que exercem influências sobre a efetividade da legislação APREM-SC e o uso do solo**

Nos tópicos seguintes serão descritos os fatores observados nos trabalhos de campo que mais influenciam na efetividade da legislação APREM.

Diante desses elementos de análise em função do geoprocessamento do uso do solo, observou-se que é de extrema relevância comparar os dados da realidade do uso do solo da BHRF com a percepção da população local sobre o estado da conservação ambiental. Será que as percepções da população local estão em sintonia com os dados coletados sobre o uso do solo da BHRF? Suas percepções estão relacionadas com suas ações no local e influenciam na dinâmica do uso do solo.

### **5.1- A evolução do estado de conservação da BHRF pela vista dos moradores: uma análise através das percepções e de mapas de uso do solo.**

Em função dos levantamentos técnicos realizados sobre o uso e ocupação do solo e também sobre a classe – florestas e vegetação nativa, considera-se relevante a maneira como os moradores vêem a cobertura vegetal nos últimos 10 anos. Consideramos relevante analisar essa opinião específica sobre a condição florestal local através da teoria da percepção ambiental. As RS e a percepção são teorias que se comunicam porém em sua essência são diferentes em termos teóricos

Diante dos dados do período analisado (2006-2016) pode-se tecer discussões sobre essa percepção do estado da vegetação florestal da BHRF. A pergunta realizada foi a seguinte: **Como você vê a vegetação do entorno de sua propriedade, e da Bacia hidrográfica no geral? Existem mais árvores? A vegetação está aumentando? Ou você acredita que está diminuindo? (Está tendo mais plantações, criação de gado e atividades econômicas)?**

Dos 30 entrevistados, 26 responderam ao questionamento, 4 respostas não foram consideradas. Diante do questionamento temos as seguintes percepções e seus discursos associados:

#### **5.1.1- A vegetação está aumentando**

Dos 26 entrevistados 14 tiveram a percepção de que a vegetação está aumentando. Com a junção das respostas desses entrevistados foi produzido ... o seguinte discurso:

De começo o pessoal cortava mais árvores e não plantava, agora geralmente estão mais plantando do que cortando, e nossos vizinhos também, então está aumentando a vegetação, principalmente depois que pararam de tacar fogo nas usinas, esse negócio de cana, desmatamento, então agora eles estão deixando crescer. Aqui para o meio não é, as árvores a gente está deixando, porque o povo andou queimando quando a gente era pequeno, agora não está queimando mais. Esse mato não pode nem mexer, cortar um galho aí já não pode, a gente passa e vê o trator rodeando por lá, para não atingir o mato. Aqui por exemplo está bem preservada a mata, nesses 8 km que acompanha o rio do feijão, eu vejo do nossos dois lados só mata, só nascente, aqui o proprietário já plantou bastante árvores em torno da cabeceira da nascente, e parece que ele vai plantar mais para poder preservar, porque se não a água vai acabando, ele já plantou bastante aqui já. Eu tinha 150 metros agora eu tenho 300 metros de vegetação em torno do rio, e eu tenho visto que outros vizinhos também têm aumentado suas áreas de florestas, aqui não tem jeito de cortar mais nada, já arrancaram tudo, porque todo mundo parou de cortar árvores na beira de rio, essas coisas, então tudo que você vê esse cerrado aí, não era cerrado, o gado comia, está virando tudo mato, então na minha cabeça está aumentando tudo a beira de rio. Aqui não tem essas coisas não, não tem desmatamento, a vegetação melhorou bastante, por que como já falamos, antes era fogo o tempo todo e agora parou um pouco, hoje em dia o pessoal está deixando a mata, a tempo atrás derrubava até lá perto do morro, pra plantar, agora o pessoal já não derruba nenhuma árvore, então está tendo mais árvores, aumentando consideravelmente a vegetação (MOR. 1; MOR. 2; MOR. 3; MOR. 4; MOR.7; MOR.9; MOR.12; MOR.15; MOR.18 ; MOR.22 ;MOR.25 ;MOR.26; MOR.28; MOR.30).

Quando questionados sobre suas percepções com relação à conservação ambiental da área de estudo, observou-se que a maioria dos atores sociais considera o local bem conservado ambientalmente, mas foi possível reconhecer diferentes justificativas para essa constatação. Os moradores da área rural referem-se à presença de áreas naturais ainda preservadas. Os moradores destacam questões como a existência de fiscalização e leis que não permitem que seja realizado nenhum tipo de supressão vegetal na área.

Foram levantadas também questões relacionadas a mudança nas práticas da BH em relação a manutenção da vegetação. Afirmou-se que antigamente era comum a prática de se colocar fogo para limpar o terreno para realizar plantios e também como forma de manejo produtivo como é o caso da cultura da cana de açúcar.

Outros já foram mais enfáticos ao dizer que: ***“aqui não tem jeito de cortar mais nada, já arrancaram tudo; agora que o pessoal tá plantando um pouco”*** (relato individual-MOR.18, 2016). Porém a motivação considerada como sendo fundamental para manter a floresta de pé diz respeito a sensibilidade ambiental das pessoas, não só em função da fiscalização ou de leis que restringem a supressão, mas pelo fato de não ter mais nada para cortar.

***...aqui o proprietário já plantou bastante árvore em torno da cabeceira da nascente, e parece que ele vai plantar mais para poder preservar, porque se não a água vai acabando”***

(relato individual- MOR. 9, 2016). Note-se o fortalecimento da ideia da educação e sensibilização como ferramenta de preservação ambiental em detrimento da repressão e coação.

Pensamentos e ações que vão ao encontro da conservação ambiental fortalecem uma prática continuada de preservação, suscitando em outros indivíduos da comunidade o interesse em conservar suas áreas sem que seja por pressão de órgãos ambientais.

### 5.1.2- Percepção de que a vegetação está se mantendo igual

Diante do questionamento da percepção que os moradores tinham em relação a vegetação da BHRF, 5 moradores afirmaram que nos últimos 10 anos a vegetação continua na mesma. O seguinte discurso foi produzido:

Nesse tempo que eu estou aqui não vi muita diferença não, árvore nativa o pessoal não tem cortado, mas o vento também derrubou muita, derrubou muita madeira boa, então acho que está mantido não é, eu comprei isso daqui faz um tempo, e está sendo mantido não é, mesmo pelos órgãos fiscalizadores, então está do mesmo jeito, a vegetação está mantendo (MOR. 6; MOR.16; MOR.17; MOR.27; MOR.29).

Diante do questionamento, os moradores ficaram na dúvida se a vegetação na BHRF está aumentando ou diminuindo. Alguns afirmaram que de um lado está se cortando mais árvores e de outro está se plantando; e que o vento também é um responsável por derrubar algumas árvores na área da BHRF: “*mas o vento também derrubou muita, derrubou muita madeira boa*” (relato individual- MOR. 6, 2016).

Para posicionar essa percepção ambiental dos moradores numa tendência de melhora ou piora do meio ambiente, sem dúvida ela ficaria no lado positivo, pois entende-se que nas repostas dos moradores estão contidos termos positivos em relação a conservação ambiental como por exemplo: “*não se está mexendo na vegetação*”. Expressões como: “*árvore nativa o pessoal não tem cortado*”, “*a vegetação está sendo mantida*” ou “*vegetação está do mesmo jeito*”, levantam a reflexão de que os impactos por parte dos moradores locais na região não é tão evidente, conseqüentemente, ao longo do tempo, há uma tendência de conservação ambiental na BHRF.

### 5.1.3- Percepção de que a vegetação está diminuindo

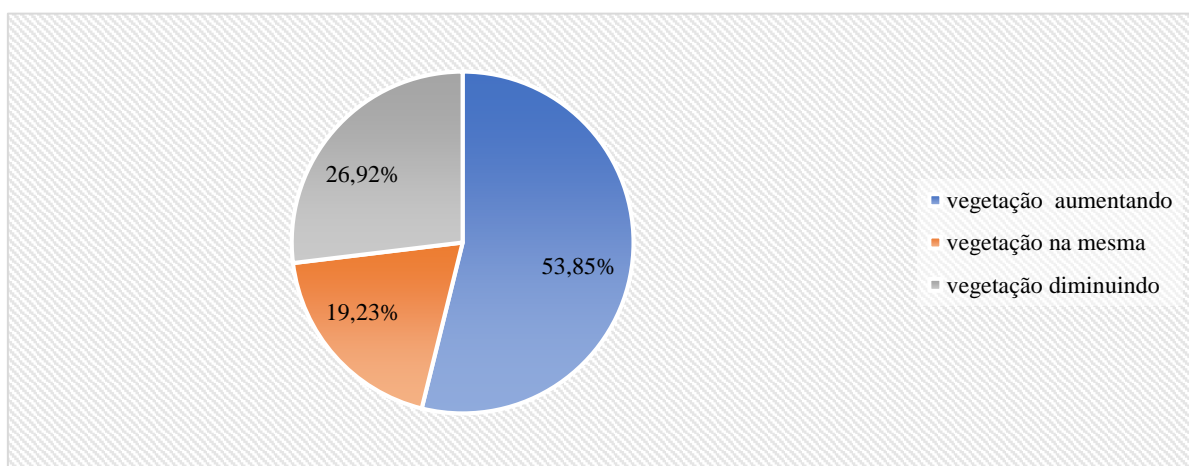
Dos 26 entrevistados, 7 consideraram que a vegetação da região apresenta tendência de diminuição. Diante das percepções acerca de que a vegetação está diminuindo, foi elaborado o seguinte discurso:



A vegetação aqui do entorno está diminuindo, o que você mais vê é o pessoal tirando árvores, por causa da cana e do eucalipto, nos últimos dez anos por exemplo eles estão cortando mais, na fazenda onde eu moro eles não cortam, mas no geral está diminuindo, no último sítio tinha muitas árvores e eles cortaram para plantar eucalipto. Aqui a vegetação é o mato que está crescendo bastante, aí eu corto e jogo para o porco, então não corta mato aqui, mas as árvores eles cortam então a vegetação deu uma diminuída (MOR.8; MOR.13; MOR.14; MOR.20; MOR.21; MOR.23; MOR.24).

Diante dessa percepção os moradores relataram situações pontuais de supressão de vegetação ou de uma tendência constante de corte. Um grande vilão para os moradores, além da cana de açúcar, é o plantio de eucalipto que, além de, segundo eles, prejudicar o solo, também incentiva o desmatamento assim exemplificado por meio de alguns **relatos individuais** dos moradores: *“mas no geral está diminuindo, no ultimo sítio tinha muitas árvores e eles cortaram para plantar eucalipto* ( relato individual- MOR. 23, 2016); *A vegetação deu uma diminuída por causa da cana e do eucalipto* (relato individual- MOR. 21, 2016) ; *então aqui tem a essa empresa que planta eucalipto e eucalipto puxa muita água o que influencia além do eucalipto na mata nativa e a queimada neh, aqui teve bastante queimada* (relato individual -MOR 19, 2016); *eu acho que tem que derrubar o eucalipto, mas ai não muda nada* (relato individual - MOR. 6, 2016) *o eucalipto é uma coisa que tem que sair fora, porque o eucalipto dá muita formiga, e ai tem que cortar* (relato individual -MOR.27, 2016).

Diante das percepções levantadas, a figura 36 busca facilitar a leitura dos dados levantados sobre o tema.



**Figura 36-** percepções sobre o estado da preservação florestal da BHRF

#### 5.1.4- Análise das percepções atribuídas a dinâmica da vegetação

Desta maneira, quando se compara as percepções levantadas neste item do trabalho com o estudo do uso do solo realizado por meio de metodologia específica observa-se que, comparativamente, 53,85% dos moradores acreditam que a vegetação está aumentando.

Podemos também somar a essa parcela da população que acredita que a vegetação florestal está aumentando aqueles que acreditam que a vegetação está se mantendo. Como já dito aqui, posicionamos essa percepção como uma tendência de que a população acredita que a vegetação está aumentando. Assim sendo 73,08% dos moradores tem a percepção de que a vegetação tende a aumentar.

Daí conclui-se que as percepções da população são condizentes com os dados levantados pelos trabalhos de mapeamentos nas localidades: de 2006 a 2016 a vegetação florestal teve um aumento médio de 36,89%.

Assim, fica evidente que as percepções dos moradores locais é uma importante ferramenta para se verificar e apoiar trabalhos técnicos de uso do solo, pois de acordo com os dados levantados nesta pesquisa percepções e dados técnicos se apoiaram.

Em trabalho semelhante de levantamento das percepções sobre o Estado da floresta na BHRF, Penna (1982, p.11) afirma que “*perceber é conhecer*”, e sugere que, quando a distância no espaço ou ainda a limitação de informações adquiridas pelo entrevistado podem excluir o ato de percepção, este se limita somente a uma situação de pensar ou imaginar.

Para Risso (2009) essas diferentes percepções em relação a paisagem natural têm a ver com os filtros culturais que interferem no processo de percepção. Para Simmons (1982, p.28) “*o homem contempla o mundo que o rodeia através das lentes de sua cultura; desta forma, a natureza tem se transformado em recursos*”. As percepções humanas do meio ambiente variam de lugar para lugar e de cultura para cultura, porem compartilhamos de percepções comuns como membros da mesma espécie.

Os filtros culturais são essenciais neste processo, já que selecionam as informações recebidas conferindo significados diferenciados. Como resultado, Tuan (1980, p. 14 ) diz que:

Não somente as atitudes para com o meio ambiente diferem, mas difere a capacidade real dos sentidos, de modo que uma pessoa em determinada cultura pode desenvolver um olfato aguçado para perfumes, enquanto os de outra cultura adquirem profunda visão estereoscópica.

Biagi e Ferro (2011) estabeleceram uma relação entre as percepções ambientais e a propensão dos indivíduos em proteger os recursos em função do estado de conservação

ambiental e conseqüentemente contribuir para planos públicos de conservação. Para o autor, as ações de cuidado com o meio ambiente dependerão de como o indivíduo percebe a crise ambiental, o desmatamento, conflitos e a poluição.

Outro fator levantado pelos autores é a distância dos entrevistados em relação aos problemas levantados. Por meio dessa abordagem é possível entender melhor as relações entre a sociedade e o meio ambiente. Nesse sentido, a análise da percepção das pessoas em relação aos agentes de mudanças também se mostra esclarecedor para o estudo de questões dessa natureza.

## **5.2- A capacidade do Estado em coibir ações danosas ao meio ambiente e os desdobramentos e pensamentos sociais envolvidos.**

As instituições de controle, por sua capacidade de coibir determinadas atitudes da sociedade, afeta os pensamentos dos envolvidos em relação a suas atribuições, ações e existência. Neste aspecto, diferentemente do tópico anterior, voltamos a analisar as RS através dos discursos.

Para Bates (1983) e Shepsle (1989) as instituições podem ser vistas como conjuntos de regras formais e informais que moldam as interações dos seres humanos entre si e com a natureza. Esses órgãos facilitam algumas atividades e restringem outras; sem eles, as interações sociais de acordo com Bates (1989) North (1990) seriam impossíveis.

As instituições buscam promover a estabilidade das expectativas, regulando as ações durante o processo, para que os resultados sejam de acordo com as expectativas anteriormente geradas. Desta forma busca-se manter os resultados propostos de acordo com a realidade (AGRAWAL e GIBSON, 1999).

Porém, o que acontece, é que muitas vezes se deposita nesses órgãos, uma confiança que não é retribuída. Eles têm se tornado um reflexo do Estado brasileiro: ineficiente, desaparelhado, ineficaz e que gera uma sensação de descrença de toda a sociedade.

As instituições caminham lado a lado com interações e interesses políticos incertos atuando com e sobre atores desigualmente colocados. Espera-se ações corretas em função dos objetivos propostos, porém esses órgãos podem realizar ações que vão contra os interesses da sociedade tornando-se muitas vezes atores imprevisíveis na dinâmica do controle local. Essas instituições que deveriam seguir padrões de ética e serem exemplos para os outros, muitas vezes não seguem nenhum script (AGRAWAL e GIBSON, 1999).

Esse desvio nos objetivos propostos e as falhas éticas envolvem, na maior parte dos casos, uma interferência do poder econômico utilizado para atender interesses. Esses interesses envolvem mecanismos de facilitação frente a dificuldades que atores sociais possam encontrar nos seus interesses estratégicos.

Os atores com acesso a informações estratégicas podem tentar contornar as restrições das instituições existentes e criar “novas instituições” que correspondam aos seus interesses estratégicos na localidade, buscando mecanismos para atenuar e modelar as instituições de fiscalização fazendo com que os resultados particulares de suas ações sejam facilitadas frente a dificuldade de outros membros da comunidade. Essas mudanças podem ser radicais, moderadas ou incrementadas no meio do processo ou instituição (ENSMINGER, 1992; ALSTON et al., 1996; GIBSON, 1999).

Quando os atores sociais não compartilham as mesmas metas de conservação local e são desigualmente poderosos, como é provável na maioria das situações, as instituições de controle são importantes em dois aspectos: de um lado denotam um pouco de poder para controlar essas relações desiguais de poder e de outro lado ajudam também a estruturar as relações que ocorrem dentro dos recursos (FOUCAULT, 1983, p. 222, 224).

Dessa maneira, uma vez constituída a instituição, ela tem que ser independente das forças que a constituiu.

Diante das forças que influenciam essas instituições eles podem deixar de lado seus objetivos básicos de existência e de criação. De outro lado a mudança pode ser benéfica quando a realidade cobra uma modernização de práticas e de visões frente aos novos desafios.

Por outro lado, as instituições podem ser afetadas pelas pressões individuais resultando em acordos, renegociações e consequentes remodelações. Sob esse prisma, as instituições devem ser entendidas, como organismos em constante mutação, adequando-se aos acordos provisórios sobre como realizar as atividades.

Para gerir de forma eficaz determinado recurso a instituição local deve exercer autoridade e controle pelos seus agentes de três maneiras diferentes de acordo com (AGRAWAL e GIBSON, 1999):

- a) criação de regras sobre o uso, manejo e conservação dos recursos.
- b) aplicação das regras que foram criadas.
- c) resolução de disputas que surgem das diferentes interpretações e aplicações da regra.

A instituição enquanto autoridade define então os direitos de acesso, uso e conservação de determinados recursos e exclui outros de realizar essas atividades. Determina também a capacidade de transferir esses direitos de uso dos recursos. A instituição também implementa

os direitos, mas deve medir, monitorar e especificar sanções contra aqueles que violam as regras.

O problema é que essas regras de conservação e sanções muitas vezes não seguem uma regra lógica dentro de uma área, e a comunidade local pode se sentir pressionada ou prejudicada com determinadas atitudes de membros externos ao local. Isso gera alguns problemas na base das comunidades, posto que as autoridades reservam exclusivamente para si o direito de criar as regras e arbitrar as disputas, e em alguns casos pode devolver para a comunidade apenas a função de implementar algumas regras criadas exogenamente.

Mais uma vez, as entrevistas com os moradores podem auxiliar no entendimento das relações com os órgãos ambientais do município e com a legislação ambiental em vigor. Observe a pergunta feita aos moradores:

**Quando se tem uma propriedade na zona rural, como por exemplo a que você possui, onde se pode ter criação, tirar leite, plantar, ou realizar qualquer atividade econômica, sempre pode aparecer algum órgão de fiscalização, como IBAMA, polícia ambiental, prefeitura e falar que você está fazendo algo de errado em sua terra. Para você qual a importância da existência desses órgãos e instituições que fiscalizam o que você faz na sua área, e nas áreas de outras pessoas?**

Buscou-se extrair as RS dos moradores da BHRF em relação aos órgãos de fiscalização para justificar comportamentos e tentar entender melhor a relação que se configura entre a comunidade e assim, melhorar a elaboração e efetividade de leis de cunho ambiental.

Em entrevista com 30 moradores, 26 entrevistados responderam ao questionamento supracitado. Pelas respostas, tivemos as seguintes RS para a importância dos órgãos de fiscalização ambiental:

- a) importante para informação e educação ambiental
- b) importante para a conservação do ambiente
- c) Repulsa aos órgãos de fiscalização

### **5.2.1- Importante para informação e educação ambiental**

Das 26 respostas, 6 foram selecionadas para a RS de que os órgãos de fiscalização deveriam ter primeiramente como função orientar os moradores. Essa foi a principal função atribuída a eles, antes até da sua importância na conservação ambiental. Dessa maneira, cerca de 23% das respostas foram nesse sentido.... com o seguinte discurso:

Eu acho importante esse pessoal orientar, eu sou de acordo com a orientação, eu não sou a favor da multa, primeiro tem que orientar, uma vez, duas vezes por que a partir daí também abusou né, porque se a pessoa não está ciente disso, oriente, para deixar o espaço, fazer bem longe do rio, que fica uma coisa bem bacana, uma criação de gado irregular por exemplo. Então só tenho a aprender com eles, eu acho que se um cidadão dessa natureza visitar a minha propriedade eu vou ficar agradecido, eu vou aprender, e se eu tiver fazendo algo de errado ele vai me corrigir, entendeu? Talvez a gente está fazendo algo errado que você não sabe que está prejudicando o ambiente (MOR. 1; MOR. 2; MOR.10; MOR.11; MOR.17; MOR.19).

Esta RS aponta para a necessidade de incrementar os meios de informação e o acesso a eles, bem como o papel importante do poder público nos conteúdos educacionais relacionado a ações que envolvem o meio ambiente, fundamentais como caminhos possíveis para alterar o quadro atual de degradação socioambiental. Para Jacobi (2003) é importante que se promova o crescimento da consciência ambiental, expandindo a possibilidade de a população participar em um nível mais alto no processo decisório, como uma forma de fortalecer sua corresponsabilidade na fiscalização e no controle dos agentes de degradação ambiental.

A teoria acima pode ser percebida **no relato individual** de um dos especialistas envolvidos na pesquisa:

**Uma fiscalização sempre deveria estar vinculada com uma orientação e até em uma possibilidade de uma educação e eu não sei se isso está acontecendo e eu acho que não, então a fiscalização como condição para a melhoria da bh, talvez ela não esteja sendo efetiva por causa desse processo, mas se essa fiscalização é acompanhada de um a orientação que apresenta os motivos que uma autuação foi entregue, ai eu acho que ela faz muito mais o papel** (relato individual- ESP 10, 2016).

Há uma demanda atual para que a sociedade esteja mais motivada, informada e mobilizada para assumir um papel mais propositivo, bem como seja capaz de questionar, de forma concreta, a falta de iniciativa do governo na implementação de políticas ditadas pelo binômio da sustentabilidade e do desenvolvimento num contexto de crescente dificuldade na promoção da inclusão social.

É importante que se melhore as ações de conservação e seus resultados, informando e orientando os moradores acerca de seu papel, potencial e limitações de suas ações no meio ambiente. A compreensão dos mecanismos que interferem no ambiente local por meio de informações sobre as políticas de conservação e suas práticas relacionadas, produzirão ações de conservação mais efetivas sem que a população seja coagida e tenha raiva desses órgãos de fiscalização. Todos os meios de informação e educação que incluem a comunidade em geral apoiam a implantação de leis de cunho ambiental e colaboram para os resultados ecológicos (DE SNOO, 2013; BENNETT e ROTH, 2015).

Para Bennett (2016) essa orientação deveria estar inclusa nos planos e ser um procedimento usual das instituições de fiscalização e gestão adaptativa das leis ambientais. Além disso, é importante estar claro para as comunidades o que está sendo medido e porque, pois, o foco não deveria ser apenas o monitoramento, mas também a comunicação dos resultados desses trabalhos de fiscalização, sobre os cursos da ação de fiscalização para melhorar os resultados de conservação.

### **5.2.2- Importante para a conservação do ambiente**

Essa RS acerca dos órgãos de fiscalização foi a principal entre os membros da comunidade. Cerca de 18 respostas atribuíram a função desses órgãos a importância da conservação ambiental, ou seja cerca de 69,23% das respostas consideraram os órgãos como fundamentais para a conservação ambiental. ...com o seguinte discurso:

É importante porque eu não vou poder derrubar árvore, muita pessoa vai nessas florestas ai e arranca madeira, arranca tudo, porque ai com esses órgãos você sempre tem que deixar árvore sem cortar, tem que zelar, se ver desmatando ali, tem reserva ali, a gente toma cuidado, é importante eles sempre vigiar. Esses órgãos são importantes pra gente não é, que nem eu tive que fazer esse reflorestamento, então tem uma parte que é só plantar umas arvores, tem outro lugares que não pode mexer. Então além de ter o desmatamento que eles cuidam, tem a parte da prevenção que eles fazem não é, não pode caçar, mexer no mato, porque se pegar mexendo na reserva ai dá problema. São importante para cuidar não é, cuidar nessa parte dos rios, agua, arvores, importante para ver se está tudo em ordem, importante, porque sem ela a moçada vai desmatando tudo. Para mim a florestal por exemplo deve vir para ver beira de rio principalmente, vigiar porque tem muitas pessoas que fazem coisas que é ilegal, então tem que respeitar a lei não é, respeitou a lei está certo, então esses órgãos é uma segurança a mais (MOR. 4; MOR.5; MOR. 6; MOR.7; MOR.8; MOR.9; MOR.12; MOR.13; MOR.14; MOR.16; MOR.18; MOR.20; MOR.21; MOR.22; MOR.26; MOR.27; MOR.28; MOR.30).

Esses resultados mostram que a população local acredita que os órgãos governamentais são fundamentais na conservação ambiental. Isso de certa forma pode eximir o cidadão da responsabilidade no sentido da conservação ambiental, já que os instrumentos públicos poderiam suprir os danos causados pelos outros ao ambiente.

Sobre a opinião da população sobre a quem cabe a responsabilidade de proteger o meio ambiente, Neto et al. (2010) levantou em seu estudo que (36,5%) alegaram que a responsabilidade é dos “governos”; (25,5%) responderam que é dos “políticos”; (19,7%) disseram que e é dos “cidadãos”; (11,6%) responderam que isso é competência dos “órgãos ambientais”; e, (6,7%), que isso “é coisa para os ambientalistas”, ou seja, apenas 19,7% dos entrevistados reconhecem sua responsabilidade frente ao ambiente. Os demais 79,3% delegam suas responsabilidades para outras instâncias e instituições.

É interessante analisar que a população, apesar de toda desconfiança nos órgãos do governo, ainda credita mais confiança para a conservação nos órgãos de fiscalização do que em si próprio. Em um estudo relacionado a esse tema. De Lucena, (2010) levantou quais eram as opiniões dos moradores quanto aos fatores que são mais importantes para a conservação ambiental no meio rural. Os resultados encontrados foram que 38% sugeriram que a reserva tivesse mais fiscalização; 11% que tivesse mais respeito pela reserva; 10% que se conscientizasse mais as pessoas; 7% que seria importante plantar quando retirar as plantas para compensar a retirada, dentre outras atribuições citadas em menor quantidade.

Já no trabalho de Hoeffel (2008), que questionou sobre quem deve ser responsável por cuidar do local do entorno da área de preservação do sistema Cantareira, as populações envolvidas afirmam que é uma responsabilidade de todos, mas enfatizam a importância da ação do poder público. Já as pessoas que detêm o maior poder econômico e político regional, ao contrário, atribuem, em sua maioria, a responsabilidade à sociedade da região, tirando de certa maneira a responsabilidade dos poderes públicos e evidenciando as diferentes visões de quem está dentro da BHRF para os que estão fora da realidade local.

Em um estudo realizado em Buenos Aires, Biagi e Ferro (2011) levantaram que para a população a água não é considerada um bem comum e conseqüentemente há uma incerteza social quanto a sua conservação, pois cada indivíduo desconfia da atitude adotada pelo outro. Eles parecem preferir um controle externo do uso da água, desconsiderando a importância de uma ação equilibrada por parte da população. Os entrevistados não se viram como alguém que potencialmente poderia realizar uma mudança no uso da água e muito menos responsabilizar os outros que o fazem. Em um dos relatos dos entrevistados afirmou-se: *“as pessoas não consideram isso importante, eles não se importam”* (BIAGI e FERRO, 2011).

A este respeito Biagi e Ferro (2011) afirmam que as RS locais estão associadas a predominância do controle externo dos recursos ambientais. Os entrevistados não se percebem como sujeitos que podem mudar o status do meio ecológico, há outras instituições e órgãos que podem resolver esses assuntos, sejam eles governos ou empresas.

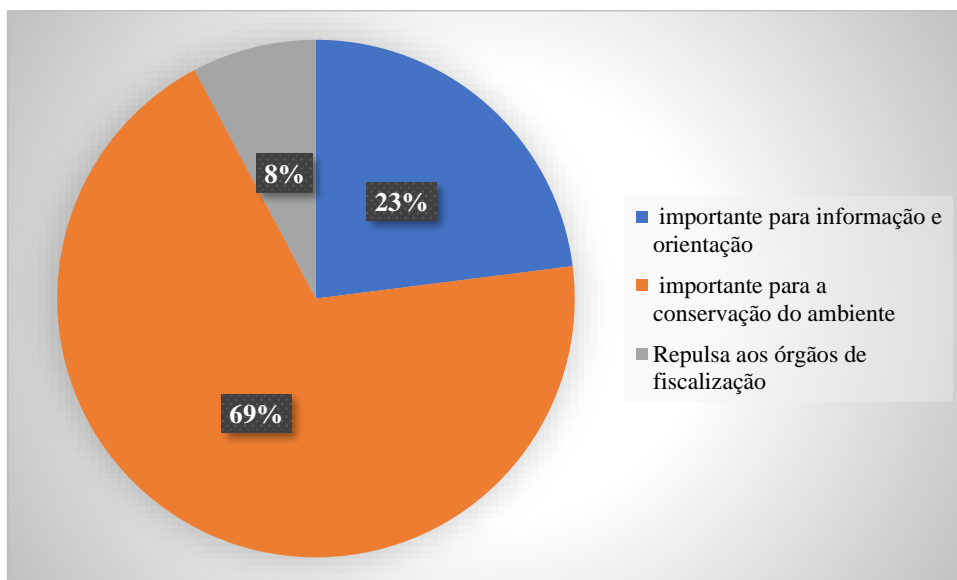
### **5.2.3- Aversão aos órgãos de fiscalização**

Dois entrevistados qualificaram os órgãos ambientais como instituições que não agregam nada para a dinâmica local, sendo incisivos em suas críticas para com esses órgãos. No entanto, apenas 2 moradores tiveram essa respectiva RS. ... com o seguinte discurso:



É importante nada, eles só gostam de dinheiro, se você fizer alguma coisa de errado, você dá 20 conto para eles, eles levam o dinheiro e deixam você fazendo o que estava fazendo antes, é dinheiro que manda agora né, então eu sou meio crítico com essas pessoas, porque eles aparecem só na hora de penalizar, eles deveriam ser primeiro um órgão orientador, não fiscalizador e penalizador (MOR.15; MOR.24).

A partir da figura 37 podemos visualizar as opiniões dos moradores em relação aos órgãos ambientais.



**Figura 37**-Importância atribuída pela população da BHRF para os órgãos de fiscalização

Essa RS atribuída aos órgãos de fiscalização nada mais é do que o retrato das instituições governamentais que assistimos na televisão. A ideia de que nada nem ninguém presta quando se trata de um órgão do governo.

Embora poucos entrevistados atribuíssem essas RS, acredita-se que pelo fato do pesquisador estar com um gravador, um crachá e prancheta pode de certa maneira intimidar alguns entrevistados, dificultando a exposição de suas ideias. De certa maneira podem pensar que futuramente podem receber algum tipo de repreensão pelo tom de suas críticas ou relacionar o entrevistador com algum funcionário do governo.

Esses relatos forneceram elementos de análises importantes. A partir deles, serão discutidos os fatores associados ao descrédito para com a atuação do governo. Serão levantadas questões que envolvem aplicação de multas e a desconfiança nos agentes do Estado.

### **5.3- As multas e a coação como ferramenta institucional de conservação ambiental**

Nas últimas décadas, o planejamento ambiental tem-se desenvolvido, de acordo com Agrawal e Gibson (1999), práticas de conservação de cima para baixo. Para os autores a paciência da população em suportar a coação por parte do Estado é restrita e torna a estratégia extremamente impopular e limitada. Os limites da paciência são testados de forma clara quando os atores estatais tentam disciplinar o uso de um recurso comercial imprescindível como forragem, combustível, madeira, peixe, essenciais ao orçamento doméstico e a sobrevivência.

Muitas vezes as instituições de controle estatais estão associadas a uma estrutura falha, a implementação ineficiente e organizações corruptas, que combinados com intransigência local têm empurrado projetos de conservação para uma ribanceira gigantesca (AGRAWAL e GIBSON, 1999).

Ações desse tipo, de caráter coercitivo e baseadas na punição, levaram ao desgaste político dessas instituições, caracterizadas pelas duras decisões tomadas, que em nada têm contribuído para a conservação de determinadas áreas, muito menos levado a soluções da tensão social.

Na BHRF foram observadas situações em que ações desproporcionais demonstraram o despreparo dos órgãos públicos para avaliar o dano ambiental. Um dos moradores fez um breve **relato individual** acerca disto:

**Veio um cidadão da polícia ambiental, me perguntou meu nome e eu fui la intimado, responder por causa de uma arvore seca que estava aqui, e ai fui lá, falei das outras árvores que eu tinha plantado, veio perito, tirou fotos, fui multado, então não vou falar que eles são bandidos, são criminosos, não** (relato individual - MOR.17, 2016).

Ao se verificar o aumento das tensões sociais, as consequências para a conservação tornam-se opostas às intenções do Estado, dando espaço a um dos efeitos mais perversos dessa legislação restritiva: o reacionarismo dos moradores que passam a agir contra qualquer proposta de cunho ambiental (PAYÉS, 2010).

Em síntese, fica evidente que a atuação do Estado, por meio da aplicação constante de multas, e a sua inoperância, como a deficiência de fiscalização contra o corte de recursos naturais, independentemente da causa (se administrativa, de gestão, de falta de recursos, de equívocos de classificação de UC), resultaram em situações que fogem da proposta de conservação.

Quanto ao método de aplicação de multas como instrumento de conservação ambiental Gomes e Garcia-Pablos De Molina (2010) afirmam que esse modelo dissuasório (racionalista) é carregado de críticas ao adotar uma lógica simplificada, desconhecendo que o impacto psicológico da punição não é uma magnitude uniforme, homogênea, linear, mas sim relativa às circunstâncias, que não são suscetíveis de juízo nem prognósticos generalizadores. O reducionismo das análises pode levar a uma inércia da população provocada por rigores desmedidos cujo efeito é puramente intimidador, atemorizador e aterrorizador.

Às vezes a multa colabora, porém acredita-se que o medo imposto deveria ser a última instância do processo de conservação ambiental e não a primeira. Muitas vezes falta informação para os moradores sobre o que pode ser feito ou não. A vista disso, colhemos um **relato individual** da influência de uma multa sobre a atitude de um dos moradores:

**Que nem o pessoal vem falar, o seu “bicalha” porque você não tira aquela moita de eucalipto? E eu falo: se eu tirar vem alguém e diz que eu estou desrespeitando a lei, me dá uma multa e eu não tenho como pagar** (relato individual- MOR 12, 2016).

Além disso, Brito e Barreto (2006) realizaram um estudo na tentativa de avaliar a eficácia da aplicação da Lei de Crimes Ambientais pelo Ibama para proteção de florestas no Pará, tomando como amostra 55 processos de infrações ambientais iniciados no período de 1999 a 2000. Todavia, mesmo com o aumento dos esforços para proteger a floresta amazônica, explícitos no aumento dos autos de infração emitidos e no montante pecuniário dessas sanções, os resultados têm representado baixa eficácia da aplicação da referida lei. 81% dos acusados são condenados na primeira instância, porém somente 3% dos valores foram pagos. Entre os fatores apontados que contribuem para esse panorama está a insuficiência de pessoal para processar os casos, a insuficiência de meios legais de cobrança e a falta de medidas complementares de cobrança.

É interessante constatar que essa ferramenta de controle de conservação do meio ecológico falha duas vezes: a primeira por ser quase que a única ferramenta de coação para conservação de determinados espaços, a segunda por sua ineficiência como instrumento já que segue ao pé da letra os preceitos mais básicos. A abordagem é incorreta, a constatação dos danos e enquadramento técnico são imprecisos e até ocorrem erros básicos de preenchimentos dos autos de infração.

O Tribunal de Contas da União (TCU), ao realizar auditoria operacional, identificou diversos problemas na arrecadação de multas aplicadas pelo Ibama, entre eles de preenchimento em 80% dos autos de infração; deficiência da base de dados dos sistemas informatizados da

arrecadação; inconsistência dos dados dos sistemas de trâmite processual; demora na análise de defesas (SCHMITT e SCARDUA, 2015).

Diante desses problemas, o quadro revela a ineficiência e ineficácia da fiscalização ambiental, o que pode comprometer o efeito de dissuasão almejado pela lógica coercitiva. A perda da credibilidade institucional pode motivar o infrator a cometer o delito, ante a pequena possibilidade de ter que arcar com as sanções (multa, apreensão, embargo etc.). Na verdade, trata-se de melhorar o desempenho da administração pública para extrair melhores resultados dos instrumentos de gestão ambiental.

Diante desses argumentos é fundamental melhorar a gestão, eficácia, e o treinamento básico dos funcionários desses órgãos do Estado. É importante também que os objetivos de conservação em uma área possuam métodos complementares, como por exemplo, ações preventivas e informativas, assim como o subsídio às propostas de criação da área de preservação e regimentos em consonância com o previsto no plano de manejo e legislação ambiental relacionada.

#### **5.4- A Falta de credibilidade nas leis e instituições**

Os esforços para proteger o meio ambiente são frequentemente caracterizados por conflitos sociais e institucionais. As instituições estatais cada vez mais são consideradas insuficientes e incompetentes para responder ao desafio da resolução de conflitos sociais.

Para Wittmer et al. (2006), se uma instituição Européia é colocada em dúvida então as decisões compatíveis, leis relacionadas e os princípios acordados a ela também são colocadas em dúvidas. As decisões ambientais são legítimas quando são funcionais para a melhoria da vida das pessoas ou se a maioria das pessoas é beneficiada e concorda com os princípios das ações ambientais.

Kauffmann, (1999) afirma que o debate sobre a “ditadura ecológica” mostra que pode haver uma tensão entre os modelos de legitimidade de uma lei ambiental e das instituições. Em cada sociedade e comunidade, há conjuntos de regras e procedimentos diferentes para a resolução de conflitos que são considerados mais justos em função dos resultados que serão atingidos. As decisões políticas e as ações das instituições muitas vezes são consideradas uma decisão legítima se forem compatíveis com o conjunto predominante de regras de uma sociedade. Se as instituições, regras e ações forem compatíveis com os pensamentos desse grupo, os agentes do Estado terão mais credibilidade e suas ações serão mais legítimas.

O que se observa nos dias de hoje é uma cultura de desconfiança e um senso comum de que tudo que vem do governo não presta e é corrupto. Experiências repetidas de comportamentos constitucionais imprevisíveis e uma cultura de não se importar com os outros pode ter contribuído para uma descrença coletiva no setor público e em suas ações (BENBENASTE *et al.*, 2008).

Desconfiada e descrente, a sociedade não tem encontrado apoio quando se sente “injustiçada” pelos órgãos fiscalizadores ou observa alguma irregularidade. O **relato individual** de um dos especialistas entrevistados evidencia parte desse descrédito com órgãos e instituições públicas:

**O poder legislativo, executivo e judiciário são omissos quanto a fiscalização e a execução da lei, a BHRF está sendo tomada, está sendo povoada em plena área de regeneração do cerrado, e essa área de cerrado que não é primitivo, ela já foi plantação já foi várias coisas e ela está sendo tomada** (relato individual- ESP. 9, 2016).

Biagi e Ferro (2011) afirmam existir quatro dimensões principais no relacionamento entre sociedade, instituições de controle e relações entre o próprio grupo social no arranjo da atribuição da conservação do meio ambiente e são apresentados da seguinte maneira: a) a confiança social relacionada à confiança entre os indivíduos da própria comunidade; b) a confiança institucional relacionada a confiança nas instituições responsáveis pelo funcionamento de uma comunidade (governo, justiça, sistemas do Estado); c) cumprimento das normas sociais referentes a tendência entre os membros da comunidade para cumprir as normas para a proteção do bem comum (por exemplo, pagamento de impostos); d) redes sociais formais, relacionadas aos membros organizados de coletividades (por exemplo, ONGs). Cada um desses fatores estão ligados com os custos políticos sociais para manter as políticas ambientais.

Para Jones (2010) a tendência de uma comunidade em agir em função do bem comum e cumprir as normas formais e informais também irá influenciar o nível dos custos sociais percebidos bem como a tomada de decisões ao aceitar e cooperar com as políticas relacionadas ao meio ambiente. Além disso, a confiança nas instituições é dependente da eficácia das instituições em cumprir corretamente seu papel.

Altos níveis de confiança nas instituições pode implicar em percepções positivas sobre a eficácia de uma política ambiental proposta (CVETKOVICH e WINTER, 2003), o que não é o caso levantado nas entrevistas realizadas na BHRF.

Se uma comunidade não confia nas instituições que são responsáveis pela gestão dos recursos locais, não estarão também dispostas a colaborar na implementação de uma legislação

de conservação de água, ou seja, não usará racionalmente os recursos. (JORGENSEN et al., 2009).

Apesar da confiança nas instituições ser fundamental para o bom relacionamento com a sociedade e na efetividade de legislações de cunho ambiental, Biagi e Ferro (2011) em seu estudo com a população de Buenos Aires, constatou que 71% dos entrevistados não confiam nas leis para a conservação da qualidade e quantidade de água e apenas 10% das pessoas confiam em poderes político institucionalizados (governos, órgãos de fiscalização, poder judiciário, prefeitos, executivo). Esses dados, evidenciam, segundo o autor, a existência de grandes obstáculos para o exercício político e de poder das legislações e instituições.

### **5.5- O des/conhecimento da legislação ambiental vigente: uma nova perspectiva de análise através das representações sociais**

Um outro fator relevante para a efetividade de uma determinada legislação é o conhecimento da população da existência da lei. Apresentamos aos moradores da BHRF a seguinte pergunta: **existem várias leis que dizem o que se pode ou não fazer dentro de uma propriedade, não é mesmo? Você conhece alguma lei que atua nessa Bacia Hidrográfica em que estamos?**

Das 24 respostas, em nenhuma encontramos nada relacionado a legislação APREM, muito menos a referências explícitas de qualquer lei ambiental, estadual ou federal, porém muitos afirmam conhecer algumas restrições atribuídas a algumas leis ambientais como por exemplo:

- a) proteção de APPs
- b) cortes de arvores em geral
- c) lixo
- d) fogo

A seguir será elaborado um discurso para cada ideia central a fim de sintetizar os pensamentos em função de cada uma das atribuições legais dentro da BHRF citadas pelos entrevistados.

#### **5.5.1- Proteção de APPs**

Diante das 24 respostas, a maior parte dos entrevistados (7) atribuíram a existência de uma lei ambiental a restrição de uso das áreas de APPs, como nascentes, beira de rio e também topo de morro.... com o seguinte discurso:

O que eu sei que não pode é plantar na beira do rio, nesses 50 metros que eu falei a gente não pode plantar, não pode desmatar, onde tem córrego não pode mexer lá perto do rio neh, não pode mexer nem fazer nada, porque o rio é reserva e fica fechado até. Então é preservação de morro, nascente de água, tem que preservar em volta de tudo isso (MOR. 2; MOR. 4; MOR.9; MOR.12; MOR.17; MOR.18; MOR.22).

Dessa maneira tem-se 29,16% das respostas que se enquadraram na RS de que as leis ambientais que atuam na BHRF em que vivem os moradores estão relacionadas com a proteção das APPs, principalmente da beira dos rios e das nascentes.

### **5.5.2- Cortes de árvores em geral**

Das 24 respostas 5 respostas atribuíram a existência de lei ambiental a restrição de corte de árvores, ou seja 20,83% das respostas.... com o seguinte discurso:

Só de derrubar madeira neh, de que não pode cortar, e em mata fechada, nem gado nem criação pode entrar, a mata aqui ela é fechada, cercada e cuidada. Esse negócio de desmatamento prejudica muito nós também neh, o cara desmata para plantar as coisas, se você fosse ver não podia fazer isso neh, esse corte das árvores, abrindo picada no mato grande demais (MOR. 4; MOR. 6; MOR.10; MOR.13; MOR.27).

Assim como a conservação das áreas de APPs, a proibição do corte de árvores está presente nos códigos florestais desde 1965, constituindo-se em “divisor de águas”, na regulação das ações humanas no meio ambiente.

### **5.5.3- Lixo**

Das 24 respostas atribuídas a pergunta, duas relacionaram a existência de leis ambientais ao fato de não poder jogar lixo perto do rio, ou seja 8,33% das respostas.... com o seguinte discurso:

Jogar lixo na beira de córrego, mas o pior é o pessoal que vem com lixo da cidade e joga aqui, joga entulho, restos de coisa de veneno, de litro descartável, e vai jogando, então tudo que não presta na cidade eles vem jogar aqui. Inclusive animal que morre lá eles vêm de lá para jogar aqui (MOR.11; MOR.12).

O lixo não está diretamente relacionado a uma proibição legal, porém sua destinação é regulamentada. Alguns moradores relataram que caminhões de entulho e lixo vem jogar resíduos da cidade na localidade em que vivem, ou até mesmo os moradores da área urbana acabam por jogar lixos e animais mortos próximo de suas casas.

Observou-se que o lixo também é um elemento negativo presente nas áreas da pesquisa, mas não recebe a atenção que deveria por parte dos órgãos de fiscalização, cabendo quanto a isso um controle mais rigoroso.

A população rural vem se ressentindo da excessiva cobrança por ações que não degradem o meio ambiente; alegam que essa cobrança é desigual se levada em conta as ações da população urbana, cujos erros muitas vezes não são corrigidos, a não ser que se faça uma denúncia e se exija providências. Ou seja, na zona urbana, o erro só se configura quando afeta diretamente o outro. Já na zona rural existe uma fiscalização externa, muitas vezes oculta, que resulta em pesadas multas para os infratores, sem que estes tenham necessariamente o entendimento de que estão errando.

Alguns dos impactos para a vida dos moradores rurais podem ser explicitados em alguns de seus **relatos individuais**: - *“em São Carlos, porque que tem enchente? Por causa dos lixos”* (relato individual- MOR11, 2016). Referências ao mal cheiro também são feitas: *“morre tudo lá e eles vem jogar aqui, animal e mais animal, e vem uma catinga de lá”* (relato individual- MOR 12, 2016). Em alguns casos existe a noção do impacto e prejuízo ambiental do lixo mesmo que não jogado diretamente dentro do curso d’água: *“se você jogar lixo na propriedade, quando chover, vai tudo para dentro do rio”* (relato individual- MOR 11, 2016).

Diante dos relatos e poder impactante do descarte indiscriminado de resíduos sólidos é importante ressaltar o papel da APREM.

#### 5.5.4- Fogo

Das 24 respostas, duas ideias centrais relacionaram legislação ambiental com a proibição de colocar fogo na propriedade.... com o seguinte discurso:

*“Não se pode colocar fogo, aqui era fogo em todo lugar, em toda parte, o pessoal em vez de capinar era fogo pra todo lado, então devia passar alguém aqui orientando o pessoal”* (MOR.19; MOR.26).

O fogo impacta a dinâmica ambiental local e é visto por alguns moradores como uma prática proibida na localidade. Alguns **relatos individuais** foram colhidos e corroboram essa afirmação: *“Que nós não podemos queimar isso aí, não quer que queime, tem que deixar assim, tem que passar o trator, veneno, para deixar o mato e o capim para estercar a terra”* (relato individual- MOR. 3, 2016).



E também é relacionado com práticas de cultivo da terra e manejo para limpeza do terreno: *“Porque tinha que plantar dentro de terra nova, só que naquele tempo não era proibido. Então cortava, secava e passava fogo”* (relato individual- MOR.12, 2016); *“Pessoal em vez de capinar era fogo pra todo lado”* (relato individual- MOR 26, 2016).

Essa prática causa diversos transtornos para o dia-dia dos moradores, principalmente aqueles que tem a consciência de que o fogo não é uma boa prática de manejo local: *“Eu por exemplo se eu tenho uma muda, vou la na beira do rio plantar, mas daqui pouco vem um com um isqueiro e vem tacar fogo aqui, ai lá vou eu de novo apagar”* (relato individual- MOR.12, 2016).

O **relato individual** abaixo alerta para a questão da consciência de que essa prática não é correta e prejudica o meio ambiente:

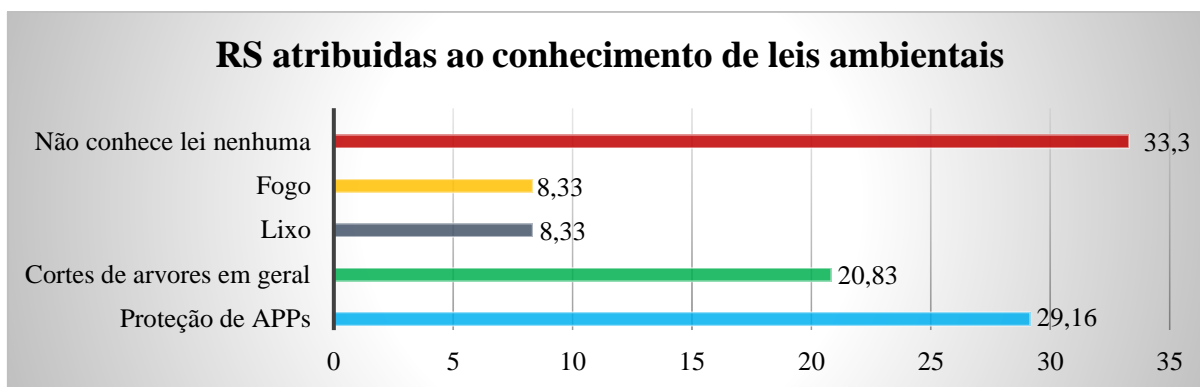
**As vezes vem o fogo lá, vem e queima tudo, tem que cuidar do pedaço da gente neh, para não pular fogo neh, porque se vier um fogo de lá, e vim aqui perto, o meu está asseirado, não tem perigo de o fogo pegar lá e vir aqui, porque as vezes o nego vem e põe o fogo ali o mato está seco, põe fogo e o fogo pula, que aqui já aconteceu isso** (relato individual- MOR 3, 2016).

Observa-se uma tendência de melhora na sensibilização dos moradores locais quanto ao prejuízo ambiental dessa prática no manejo do solo, vindo a prejudicar quem coloca o fogo bem como os vizinhos e toda a sociedade que tem que conviver com os resultados dessa queimada, já conhecido por grande parte da população. Conhecido também é o fato de que o combate ao fogo e a recuperação das áreas queimadas demandam esforços incalculáveis que mobilizam recursos humanos e financeiros oriundos do próprio contribuinte.

Mais uma vez, a lei APREM pode constituir-se em fator preponderante para minimizar esses impactos, seja pelo rigor das multas e/ou pela instrução e informação aos moradores: criação e manutenção de asseiros em áreas críticas e o treinamento de pessoas da comunidade para conter rapidamente indícios de focos de incêndio.

#### **5.5.5- Não conhece lei nenhuma**

Oito entrevistados afirmaram não conhecer nenhuma lei ou proibição relacionada a questão ambiental, perfazendo um total de 33,3% (fig. 38).



**Figura 38-** RS atribuídas aos moradores locais sobre o conhecimento de leis ambientais locais

Outras citações pontuais também apareceram nas respostas dos moradores relacionadas ao uso de veneno que, segundo eles, prejudica o solo e a água e também o fato de ter que pedir outorga do rio para poder utilizar sua água para os mais devidos fins.

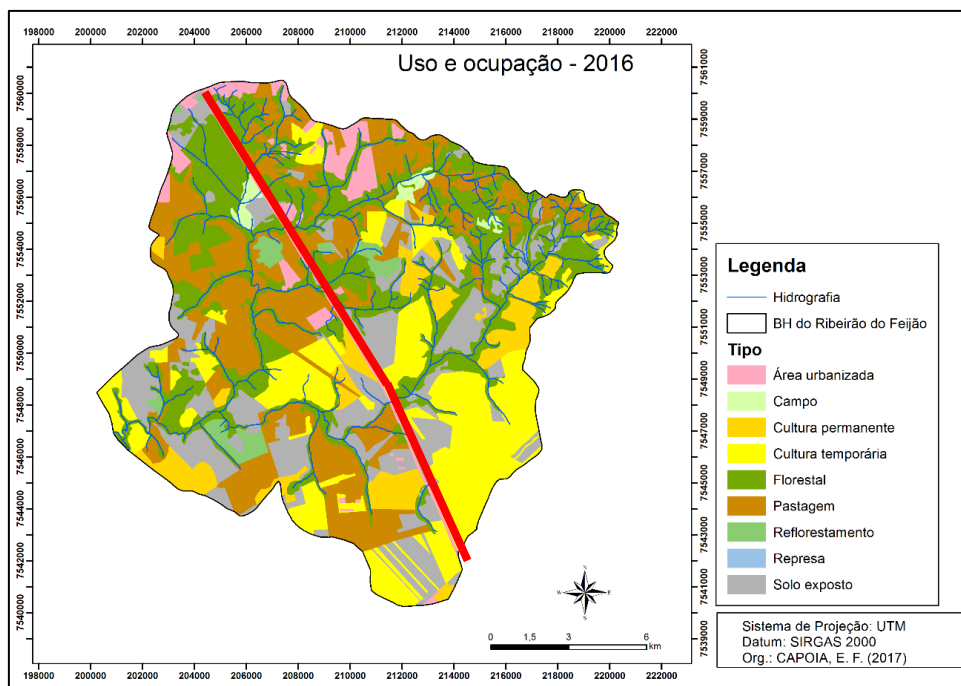
Acredita-se que o desconhecimento geral da legislação ambiental, manifestado por muitos moradores deve-se a falta de conversas informativas, cartilhas e palestras promovidas por órgãos públicos com o intuito de demonstrar os benefícios provenientes da interação com os agentes locais, sanando dúvidas e levando suas reivindicações.

Observa-se que a maior parte do conhecimento provém do Código Florestal de 1965 e também de informações recebidas por meio das mídias, em especial a televisiva. Outro elemento circunstancial é o fato da maioria dos moradores já ter sido autuada por danos ambientais causados pelo corte de árvores e/ou poluição das nascentes e cursos d'água.

## 5.6- As estradas como vetor de impactos ambientais

A BHRF em sua área central é atravessada pela Rodovia Washington Luís (fig. 39), uma das maiores e mais importantes rodovias do Estado de São Paulo. Essa rodovia é um vetor de impacto potencial, principalmente por ser polo de atração de desenvolvimento industrial e comercial, o que pode ser observado ao se trafegar pela rodovia (linha vermelha no mapa).

Os impactos adjacentes no uso do solo também estão destacados no mapa do uso do solo de 2016.



**Figura 39-** em vermelho trajeto da rodovia Washington Luís que atravessa a BHRF (2016).

Os impactos ambientais potenciais da rodovia envolvem, dentre outras, consequências de ordem socioeconômica, principalmente no que diz respeito a poluição causada pelos veículos e erosão do solo. Atropelamento de animais colocando a vida de motoristas e da fauna em perigo, dificuldade do fluxo migratório da fauna e flora local, são apenas mais algumas dessas consequências.

A foto apresentada pela fig. 40, tirada em uma das estradas internas da BHRF ilustra essa situação.



**Figura 40-** cobra atropelada ao cruzar uma das estradas que integram a BHRF.  
Fonte: próprio autor

Merece destaque também o atropelamento de onças pardas, importantes na cadeia alimentar local e que se encontra em extinção.

Abaixo temos a imagem de uma onça atropelada (fig. 41) na Rodovia Washington Luís na altura da cidade de Matão. A região de estudo é um importante refúgio dessas espécies. As

onças estão cada vez mais buscando outros espaços diante do avanço do setor agropecuário e isolamento de reservas, fazendo com que presas sejam escassas na área e elas tenham que migrar para outras áreas. A migração as leva a uma travessia perigosa de rodovias e entrada em centros urbanos, que muitas vezes acaba em fatalidade.



**Figura 41-** Onça parda atropelada as margens da rodovia Washington Luís.  
Fonte: (G1, 2017).

Outro fator de impacto, importante na região da BHRF, são os acidentes rodoviários, principalmente os que envolvem os caminhões-tanque que transportam grandes quantidades de produtos tóxicos que em caso de acidente pode ocasionar um derramamento em larga escala nos recursos hídricos da região, incluindo também o Ribeirão do Feijão.

Abaixo (fig. 42) temos algumas fotos de acidentes que ocorreram na rodovia Washington Luís e são exemplos desses riscos ambientais.



**Figura 42-** Caminhão que pegou fogo no mês de julho do ano de 2017.  
Fonte: (G1, 2017).

Além do problema dos acidentes em si que ceifam muitas vidas e causam prejuízos materiais enormes para os envolvidos, um acidente como este da figura 43 pode trazer grandes quantidades de contaminantes, como por exemplo, óleo diesel, óleo de motor, fluidos de

direção, freio dentre outros que são extremamente prejudiciais; além de todos os materiais queimados e seus resquícios.

No caso da fotografia apresentada através da figura 43 envolve um dano direto ao recurso hídrico no qual um caminhão dos correios caiu dentro de um dos cursos d'água as margens da Rodovia Washington Luís. Pode-se afirmar então que esses impactos, diferentemente de outros, não são intencionais, porém acredita-se que alguns impactos relativos podem ser atenuados.



**Figura 43-** Caminhão dos Correios que caiu em córrego às margens de rodovia Washington Luís.  
Fonte: (G1, 2016).

São Carlos e Araraquara foram as cidades da região com mais mortes no trânsito em 2015. A maior ocorrência foi registrada na Rodovia Washington Luís (SP-310) segundo levantamento divulgado pelo Movimento Paulista de Segurança no Trânsito (SÃO PAULO, 2017).

Apesar de São Carlos ter menos habitantes que a maioria dos outros municípios analisados, a cidade ficou na posição 21 de 600 municípios analisados sobre as mortes no trânsito.

Observa-se também na área rural da BHRF que diversas estradas foram construídas para dar acesso as plantações de eucalipto e cana de açúcar. Hoje, em algumas localidades, já não ocorre o plantio de cana ou eucalipto, mas o que ficou foram as estradas que deram origem a ocupações desregradadas. Em alguns casos as estradas são utilizadas para descarte de lixo e de veículos roubados.

Esses impactos associados, também podem ser evidenciados pelas entrevistas dos especialistas que afirmam que as estradas das plantações, principalmente as que serviam as agroindústrias de cana, estão sendo utilizadas para despejo de entulho proveniente do meio

urbano, principalmente dos caminhões-caçamba e também impulsionam o aparecimento de erosões.



**Figura 44-** vista de local ao lado de uma via abandonada que recebe lixo e entulho na BHRF.  
Fonte: Próprio autor (2017).

Outro **relato individual** de um morador corrobora ao fato:

**Mas o pior é o pessoal que vem com lixo da cidade e joga aqui, joga entulho, restos de coisa de veneno, de litro descartável, e vai jogando ai e a gente precisava descobrir a chapa do caminhão que está fazendo isso ai, e enquanto a gente junta o lixo, leva para a cidade eles tão jogando tudo aqui, para ganhar dinheiro, então tudo que não presta na cidade eles vem jogar aqui** (relato individual- MOR. 12, 2016).

Os danos associados a existência de estradas e construção de novas vias de acesso a locais, que antes não se podia chegar por meio de veículos motorizados, é um dos fatores que contribuem para a aumento de danos ambientais a certos locais antes inacessíveis.

Em seu estudo sobre os níveis de desmatamento em uma reserva na Nova Zelândia, Ewers e Rodrigues (2009) constataram que as novas estradas estimularam um aumento nas taxas de desmatamento independente, mesmo em áreas destinadas à reserva.

Schwartz (1998) afirma que geralmente as áreas agrícolas e pastagens permanentes estão localizadas mais perto das estradas, com o intuito principal de melhorar a eficiência da logística produtiva.

Em um estudo na área de preservação ambiental (APA) da Cantareira, Hoeffel (2008), apresenta uma problemática ambiental singular, centrada no parcelamento do solo e na conservação de recursos hídricos. Segundo o autor, nas últimas décadas, em função do acesso facilitado a região, cortada pelas Rodovias D. Pedro I e Fernão Dias, a APA tornou-se alvo de empreendimentos imobiliários dos mais diversos, consolidando um processo crescente de ocupação do solo e uso turístico desordenado. Essa realidade exige a elaboração e implementação de estudos, projetos e planos de ação que identifiquem as principais

transformações regionais e que possibilitem uma gestão sustentável de seus recursos naturais (FADINI, 2005; HOEFEL *et. al.*, 2005).

### **5.7- O poder do capital: sua influência na dinâmica do uso do solo e conservação dos recursos naturais frente a comunidade local**

A primeira reflexão proposta refere-se a existência de uma legislação que seja eficaz e adequada em função da realidade local para regular todas as relações dentro do ambiente em que se propôs atuar. Dessa maneira, o que muitas vezes desequilibra tanto a elaboração, quanto a execução de uma política ambiental, é o poder do setor financeiro associado a todas as relações sociais e hierarquias locais.

É importante que a legislação seja eficaz para proteger os habitats de alto valor ecológico de práticas que sejam potencialmente prejudiciais. Essa é então uma das principais ferramentas para se alcançar a sustentabilidade. No entanto, muitas decisões tomadas têm por finalidade acomodar diferentes interesses e prioridades para a não conservação, calcada principalmente em interesses econômicos (MCSHANE *et al.*, 2011).

Danos pontuais causados ao meio ambiente, por pequenos agricultores e moradores, foram identificados por meio do trabalho de campo necessário para realização desta pesquisa. Porém, pode-se constatar que os grandes impactos ambientais são causados na verdade por grandes empresas e agroindústrias da região que exercem grande pressão para o uso do solo na região.

Alguns impactos que se destacam dentro dos limites da BHRF referem-se justamente ao aumento de construções de galpões industriais, que se localizam principalmente as margens da rodovia Washington Luís (fig. 45). Outras pressões associadas se dão também pelo avanço da construção de chácaras e espaços de lazer.



Figura 45-galpões industriais recém construídos dentro dos limites da BHRF.  
Fonte: próprio autor (2017).

Nesse contexto de pressões verificadas nas áreas de estudo pode-se acrescentar também forças externas como: pressão de indústrias urbanas para conservação da água visando a utilização na produção, pressões urbanas, especulação imobiliária, indústrias de turismo. Associado a isso temos também um movimento que é o de reserva de recursos naturais para a futura utilização, e compra de lotes para a especulação imobiliária.

Nessa dinâmica de uso do solo e impactos associados, observa-se que uma das características típicas das áreas de ocupação urbano-industrial é a intensa movimentação de terra nas áreas ocupadas, que vão desde o nível dos assentamentos de lotes residenciais até a implantação de grandes obras públicas ou privadas. Alterações significativas na topografia, para permitir o assentamento da obra e a necessidade de cortes profundos e aterros de compensação, podem deixar expostos às ações erosivas, os substratos frágeis e causar a impermeabilização da BHRF (SILVA e SCHULZ, 2003).

Estudos realizados na China concluíram que a mudança e conversão do uso do solo de áreas agrícolas e naturais foi, em parte, o resultado das forças do mercado, ou seja, os diferentes tipos de uso do solo estavam a ser convertidos a partir de um custo relativamente baixo das terras agrícolas e naturais em relação a usos com valores associados maiores (por exemplo solo urbano). No entanto pouca atenção foi atribuída a essa conversão, aos custos sociais e ambientais desses mecanismos de mercado (LONG et al., 2007).

O poder do mercado e a necessidade da economia nacional na renda, oriunda do espaço rural, intensifica a pressão para sua utilização, principalmente pelos grandes latifúndios, tendo em vista que o resultado do último Produto Interno Bruto (PIB) 2016 do Brasil foi alavancado principalmente pelo setor agrícola. Em função disso o que se constata é que cada vez mais a indústria brasileira vem se deteriorando e o setor agrícola crescendo e, puxando a sustentação da economia brasileira.

Diante dessa realidade um super-produtivismo é aparente nas práticas do agronegócio. A genética, modificação de plantas e biotecnologia, são retratos dessa realidade. A Representação Social (RS) atribuída a terra por parte desses grupos configura-se apenas em um recurso produtivo ligado a maximização do lucro. O setor agrícola figura apenas como mais um setor pronto para a reforma neoliberal no ambiente da Organização Mundial do Comércio (POTTER e TILZEY, 2005).

Nesse sentido acredita-se que o poder do capital é o maior direcionador do uso e ocupação do solo e também a maior ameaça a ambientes que deveriam ser protegidos pela legislação específica. Nesse cabo de força e arranjo de poderes econômicos, quem fica espremido pelas grandes agroindústrias são os pequenos, que muitas vezes são forçados a



arrendar suas áreas para os grandes agentes do mercado ou tem sua atividade inviabilizada diante de impactos que são realizados em propriedades agroindustriais próximas, como é o caso da indústria do suco de laranja e da sucroalcooleira, muito fortes na BHRF.

Alguns **relatos individuais** de moradores reiteram essa relação que muitas vezes se mostra conflituosa: “*A vegetação deu uma diminuída por causa da cana e do eucalipto*” (relato individual- MOR.21, 2016). Ações claras contra o ambiente natural na BHRF são evidenciadas por **relatos individuais** como do MOR 23 (2016): “*no último sítio tinha muitas arvores e eles cortaram para plantar eucalipto*”.

Outras evidências se apresentam quando se discute a relação desarmônica entre forças do capital financeiro e as atividades correlacionadas a essas forças, inclusive se sobrepondo a legislação vigente. Em seu **relato individual** um dos especialistas afirma:

**Do lado da Washington Luís inclusive, se você olhar na beira da rodovia, sentido São Paulo a esquerda, se você olhar para o lado, vai ver que foram construídos galpões e está ali para alugar, e a lei é bem clara quanto a questão industrial da área da APREM, e é galpão para uso comercial, mas vai ter um certo impacto na área, e outra, quando você olha a imagem de satélite que aconteceu a jusante do galpão, na obra de terraplanagem assoreou totalmente o rio que tinha ali embaixo** (relato individual- ESP. 9, 2016).

Exemplo latente é o caso de uma multinacional do setor automobilístico, situada dentro da área da BHRF, que foi beneficiada por vultuosos investimentos de infraestrutura em seu entorno, quando da sua instalação. Se observou impactos comprovados na área como atesta o laudo da CETESB de dezembro de 2017 que mostrou a contaminação por solventes aromáticos, Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos e combustível automotivo, contaminando as águas subterrâneas.

Caso parecido pode ser associado também a uma rede de postos da região contaminando as águas subterrâneas com solventes aromáticos, Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos e combustível automotivo evidenciado também através do laudo CETESB de dezembro de 2017.

De acordo com relatos e visitas de campo, constata-se que essas empresas influenciam no contexto de preservação ambiental da área. Um dos especialistas é enfático em confirmar esses impactos:

**Na Cetesb tem as áreas contaminadas no Estado de São Paulo, no Ribeirão do Feijão tem 3 áreas contaminadas, o antigo lixão que é um problemão, que inclusive ta tendo rebaixamento do lençol freático lá, e tem estudo que comprova a contaminação lá; o posto castelo é uma área contaminada, e a Volkswagen, então essas 3 áreas de acordo com a Cetesb estão contaminadas** (relato individual- ESP 9, 2016).



**Figura 46-** Multinacional instalada que influencia no contexto socioambiental da BHRF.  
Fonte: próprio autor (2017).

Quanto a rede de postos, alguns relatos, inclusive de moradores que vivem na jusante do RF afirmam que em alguns períodos sobe um cheiro de esgoto muito forte do rio, principalmente no fim da tarde. Afirmam que quando o sistema de tratamento de esgoto responsável por captar todos os efluentes do posto que incluem restaurantes, lanchonetes, lojas comerciais, redes de abastecimentos ficam cheios eles simplesmente jogam o excedente do esgoto no RF.



**Figura 47-** Foto de uma rede de combustível instalada as margens do RF.  
Fonte: próprio autor (2017).

Essas práticas nocivas foram relatadas por moradores e técnicos do Serviço Autônomo de Água e Esgoto de São Carlos (SAAE), porém não podem ser provadas pelo pesquisador que não constatou tal ação, mas apenas indícios por meio dos relatos e dados da CETESB. Esses relatos, que muitas vezes se tornam denúncias formais feitas aos órgãos competentes não têm resultado em ações efetivas, conforme o **relato individual** de um especialista:

**Quando você faz uma denúncia, eles não querem saber, porque se eles têm que levar isso pra frente, para a Cetesb, etc, muitas vezes isso vai acarretar em ações que eles mesmo vão ter que fazer, então eles não querem ter trabalho, então é isso que ocorre, fiscalização é importante, só que não existe** (relato individual-ESP. 4, 2016).

Outra situação diz respeito a presença da rede ferroviária que atravessa todo o limite da BHRF. No trecho que margeia o Ribeirão do Feijão os trens têm acarretado danos ao meio

ambiente com o atropelamento de animais, impacto sonoro e poluição causada pela queima de combustível fóssil; acrescenta-se a esses fatores impactantes, a questão da manutenção da ferrovia que demanda na constante destruição da mata ciliar por meio de potentes herbicidas.



**Figura 48-** rede ferroviária que passa dentro dos limites da BHRF.  
Fonte: próprio autor (2017).

O **relato individual** de um dos moradores que mora ao lado da ferrovia corrobora a afirmativa supracitada: *“E o pior você não sabe, essa linha de trem aí que passa do lado do rio, eles tem um equipamento de joga Roundup dos dois lados da linha, só que aí é firma rica ne, é difícil bater em cima de firma muito rica”* (relato individual - MOR 13, 2016).

Outros problemas indiretamente ligados: queimadas que são atribuídas aos funcionários da ferrovia, aumento da criminalidade com a tentativa de roubo de cargas, descarte de fluidos da locomotiva como óleo, lubrificantes e outros.

### 5.7.1- Legislação ambiental no meio do fogo cruzado

A dinâmica de pressões, sensível ao trabalho de campo realizado na região, não poupa nem mesmo a legislação, criada especificamente para proteção da BHRF. Os órgãos públicos municipais, respondendo a outras pressões do mercado, apertam o cerco para que alguns preceitos legais não sejam levados em consideração, posto que as orientações da legislação poderão impedir a implantação de empreendimentos eleitoreiros que visam meramente o aumento de vagas de emprego e/ou arrecadação.

Nesse contexto, um outro **relato individual** pode servir de evidência: *“Essas pressões tem levado inclusive a pressões para mudar a lei, estão querendo mudar a lei da APREM, mas isso ainda não foi estudado e vai ter com certeza uma boa resistência a isso”* (relato individual- ESP 1, 2016).

Um problema das áreas de APREM de São Carlos é a questão da articulação de interesses especulativos entre empreendedores privados, donos de imobiliárias, vereadores e

gestores do poder público, sobretudo ligados à Secretaria de Habitação e Desenvolvimento Urbano e representantes do COMDUSC, que querem a qualquer custo mudar os critérios da Lei da APREM para poder ocupar mais as áreas de mananciais. Essa questão da pactuação público-privada é grave e evidente, principalmente nas últimas gestões.

Essa pressão exercida por interesses pessoais tem influenciado a lei APREM de forma a coagir os membros do conselho deliberativo do órgão ambiental (COMDEMA), responsáveis pela análise da legalidade das construções e empreendimentos dentro da área de preservação. O **relato individual** transcrito abaixo, de um dos especialistas, pode corroborar essa afirmativa:

**As vezes o empreendimento solicita a implantação ai a prefeitura tenta camuflar, tenta passar via COMDEMA, então mesmo sendo uma lei municipal a última gestão tentou aprovar diversos empreendimentos que não estavam de acordo com a lei** (relato individual- ESP 8, 2016).

Esse relato, extraído de um dos membros do COMDEMA pode dar uma ideia de como ocorrem as pressões do capital e de órgãos públicos sobre o meio ecológico. Outras evidencias extraídas de **relatos individuais** dos especialistas levantam o papel dos empreendedores que tentam pressionar os órgãos competentes para que seus investimentos não sejam afetados pela lei ambiental local:

**A gente observa ainda na cidade a incursão de alguns empreendedores tentando construir ou mesmo modificar a lei da APREM, que é uma área que devia ser guardada principalmente para a restauração florestal** (relato individual- ESP.6, 2016).

As pressões do mercado se articulam de todas as maneiras tentando também influenciar uma importante ferramenta de ordenamento do território que é o Plano Diretor. Atente-se para o próximo **relato individual**:

**Existe ainda lá uma preservação toda, uma política para preservação, mas a gente sabe que tudo tem um jeito neh, agora tem o novo plano diretor que por exemplo na fase de planejamento não tinha uma área, e na aprovação dele apareceu agora uma área que pode ser loteada e expandir para o lado sul da cidade, que vai interferir de certa forma em um dos afluentes do Ribeirão do Feijão. Mas a gente sabe que tem irregularidades no caminho, então acredito que eles fiscalizem, mas tem a questão política que atrapalha** (relato individual- ESP. 7, 2016).

Essas forças do mercado e do capital prejudicam o ambiente na medida em que forçam as modificações na legislação e/ou contribuem até para a criação de leis que buscam validar e amparar ações ambientais que ferem o interesse da coletividade, como por exemplo a lei que está em fase final de tramitação no Congresso (projeto de lei 3.729/04), amparando a concessão

de licenças, independentemente da manifestação dos demais órgãos da administração pública em detrimento de suas atribuições legais. Também cria a possibilidade de haver o "licenciamento trifásico", reunindo em uma única autorização as três etapas atuais do processo, que inclui licença prévia, de instalação e de operação.

### **5.7.2- O meio ambiente natural como o elo mais fraco na dinâmica socioambiental capitalista**

Na dinâmica de uso do solo observada na BHRF constatou-se um conflito de gigantes *versus* uma maioria insignificante, em que pessoas, árvores, animais, água e os recursos naturais integrantes da BHRF parecem muitas vezes ser o elo mais fraco dentro da dinâmica ambiental local.

De um lado: galpões industriais construídos próximos de rios causando seu soterramento, agricultura de alto rendimento com emprego de alta tecnologia para abastecer o mercado externo, e o excedente utilizado para abastecimento do mercado interno; pecuária leiteira, indústria sucroalcooleira, indústria do suco de laranja e celulose, presença de granjas e produção de ovos em larga escala; e do outro lado: árvores, rios e animais que diretamente não falam e que só têm a seu lado algumas leis específicas, alguns agentes ambientais públicos e membros da sociedade civil engajados que sabem da importância dos ambientais naturais preservados.

Observa-se que, diante de uma realidade em constante evolução e transformação, tem crescido a preocupação com o ambiente ecológico. Pesquisas relacionadas tem buscado conhecimento para fortalecer o lado mais fraco e possibilitar uma competição mais equilibrada. Sabe-se que a melhoria nesse processo passa pelo estabelecimento de prioridade por parte das empresas, vinculando suas marcas a conservação ambiental. Muitas já aderiram.

Infelizmente o que mais se vê atualmente é o total desprezo ao meio natural, tido pelos capitalistas como um obstáculo ao desenvolvimento econômico. Essa mentalidade fica evidente diante do **relato individual** de um especialista: *“eu acredito que se o dono da terra tivesse um incentivo para ele preservar ele preservaria, porque a parte econômica está a frente das outras”* (relato individual- ESP. 7, 2016).

O discurso utópico da conservação envolve fiscalização, regulamentação, sensibilização, educação e coerção, porém a responsabilidade atribuída a conservação ambiental não pode esperar pela ação eficaz de um Estado fragilizado que em nada contribui para a solução dessa demanda.

O trabalho constante e incessante de educação ambiental mostra-se como melhor caminho rumo a um desenvolvimento sustentável, tendo em vista que, na dinâmica local, o trabalho de informação e sensibilização dos moradores locais da BHRF tende a gerar frutos a longo prazo.

De outro lado, além da pressão do setor empresarial privado, há uma influência muito pesada por parte do Estado para o aumento da produção agrícola e de outras fontes de produção que ocupem áreas teoricamente não urbanas. Essas atividades puxaram a economia brasileira em 2016 e foram na contramão da conservação ambiental. Em 2016, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) o setor foi responsável por 23% do PIB nacional.

Essa maximização do lucro é um dos argumentos mais utilizadas pelos agentes públicos para tentar justificar algumas concessões inadmissíveis em áreas extremamente sensíveis. Os discursos são os mesmos: geração de emprego, crescimento da economia, arrecadação de impostos, melhoria da qualidade de vida da população. Como resultados dessa política impregnada de parcialidade, árvores são derrubadas, esgotos são lançados diretamente nos rios, transformando os supostos benefícios à população em restrições ao consumo de recursos naturais locais, contaminados pela degradação.

Outro exemplo relevante das pressões econômicas sobre questões ambientais foi o fato do presidente dos Estados Unidos Donald Trump ter abandonado um acordo climático global, que, segundo ele estava atrapalhando o desenvolvimento das indústrias e o crescimento econômico de seu país.

No Brasil, a insistência do governo em liberar a mineração em uma reserva amazônica, fundamental na vida indígena, também é muito questionável sob o ponto de vista da conservação ambiental. A decisão, embora revogada, coloca-nos um enorme ponto de interrogação quanto ao futuro: viveremos bem sem aquele pedaço de floresta? Esse é um entre os milhares de casos em que a pressão do dinheiro exerce influência sobre as mais altas instâncias de governo, como no caso, diretamente o presidente da república.

Outro caso evidente desses impactos ambientais que afetam diretamente a produção e os ganhos econômicos foi a reportagem exibida pelo portal de notícias UOL com o título: *“Como uma tragédia ambiental transformou o pantanal em um “deserto de água”*. A matéria atribui o fim da atividade de pecuária e agricultura na região do Pantanal ao desmatamento de suas cabeceiras, o que fez com que o solo se “desprendesse” e fosse carregado sentido jusante da BH. O que aconteceu foi o “entupimento” da BH e o alagamento de aproximadamente 11 mil Km<sup>2</sup> (fig. 49) inviabilizando uma área anteriormente produtiva maior do que o território da Jamaica; além também de toda a população que teve que abandonar suas casas.



**Figura 49-** Arrombamento nas margens do rio Taquari na região da Boca do Caronal (MS).  
Fonte: Portal UOL (2017).

O que ainda permanece apesar de tantos estudos relativos é a urgência da questão ambiental que ainda é vista como uma questão secundária na discussão entre governos e agentes econômicos. É importante alertar sobre as ações que vão contra o meio ecológico e tendem a afetar diretamente os ganhos financeiros como por exemplo: desertificação de solos inviabilizando qualquer cultivo econômico; diminuição do fornecimento de água que prejudica diretamente qualquer setor industrial aumentando custos para obtê-las; custos relacionados a produção energética, que em muitos casos tem relação com a oferta de água; mudanças climáticas com secas extremas e grandes eventos de inundação que também afetam diretamente a produção e o setor de capitais; dentre outros diversos fatores diretos e indiretos .

Um trabalho técnico poderia calcular todas as perdas ambientais e os ganhos econômicos diretos e indiretos ocasionados pelo abandono de um acordo climático ambiental. Seria possível comprovar que o prejuízo causado pelo abandono do acordo afetaria ainda mais as finanças globais, contrapondo-se inexoravelmente ao argumento baseado no efetivo ganho para a economia, que busca justificar a extinção do acordo.

Um estudo apresentado por Carret e Loyer, (2003) abordou os ganhos econômicos, avaliando alguns elementos do meio natural de 41 reservas, que cobrem cerca de 1,5 milhões de hectares em Madagascar; descobriu que a taxa de retorno econômico do sistema de áreas protegidas foi de 54%. Os principais benefícios eram de proteção de bacias hidrográficas, embora os benefícios de ecoturismo foram significativos e deverá aumentar ao longo do tempo, proporcionando maior retorno para comunidades vizinhas (TREVES et al., 2005).

Grimble e Wellard (1997) afirmam que os recursos naturais podem gerar produtos múltiplos e executar uma variedade de funções e serviços naturais que não podem ser comercializados de forma competitiva por não ter valor monetário atribuído. Os recursos mais ameaçados são frequentemente aqueles com os mercados menos desenvolvidos e os mais

imperfeitos. Normalmente os preços de recursos naturais refletem apenas o custo de extração ao invés do valor do recurso em si ou do custo de seu esgotamento. Esta fórmula aplica-se à maioria dos recursos como água, florestas, pastagem, e a maior parte da diversidade biológica do mundo.

### **5.7.3- A dinâmica da ocupação espacial de áreas em função da legislação vigente: a migração para outras áreas sem controle**

É importante considerar que apesar dos prejuízos causados pelo jogo de interesses e pressões externas que interferem na aplicação da lei, existe o benefício social advindo do investimento e instalação de empreendimentos. Na maioria dos casos esses impactos vêm acompanhados de resultados positivos para a população local: geração de empregos, aumento no poder aquisitivo com consequente melhoria na qualidade de vida, aumento na arrecadação de impostos que irão reverter em benefícios para a população, dentre outros benefícios.

Nesse contexto, não se pode simplesmente impedir a chegada de novos empreendimentos, sob a alegação de que são impactantes ao meio ambiente; deve-se, no entanto, prever que um país como o Brasil, com seus problemas crônicos e pobreza extrema, deve obedecer aos preceitos de uma legislação ambiental.

Se a legislação ambiental local é muito restritiva corre-se o risco de o município ser um polo “repelidor” de empresas e investimentos. Em São Carlos, por exemplo, não é isso que se pretende, posto que existem registros de empreendimentos que migraram para outro município que oferecia maiores “benefícios” ao empreendedor. Adentrar nesta área, questionando o perfil desses “benefícios”, demandaria em tempo e espaço que certamente geraria material para um novo trabalho de pesquisa.

Por outro lado, os grandes empreendimentos não devem ser vistos como “sanguessugas” de matéria prima local. Nesse sentido, merece atenção o **relato individual** de um dos especialistas que é uma figura importante na dinâmica de funcionamento da BHRF:

**A existência da lei é de uma salvaguarda, para inibir determinadas ocupações ou para direcionar determinadas ocupações para outras regiões. Então um determinado empreendedor sabedor que tem aquela lei, pode ocupar uma outra área do município ou outra região, o que a gente tem lá, é que a lei tem um pouco de dificuldade de lidar é com alguns empreendimentos já existentes, no caso as minerações, e que a lei não consegue e que na verdade nem era intenção acabar com esses empreendimentos de uma hora para outra (relato individual- ESP 1, 2016).**



Em nível nacional, a área da BHRF atualmente possui uma vocação para a agricultura, cultivada por grandes empresas do setor. As grandes empresas, que demandam áreas mais extensas, encontram dificuldades na aquisição de novas áreas, posto que a localização da região, cercada por uma eficiente malha viária, encarece o preço das terras.

Essa localização estratégica tende a elevar os custos de áreas dentro e no entorno da BHRF empurrando grandes latifúndios, que demandam grandes áreas e recursos naturais, para outros locais mais baratos e sem tanta fiscalização. Toda essa dinâmica envolvida tende a moldar e a influenciar a ocupação dessas áreas, mais atrativas para certos grupos e menos para outro, ocasionando um fenômeno maciço de migração para áreas do Centro Oeste e Norte do Brasil, com terras mais baratas.

A despeito de todas as tentativas, incorre-se ainda no sério risco de avaliar um plano estratégico como um sucesso ecológico local, deixando-se “queimar na fogueira das vaidades”, sem no entanto se dar conta de que o pretenso sucesso é apenas uma parte de um processo de “toma lá da cá” que ao fazer cumprir a lei em determinado local, permite que em outras regiões, as ações de omissão, corrupção e permissividade abram caminho para a destruição de grandes áreas como o Cerrado e a Amazônica, por exemplo.

Essa expansão para outras áreas traz prejuízos ambientais específicos em grandes áreas. Por meio da pressão do grande capital, promove-se o desmatamento, a extinção de espécies, grilagem, conflitos socioeconômicos, assassinatos e revela a fragilidade do controle desse avanço pelos órgãos públicos. Um dos exemplos desse descontrole no avanço do desmatamento é mostrado na imagem retirada da capa do portal de notícias UOL no dia 22 de agosto de 2017 (fig. 50).



**Figura 50-** o retrato do avanço da agropecuária para outras regiões e fragilidade dos órgãos de controle.  
Fonte: Portal UOL (2017).

Para Koomen et al. (2008) é importante chamar a atenção para um elemento interessante da política de contenção de danos ambientais. Essa política é formalizada por um conjunto de políticas restritivas que, essencialmente, têm o objetivo de aumentar a densidade urbana dentro de zonas demarcadas e, portanto, conservar o espaço aberto em outras áreas.

Essas políticas, no entanto, são na prática, apenas parcialmente bem-sucedidas: a pressão da urbanização, muitas vezes, é desviada para outras áreas próximas às zonas demarcadas. Portanto, restringindo a ocupação em determinadas áreas, efetivamente significa que irão se redistribuir e aumentar ainda mais a pressão global de demanda de novas áreas. Esse aumento da pressão levará a nova urbanização em áreas onde o peso das restrições continua sem alteração.

As possibilidades para aliviar o aumento da pressão incluem o desenvolvimento de zoneamento para preenchimento das cidades existentes (por exemplo, pela regeneração de áreas industriais degradadas) ou implementação de políticas de nova cidade.

Portanto, sempre que uma escolha é feita para proteger uma área, inevitavelmente significa que as áreas circundantes irão enfrentar uma maior pressão para a urbanização. Esses efeitos ocorrem de forma imprevisível levando a “saltos de desenvolvimento” e “efeitos de arrastamento” com o incentivo a novas construções e empreendimentos a partir da implantação do primeiro que lá se instalou. É, portanto, essencial em políticas de restrição do uso do solo

que se combine com zoneamentos adicionais que aliviam a pressão de urbanização (KOOMEN et al., 2008).

Em relação a restrição da urbanização em determinadas áreas da BHRF tem-se efeito semelhante como o colocado por Koomen et al. (2008) caracterizado pela migração da urbanização para áreas fora do controle estatal. Consequentemente “desveste-se um santo para vestir outro” como mostra o **relato individual** de um dos especialistas entrevistados na pesquisa: “*eu acredito que a expansão urbana de São Carlos ela inverteu o lado por conta da BHRF e esses órgãos pressionaram isso, mas eu acredito que ainda é insuficiente* (relato individual- ESP. 7, 2016).

Portanto muitas vezes esse o crescimento urbano é associado a ocupação de áreas sem infraestrutura adequada. Essas pressões também tendem a gerar, dentre várias outras consequências, uma especulação de preços de terra com um aumento claro nos valores de determinadas áreas e uma dificuldade de acesso a moradias dignas para parte da população.

#### **5.7.4- Os iguais desiguais**

A proposta de discussão nesse item é o tratamento desigual dado a pequenos agricultores e moradores. Conforme já foi visto, o uso da água pode se constituir em um pesadelo a um pequeno agricultor, enquanto a uma grande empresa dá-se um tratamento diferenciado, sob a justificativa de que a empresa trará benefícios a toda a população. Novamente o poder financeiro está mostrando sua força. A produção em larga escala aumenta a arrecadação de impostos, gera empregos, aumenta o PIB nacional, e assim recebem “carta verde” das autoridades para que possam exercer suas atividades sem nenhuma resistência frente a ações que vão contra a conservação ambiental.

Por um depoimento colhido do gerente de uma usina de cana do interior de São Paulo, Martins (2006) constatou que a empresa espera que a regulamentação do acesso à água se adapte ao ritmo temporal de sua estrutura de produção de valor.

A previsibilidade característica da modernização das práticas agrícolas capitalizadas é, neste momento, deixada de lado em prol da urgência da planta. Tal urgência, que em outras circunstâncias poderia ser racionalmente calculada por meio de técnicas agrônômicas, é alçada à condição de argumento supostamente irrefutável para o não cumprimento dos dispositivos legais. Sem embargo, esta situação inimaginável na agricultura moderna, com o administrador agrícola descobrindo quase por eventualidade as necessidades imediatas de água da planta, pode expressar menos uma limitação técnica efetiva do processo modernizador da agricultura

regional do que um apelo discursivo rumo à justificação do acesso não legítimo da empresa ao recurso (MARTINS, 2006).

O que se evidencia é que o canavial e os grandes empreendimentos agrícolas e pecuários se apresentam como um universo obscuro que deve ser enfrentado em toda sua robusteza pela fiscalização ambiental.

Para Li (2002) áreas urbanas, industriais e agroindustriais e outros usuários em larga escala dos recursos ambientais de uma localidade, são submetidos a padrões de conservação muito menos rigorosos pelo fato de seus grandes lucros em função da atividade exercida. De outro lado, limpar o terreno para constituir um pequeno cultivo é proibido, a menos que se prove que essa limpeza do terreno servirá para abrigar uma plantação em larga escala. Portanto a agricultura em pequena escala em áreas restritas ainda é criminalizada.

Os estudos referentes as históricas transformações socioespaciais que vêm ocorrendo na BHRF demonstram que os planos regionais foram elaborados dentro de uma perspectiva vertical, sem contemplar a opinião e a realidade de vida dos diversos segmentos da sociedade local, em especial dos que residem na zona rural, os quais gradativamente perdem sua fonte de renda devido às restrições geomorfológicas e legais de uso, à expansão urbana, dentre outros. Essa situação acelera um processo de êxodo rural, empobrecimento da população, venda de suas terras, descaracterização cultural e perda da identidade local (HOEFFEL, 2008). Dessa maneira Treves et al. (2005) afirma que muitas vezes existem ganhadores e perdedores em uma política de restrição ambiental local.

A escolha das áreas a serem conservadas por meio de legislação restritiva segue o critério de observação do perfil social de quem vive no local, analisando-se qual grupo social pode ser beneficiado pela legislação ambiental (FUJISAKA e WOLLENBERG, 1991). De acordo com Li (2002), existe o discurso de que os moradores mais pobres das comunidades podem ser convidados a suportar o fardo de uma política de restrição de uso da área e devem considerar conservar os recursos naturais pois são jogadores irrelevantes, pobres e marginais diante da dinâmica de interesses e poderes do ambiente local.

Dove (1993) chamou a atenção para as relações de poder que estão na agenda das políticas ambientais. Elas propõem que produtos florestais menores com potencial financeiro limitado, possam ser direcionados para atender a sobrevivência dos moradores locais, enquanto o verdadeiro recurso rentável como a madeira seria alocado para atender os interesses dos “estrangeiros”. Ao criticar essa lógica o autor afirma que essa estratégia amplia a crise ambiental, ressaltando que sempre quando os pobres criam uma oportunidade comercial que envolve algum elemento ambiental, esta rapidamente é removida deles. Procurar novas fontes

de renda para os moradores das áreas rurais é, muitas vezes, na realidade, procurar oportunidades que não tenham outros requerentes, o que se torna na maioria das vezes, uma busca malsucedida. Então, exclusão e utilização de recursos ambientais valiosos estão intimamente ligados.

Essas relações econômicas e políticas são obscuras quando vistas através de uma lente que enfatiza a tradição da comunidade, a sustentabilidade local e a subsistência; colocando a comunidade na marginalidade das tomadas de decisão frente a uma legislação ambiental restritiva, considera-se que esse modo de vida da comunidade é uma opção determinada por vontade própria (LI, 2002).

Enquanto os agricultores locais esboçam uma esmagadora preocupação com a subsistência, os estrangeiros priorizam a conservação, resultando na promoção de inovações agrícolas cujo o valor não está provado (LI, 2002). Existem pessoas que resistem as mudanças impostas pela implantação de uma lei ambiental, pois são forçados a mudar técnicas que utilizavam a gerações. Essas novas técnicas, manejos e tecnologias muitas vezes não tem resultado ecológico provado e tende a desmotivar alguns membros da comunidade diminuindo assim seus rendimentos que vem da terra.

Essas inovações, tecnologias e a inserção de um manejo para os moradores, muitas vezes tem o intuito de agradar os estrangeiros que não vivem ou que não tem ligação afetiva com o local. As iniciativas dos agricultores locais muitas vezes são limitadas e projetadas por símbolos locais (pessoas escolhidas a dedo) como modelo para agradar os financiadores que condicionam a liberação de empréstimos municipais e nacionais por meio de ações efetivas de conservação local, ou seja, instituições financeiras internacionais condicionam a liberação do dinheiro se virem que ações restritivas de conservação local estão sendo tomadas (BROWN, 1994; ENTERS, 1995; LI, 2002).

#### **5.7.5- A comunidade de interesses locais e a tragédia do meio ambiente em comum: “estrangeiros” versus moradores locais**

Uma citação de Hardin (1968) afirma que as ações de usuários individuais podem não ser compatíveis com os interesses da comunidade que levam à degradação da "*tragédia dos comuns*". Se um recurso ecológico é utilizado por um grupo grande de pessoas e esses indivíduos não tem identidade e pertencimento com o local, a tendência é que esses recursos comuns sejam utilizados de maneira pouco sustentável.

Quem vive no local e tem uma identidade e dependência com os recursos, tem uma tendência menor em prejudicar o meio em que vive. Essa afirmação deriva do trabalho de observação na BHRF, onde se verificou que as empresas e proprietários oriundos de outras regiões são os que menos se esforçam para a conservação da área onde se instalaram. Nesse contexto, só não há degradação onde já foi destruído o “necessário” para a consolidação dos empreendimentos.

Outro obstáculo encontrado refere-se a (des)informação. Para os micros, pequenos e até médios agricultores o contato externo por meio das mídias fornece uma base para entender o valor da conservação ambiental. A tendência é que nessas propriedades a vegetação se mantenha ou aumente, visto que muitos conhecem parte da lei ambiental, como ilustrado pelo **relato individual** coletado em entrevista específica: *no rio não pode mexer, na vegetação do entorno da nascente também não, “em mata fechada também não pode mexer”* (relato individual- MOR. 4, 2016).

A maior preocupação, não só na BHRF, mas em todos os lugares, está nos grandes agricultores, agroindústria, indústria, cana, eucalipto, etc. Essas empresas poderosas visam lucro rápido para repor grandes investimentos, restituir dinheiro de investidores e valorizar suas ações na bolsa. Sem ligações afetivas com o lugar, algumas grandes empresas não demonstram interesse na conservação ambiental; se os recursos acabarem, simplesmente vão embora. O principal interesse é a lucratividade das suas operações e, assim, os envolvimento com os lugares baseiam-se unicamente nas construções, capazes de cumprir as metas financeiras estipuladas.

Ao contrário dos residentes, os empreendedores têm maior oportunidade de se deslocar para outro lugar quando as condições em determinado local deixam de ser apropriadas (HOEFFEL, 2008).

Por meio de uma rápida observação, pode-se visualizar o “poder de fogo” das grandes empresas, como por exemplo, do setor automobilístico situada dentro da BHRF; se a água que eles utilizarem acabar, a produção também se encerra e eles irão para outra localidade. O mesmo vale para as agroindústrias, de cana e laranja, que certamente abandonarão o solo quando este não puder mais ser corrigido, pela irrigação ou outro mecanismo tecnológico, e perder sua produtividade.

Não se quer aqui apregoar conceitos que maculem marcas ou empreendimentos. Não é correto afirmar que todas as grandes empresas são predadoras e nem que todas as comunidades locais são inofensivas. O que se pretende aqui é soar um sinal de alerta para observadores

casuais, pesquisadores e órgãos competentes: não existe futuro sem conservação e nem conservação sem educação e fiscalização.

Pelas entrevistas realizadas com os moradores pode-se apresentar um **relato individual** sobre a força dos impactos:

**Olha se eu tiver que cortar alguma coisa, eu vou cortar um eucalipto ou outra coisa que sei que não vai prejudicar ninguém, nem uma nascente, eu já vi muita coisa acontecendo com a natureza, o que é a gente quer é a natureza, a gente quer viver a nossa vida, aqui a gente bebe água direto da torneira, sem cloro sem nada** (relato individual -MOR.25, 2016).

Fica difícil ignorar os impactos associados aos “estrangeiros” (indivíduos que vem de fora da comunidade local e tem o único interesse em subtrair os recursos locais para o lucro sem que aja uma preocupação com a manutenção futura dos recursos) que tem seu parque produtivo na área do manancial do Ribeirão do Feijão:

**Aqui, logo perto aqui, começa o rio do Feijão, e a água aqui era boa, agora não sei porque eles vieram com esse negócio de veneno ai, eles passam veneno direto, com avião e tudo, a gente se for ver a água é limpa, ninguém joga porcaria na agua neh, agora só não sei esse negócio de veneno ai, tem trator e avião, o avião joga alto e tô achando que eles estão jogando até na represa minha ai, ele abre o esquema do veneno aqui em cima, e eu acho até errado isso, eu quando to aqui, eu quando to pra fora ele abre o negócio do veneno mais perto das laranjas, mas quando eu to escondido aqui dentro, ele abre o negócio do veneno em cima da minha casa** (relato individual -MOR.18, 2016).

É grande a influência dos empreendimentos na dinâmica de conservação da BHRF se comparada a dos moradores que já possuem relações estáveis com seu meio ecológico e dependem de seus serviços ambientais advindos de sua conservação.

O surgimento de uma mentalidade de conservação por parte das grandes empresas depende muito da pressão da opinião pública, da boa atuação dos agentes do estado e também da valorização do produto final por meio da certificação ambiental. Nesse contexto, a mídia também exerce papel fundamental ao incentivar a preferência por produtos oriundos de empresas que mantém uma boa relação com o meio ambiente. **“Muitas pessoas vão nessas florestas ai, arranca madeira, a gente preserva né, antigamente a gente tirava muita madeira, mas hoje tem muita orientação, tem televisão, o pessoal fala muito”** (relato individual -MOR.12, 2016).

Os grandes empreendimentos por meio de seu corpo técnico (gerência, direção e funcionários) recebem e propagam informações privilegiadas, inacessíveis ao restante da comunidade da BHRF. O que chega à população em geral é o que é filtrado pelo poder do

capital e do lucro relacionado com o projeto de comunicação social das empresas que projetam uma imagem das empresas que muitas vezes não correspondem a realidade. Tentam não apenas vender seu produto, mas também sua marca através da mídia.

No trabalho de pesquisa que deu origem a esta tese, a coleta de informações por meio de entrevistas mostrou-se fundamental. Enquanto pessoas simples da comunidade demonstravam satisfação em fazer seus relatos, os grandes empresários e proprietários foram pouco amistosos e receptivos para a pesquisa e o pesquisador, respondendo as perguntas de forma seca e cautelosa.

Um **relato individual** radical e uma visão um pouco tendenciosa aborda a questão dos estrangeiros dentro da BHRF:

**O problema é que essas áreas da BH estão sendo invadidas pelo sem-terra e eles estão arrasando tudo, e de quem são esses invasores? São tudo do PT. Toda aquela área a gente mesmo protege, todos aqueles córregos, tudo. Então eles invadiram tudo, depredaram tudo, cortaram arvores, incendiaram tudo que a gente lutava para preservar** (relato individual -ESP 5, 2016).

No relato acima, pode-se perceber nuances de raiva e radicalismos, denotando que o entrevistado não era morador local.

Verificou-se no local uma presença expressiva de arrendatários de terra que visam obter rendimentos capazes de pagar o proprietário da terra e ainda garantir sua sobrevivência ou lucro no caso das empresas sucroalcooleiras. Após um período de tempo se ele observa que a renda obtida da terra já não lhe permite a sobrevivência ou o lucro, ele devolve aquela área para o proprietário e pode arrendar outra área em um local que considera mais produtivo e adequado para suas necessidades.

Sobre esse assunto Patiño Murillo e Tobasura Acuña (2011) mostraram resultados significativos afirmando que há uma ligação direta entre práticas de conservação e a situação do arrendatário no local. Quando é habitante do local, busca informações visando a conservação; do contrário, tende a manter práticas de não conservação do solo e do ambiente natural.

Para Kepe (1997) as pessoas que vivem perto da natureza ajudam a moldá-la. Os agricultores que são proprietários da terra frequentemente melhoram a cobertura florestal por meio de práticas mais adequadas que envolvem preservação de árvores, enriquecimento do solo e o descanso da terra. Já os migrantes contribuem para a degradação do solo e desertificação do local (AMANOR, 1993; LEACH et al., 1999).



Para Li (2002) pessoas que vivem perto de um recurso ambiental do qual dependem para sua subsistência estão mais diretamente interessadas no uso e gestão sustentável dos recursos; ao contrário do que se verifica com as autoridades estaduais e corporações distantes.

Os defensores que incentivam a ideia de promover a conservação com base na comunidade afirmam que o objetivo central nessa ideia é o de retornar às comunidades o direito de controlar seus recursos e seus frutos (LYNCH e TALBOTT, 1995, p. 24).

As comunidades foram vistas como adaptadas ao meio ambiente por laços de “*feedback homeostáticos*”, que quer dizer que, as comunidades têm o poder de assegurar que os recursos ambientais locais não tenha seu equilíbrio ecológico interrompido (RAPPAPORT, 1968). As estruturas institucionais, tais como as autoridades do Estado, são vistas como importantes na adaptação funcional dessas pessoas e na sensibilização dessas comunidades; a partir desse momento, as autoridades assumem um papel de observação e regulação (LEACH et. al., 1999).

Para Agrawal e Gibson (1999) é surpreendente quem reivindica a conservação de uma área em nome da comunidade. Para o autor, as comunidades têm necessidades de utilização dos recursos a longo prazo, diferentemente dos empreendimentos e agroindustriais. Eles possuem mais conhecimento sobre esses recursos do que outros atores potenciais. Eles são, portanto, os melhores gerentes de recursos.

Há ainda, um outro fator relevante quanto ao foco da conservação com base na comunidade: se as comunidades não estão envolvidas ativamente na gestão dos seus recursos naturais, provavelmente elas usarão esses recursos de forma destrutiva (WESTERN e WRIGHT, 1994; SPONSEL e HEADLAND, 1996).

Essa visão da comunidade como o centro e parte integrante da conservação, é atraente e permite a fácil contestação de narrativas dominantes de controle estatal ou a privatização da gestão dos recursos (LI, 1996).

Desta maneira o que se observa é que os pequenos e médios agricultores ainda ocupam parte significativa da área da BHRF e dependem dos recursos naturais. Os moradores locais sabem que determinadas práticas podem impactar e reduzir os recursos ambientais e conseqüentemente os seus recursos financeiros, ou seja, eles são dependentes dos serviços ambientais fornecidos pelo ecossistema; se destruírem nascentes, rios ou elementos essenciais do meio ecológico, podem ter seus ganhos financeiros e sua sobrevivência prejudicados. Diferentemente dos grandes grupos, eles não podem buscar água em lugares distantes, perfurar poços profundos ou obter recursos que demandam investimento financeiro elevado.

Assim o poder público encontra-se em uma encruzilhada: de um lado a necessidade de conservar a área para a garantia do abastecimento urbano presente e futuro, e de outro lado a pressão exercida pelos grandes grupos.

Os moradores e pequenos agricultores ficam no meio do fogo cruzado sendo colocados como a menor escala dos problemas públicos municipais dentro da dinâmica de conservação ambiental para abastecimento público, pretensões políticas e interesses urbanos e do capital. Nem na época da eleição são interessantes, por serem insignificantes em termos quantitativos frente ao tamanho da população urbana do município de São Carlos que usufrui dos serviços ambientais provenientes da conservação da BHRF. De outro lado, os pequenos agricultores são fundamentais para fornecer produtos agrícolas familiares e podem ser um suporte importante na conservação das localidades.

#### **5.7.6- A conservação de áreas naturais como forma de especulação imobiliária e favorecimento de grupos sociais através de legislação específica**

Diante dos fatos expostos, como fica a Lei da APREM? Suas influências na dinâmica do uso do solo não fogem da relação do poder econômico; esse poder aparece até mesmo na hora de sua elaboração.

Em muitos casos, os interesses nas políticas ambientais estão amparados por justificativas nobres, como por exemplo a conservação ambiental. Porém, o que é constatado na realidade é o favorecimento de parcelas restritas da população. Dessa maneira reafirma-se o poder do capital na valorização de propriedades, sejam elas residências já estabelecidas, lotes não urbanizados ou lotes que já tem uma infraestrutura urbana.

Há uma relação evidente entre poder político e poder econômico em que muitos agentes que detém o poder econômico são também os agentes políticos ou que exercem domínio sobre eles. Desta maneira os proprietários imobiliários são os que exercem essas influências devido ao conseqüente poder econômico que possuem.

Para Hoeffel (2008), na maior parte das vezes os empreendedores estabelecem o valor dos imóveis em função de vantagens que dependem das características de localização. No caso da BHRF, as facilidades de acesso, as características ambientais e a beleza paisagística influenciam a opção por um incremento imobiliário e turístico no local.

Uma das evidências, que ajuda a comprovar as pressões exercidas por empreendedores, se manifesta pelo relato de um dos especialistas, envolvido nesse contexto:

**Então, as vezes o empreendimento solicita a implantação, ai a prefeitura tenta camuflar, tenta passar via COMDEMA, então, mesmo sendo uma lei municipal, a última gestão tentou aprovar diversos empreendimentos que não estavam de acordo com a lei, então os conselhos tem que ficar atentos a isso, e as vezes tem denuncia no ministério público, que as vezes até foi aprovado, e teve denuncia no ministério público e o ministério conseguiu impedir, porque depende da informação neh, porque muitas vezes os conselheiros desconhecem a lei e acabam aprovando mesmo sendo em área de APREM (relato individual -ESP 8, 2016).**

De outro lado existem correntes de pensamento que colocam a preservação de espaços ecológicos como uma espécie de poupança de recursos naturais para o futuro; uma provável escassez de recursos elevará os preços dessas propriedades, gerando o conseqüente aumento dos lucros associados a sua conservação. Diante dessa lógica Katz (1998) e Goodman e Redclift (1991) posicionam a 'natureza' como *“uma acumulação estratégica”*.

Dessa maneira o que se observa é um conjunto de macro e micro níveis de preocupação em função de posições quanto a vulnerabilidade de parcelas do meio ambiente e de seus atores sociais. Isso vai depender dos jogadores locais e das estruturas prevalentes da política em sua dinâmica econômica local e regional (JENKINS, 1997). Com o tempo o curso da política ambiental é influenciada a convergir para atender interesses particulares e institucionais. Muitas vezes o arranjo institucional local é moldado para deixar um legado ou “dotes” para os atores que influenciaram as políticas em algum momento no futuro, principalmente por meio desses lotes (LEACH et al., 1999).

O interesse na implantação de áreas de conservação e também na escolha dos limites dessas áreas está relacionada a influência que uma área conservada tem sobre os preços dos terrenos e imóveis que estão próximos delas. Autores como Acharya e Bennett (2001); Morancho (2003) e Cho et al., (2008) realizaram vários estudos em que afirmam que o bem-estar que áreas conservadas trazem para as populações que vivem próximo delas tende a aumentar o valor dos lotes e residências.

Nesse sentido a instituição de uma área de preservação pode trazer valorização imobiliária dos arredores, o que pode trazer ainda mais pressões para as áreas que foram delimitadas para serem alvos de conservação (CHO et al., 2008).

Acharya e Bennett (2001) revelaram que o valor da habitação é influenciado pela estrutura da paisagem de um bairro e Morancho (2003) concluiu em seu estudo que a manutenção de numerosas pequenas áreas verdes em toda uma cidade é preferida como escolha de moradia pela maior parte da população.

Dados estatísticos de diversos estudos comprovam que quanto mais longe um imóvel residencial estiver do cinturão verde ou parque, menor será o seu preço de venda (KITCHEN e

HENDON, 1967; WEICHER e ZERBST, 1973; CORRELL et al., 1978; PEISER e SCHWANN, 1993).

Um estudo desenvolvido por Geoghegan (2002) em Maryland, EUA mostrou que a valorização de um espaço próximo de áreas abertas e com áreas preservadas aumentou em quase três vezes o seu valor em comparação com áreas urbanas já consolidadas e que estão distantes de cinturões verdes.

Dessa maneira, o potencial de ganhos financeiros desses especuladores imobiliários e agentes de tomada de decisão envolvidos na elaboração de uma lei é gigantesco. Essas ações podem beneficiar os envolvidos de diversas maneiras como, por exemplo, influenciar a escolha de uma determinada área para preservação onde o especulador tenha propriedades. Outra forma é, sabendo antecipadamente da aprovação de determinada legislação ele pode comprar determinados locais estratégicos aguardando a valorização da área frente à iminência da aprovação da política ambiental.

O meio ambiente pode ser prejudicado quando uma análise não técnica é levada em consideração para a elaboração de uma política ambiental. Além do mais, grupos sociais podem ser forçados a saírem de locais que são importantes dentro do contexto de planejamento estratégico dos empreendedores.

Essas práticas tendem a causar um efeito reverso diante dos objetivos propostos para a área protegida (AP) trazendo ainda mais pressões para as bordas da AP, isolando a fauna e flora existentes no local, dificultando assim a migração de espécies e a variabilidade genética local. A fiscalização tem que ser intensa para controlar as possíveis ocupações e impactos associados.

O que se constata então é que a promulgação de uma AP aumenta a possibilidade da presença de áreas urbanas no entorno; isso acontece porque uma pequena área do espaço tende a proporcionar um elevado nível de conforto que leva a migração de pessoas para áreas do entorno e uma maior demanda por espaço residencial. O poder público tem mais um elemento a se pensar no momento da proposição de uma lei para conservação ambiental.

Wu e Plantinga (2003) afirmam que os moradores estão dispostos a suportar uma longa viagem até seus trabalhos se puderem viver próximos a espaços naturais pelos benefícios que percebem dessas áreas. Quando as famílias consideram que as altas densidades populacionais de determinadas localidades urbanas geram um desconforto, eles se dispõem a deixar suas moradias em áreas centrais para mudar-se para áreas mais distantes, porém, que possam em troca, fornecer uma qualidade de vida melhor em termos de densidade urbana e presença de áreas naturais.

Portanto uma das implicações da política de preservação de áreas surge a partir da preferência das pessoas em morar próximo dos cinturões verdes e isso, dentre outros fatores, vai influenciar o valor do lote, tornando a elaboração de legislações ambientais alvo de interesses difusos.

A preferência das pessoas em morar próximo as AP varia de acordo com os benefícios potenciais das áreas. A distância que as AP estão das áreas de interesses para os moradores, como por exemplo, o ambiente de trabalho, escolas, supermercado, etc., afeta enormemente sua escolha. Se um morador tem aversão a congestionamento e o acesso a sua moradia próxima a uma AP tiver propensão a congestionamento, provavelmente ele não estará inclinado a escolher aquela localidade como moradia.

Dessa demanda podem surgir pressões dos empreendedores para com os órgãos públicos na construção de novas vias e implementação de infraestrutura urbana, o que atrairia novas moradias, novas especulações imobiliárias, novos impactos ambientais associados a essa urbanização, entre outros fatores. Assim, o poder público tem novas demandas a pensar quando for implementar uma nova AP.

Essas novas AP normalmente são distantes do centro urbano e são rodeadas por espaços abertos que ainda não foram urbanizados.

O planejamento estratégico, com vistas ao longo prazo, deve ser levado em conta quando se determina a criação de uma AP. Em seu entorno, geralmente cria-se um espaço aberto, inicialmente desabitado. Considerando que esse espaço tende a valorizar com a criação da AP, muitos grupos menos privilegiados não poderão ocupar essa área, cuja destinação certamente será a de uma classe social mais privilegiada.

Para Wu e Plantinga (2003) é típico que áreas pouco desenvolvidas e mais distante dos centros sejam selecionadas como áreas que irão receber políticas de preservação. Simulações realizadas pelo autor mostraram que a escolha da preservação do espaço aberto nas bordas da cidade (caso da BHRF) atrai mais pessoas de alta renda do que os de baixa renda, porém é importante destacar que essas simulações foram realizadas em países desenvolvidos, principalmente nos Estados Unidos, que obviamente tem um padrão social da população diferente do Brasil.

Nelson e Moore (1996) levantam outros elementos que explicam essas mudanças de localidade por parte da população e também algumas consequências dessas mudanças. Em seu estudo em Portland (EUA) o autor mostrou que forças de mercado impulsionam essas mudanças, tais como: o aumento do rendimento das pessoas, que melhora a mobilidade; o aumento da demanda habitacional, estimulada pela idade de grupos sociais que buscam mais

tranquilidade; a evolução da tecnologia, que agora está em todos os lugares; a melhora no financiamento que muitas vezes facilita a construção de uma nova casa; deterioração dos centros urbanos, seus serviços e instalações que agora não estão presentes apenas no centro da cidade; hipotecas com juros mais baixos e que exigem dívidas iniciais mais baixas, forçando esse grupo a áreas mais longe do centro; dentre outros.

Esses fatores levam a crença de que somente com a discussão de leis de cunho ambiental é que se poderá atender a todos os interesses envolvidos na criação de uma legislação específica. É possível sim atender interesses econômicos, interesses públicos municipais, a conservação ambiental e os interesses dos moradores da BHRF e também de outras áreas que tem características comuns a esta área de estudo.

O que tem acontecido é que, quem exerce essa pressão da elaboração e implantação de uma política ambiental, não é a sociedade civil organizada, nem os moradores da BHRF e nem a urgência da conservação ambiental, e sim quem possui os meios financeiros, utilizando ferramentas governamentais para maximização de seus lucros, causando assim um desequilíbrio nos interesses sociais comuns.

Essas evidências aqui expostas podem servir como ajuda nas decisões políticas relativas à preservação de espaços abertos e também como um meio criativo de aumento de arrecadação de impostos de novas áreas a serem loteadas. Essas novas receitas podem então ser utilizadas para a compra de servidões de conservação (compra de direitos específicos da terra), aparelhamento e treinamento de órgãos de fiscalização específicos do projeto de conservação proposto.

## **5.8- Discussões Finais**

Todo o trabalho de pesquisa que resultou no conteúdo exposto até o momento não poderia deixar de culminar na imprescindível discussão sobre as reais influências da legislação APREM na dinâmica da comunidade em que se insere, ou seja, na Bacia Hidrográfica do Ribeirão do Feijão, região de São Carlos, S.P.

Uma discussão dessa natureza passa evidentemente pelo exame das relações estabelecidas entre o ambiente e a sociedade cujos conflitos serão pautados por elementos subjetivos resultantes do grau de instrução e sensibilização que cada um possa ter adquirido ao longo da vida.

O pagamento para conservação, multas, embargos, e outros mecanismos considerados artificiais não têm se mostrado eficientes por si só. Faz-se necessária uma estrutura institucional bem desenvolvida e investimentos.

A Educação Ambiental tornou-se um caminho essencial à sustentabilidade, assim como à qualidade de vida. Entretanto, no Brasil, os programas de Educação Ambiental em áreas protegidas são fracos, pois o entorno dessas áreas precisam estar mais alinhados aos objetivos da conservação da natureza (LOUREIRO e CUNHA, 2008).

Quanto à educação, até alguns moradores da BHRF levantam essa questão, colocando muitas vezes em descrédito a atual geração quanto a consciência ambiental: ***“eu acho que o governo além de fazer leis deveria investir mais em divulgar e conscientizar, eu nem digo mais os adultos, mas sim as crianças”*** (relato individual -MOR.26, 2016).

Precisamos também discutir o exemplo que é dado em relação ao entorno das áreas que são submetidas às políticas de restritivas. Os moradores, em muitos casos, são impedidos de realizar algum tipo de atividade em função da proibição imposta pelos mecanismos legais de conservação. De outro lado, observa-se que no entorno da área de preservação, como por exemplo, nas cidades, é dado “carta verde” a ações arbitrárias que não consideram as práticas de conservação. Ocorre que áreas urbanas não estão inseridas em políticas ambientais parecidas com a que os moradores da BHRF são submetidos.

Alguns relatos afirmam que muitas pessoas vêm da cidade até os rios, matas e áreas rurais para jogar lixo, entulho, animais mortos dentre outros: ***“Mas o pior é o pessoal que vem com lixo da cidade e joga aqui, joga entulho, restos de coisa de veneno, de litro descartável, e vai jogando*** (relato individual -MOR.12, 2016); ***“Então tudo que não presta na cidade eles vem jogar aqui. Inclusive animal que morre lá eles vêm de lá para jogar aqui”*** (relato individual -MOR.11, 2016)

Diante de tais afirmações, evidencia-se a necessidade de que a área urbana deva dar também o exemplo ao lado dos moradores rurais que se vêm como as principais vítimas das políticas ambientais restritivas.

Em seu trabalho realizado no parque Estadual das Araucárias em Santa Catarina, Pradeiczuk et al., (2016) observou que, para os moradores locais, os recursos hídricos devem ser preservados. Eles afirmam ainda que procuram dar mais atenção à água. Segundo os entrevistados, o grande problema da poluição desses ambientes pode ser encontrado nos ambientes urbanos: ***“O agricultor é consciente, o problema está na cidade A cobrança é muito grande em cima do agricultor, mas nas cidades nada, o problema está lá, não está aqui”***.

Segundo Primack et al. (2001), os programas de conservação também devem estar voltados à ecologia urbana, pois a maior parte da população está concentrada nos ambientes urbanos. Assim, esses programas podem dar uma dimensão maior aos impactos do consumo humano na medida em que as práticas urbanas favorecem também a vida silvestre por meio do cultivo de espécies vegetais em edifícios, plantação de árvores frutíferas em quintais urbanos, construção de parques e manutenção de jardins.

Uma das fraquezas da Lei APREM refere-se ao seu efeito negativo na comunidade rural para a qual ela foi concebida. Na coleta dos depoimentos evidencia-se a contrariedade dos agricultores que a consideram prejudicial aos seus interesses. Ao revisar 23 projetos de lei, Wells e Brandon, (1992) constataram efeitos semelhantes naquelas leis que não se basearam nos anseios da comunidade a que se destinaram.

Alguns analistas afirmam que muitas vezes há uma insistência por parte de pessoas que não são representativas na comunidade, para participarem da formulação de leis; e também muitas vezes alguns projetos não são atraentes e interessantes para a comunidade, tornando-se impraticáveis (AGRAWAL e GIBSON, 1999).

É importante que se trabalhe e analise os estilos de vida das populações e suas necessidades de recursos e capacidades dos sistemas em suportar esse uso sem que se perca suas funções ecológicas básicas de funcionamento. Isso requer a recuperação e reconstrução dos recursos tradicionais coletivos (por exemplo, planos de gestão comunitária e comitês de aldeias) (LEACH et al., 1999). Essas afirmações levantam a questão dos novos atores que estão em sintonia com a utilização dos recursos e preservação de suas funções: *“Eu por exemplo se eu tenho uma muda vou lá na beira do rio plantar, mas daqui pouco vem um com isqueiro e vem tacar fogo, e lá vou eu de novo apagar”* (relato individual -MOR.12, 2016).

A elaboração das políticas ambientais raramente se dedicam a análise do conceito de comunidade ou a explicação de como a comunidade afeta os recursos e os resultados da política. Alguns autores se recusam a elaborar essas análises preferindo deixar para que os leitores infiram seus contornos nas descrições de casos específicos (WESTERN e WRIGHT, 1994).

Muitas vezes essas omissões resultam em falhas da política, pois geram programas impositivos que levam ao questionamento de legitimidade da lei. Nesse sentido, descentralizar pode funcionar melhor e promover a necessária confiança nas instituições, cujo funcionamento é impulsionado por sugestões e denúncias locais. Quando um empreendimento não estiver de acordo com a preservação dos interesses ambientais comuns, serão denunciados.

Essas ações tendem a ser mais efetivas e baratas do que a repressão constante por agentes de fiscalização. De outro lado, se os membros da comunidade fazem denúncias e os



órgãos ambientais dão pouca importância, serão desestimulados a continuar fazendo o acompanhamento dos problemas locais.

Para Agrawal e Gibson, (1999) é importante centrar-se na capacidade que as comunidades têm para criar e impor regras locais, incorrendo-se no risco destas sobrepujarem-se aos planos governamentais, por que, por seu caráter flexível, atendem melhor aos interesses da população local.

Em alguns casos, a homogeneidade do grupo social local pode ser crucial para explicar certos resultados positivos de conservação frente a marcos institucionais. Nesses casos, as agências governamentais e burocracias mostram sua ineficácia por não serem familiares com as especificidades dos sistemas de recursos.

Porém é importante também garantir que as instituições locais possam fazer regras sobre o uso dos recursos, pois há muitas outras pessoas que são afetadas pela forma da utilização dos recursos locais. Muitos dos problemas da lei APREM poderiam ser solucionados com uma conversa de membros da prefeitura com lideranças locais, compatibilizando assim interesses comuns da sociedade urbana com a rural. O que pesa nesse conflito são os interesses diversos que dificultam a resolução dos problemas.

As instituições do governo também são importantes para que as comunidades não fiquem abandonadas quando ações de grandes empresas com vasto poder econômico invadem suas áreas e alteram o sistema de funcionamento dos recursos. As instituições devem mediar imparcialmente os conflitos locais levando em consideração suas dificuldades e meios de subsistência (AGRAWAL e GIBSON, 1999).

Nessa relação é importante que se estabeleça uma relação isonômica entre o Estado e a comunidade. Essa afinidade vem através de duas qualificações cruciais, segundo Agrawal e Gibson (1999): em primeiro lugar devemos reconhecer que o Estado e a comunidade estão localizados dentro de organismos assimétricos estruturais; eles têm acesso a diferentes níveis de recursos e poder e para que os atores das comunidades sejam ouvidos, devem se reunir em grupos cada vez maiores. Em segundo lugar, as forças externas nunca podem mudar drasticamente uma política local, pois existem ações praticadas sucessivamente por diversas gerações de moradores, cujo potencial de contestação não pode ser subjulgado.

Argumentos em favor da comunidade impregnam este trabalho de pesquisa reconhecendo que os atores no espaço local podem ser fortes aliados na criação de regras, cujos reflexos podem configurar a solução para muitos dos problemas que atualmente afligem toda a humanidade.

## 5.9- Considerações finais do trabalho

Observa-se que o Estado traduz sua ação por meio de leis, programas e projetos. Seu sucesso não depende somente de como são propagadas, mas sim dos efeitos que têm sobre a vida das pessoas e de como esses instrumentos são implementados, pactuados com os diferentes agentes e de fato implementados.

Os mecanismos legais devem basear-se em uma série de condições locais e dilemas, de caráter singular, como vistos no decorrer deste trabalho de pesquisa. Essas particularidades, complexas peças de uma engrenagem, precisam ser inspiradoras das políticas públicas que tentam representá-las.

A legislação ambiental tem que ser capaz de superar os desafios contemporâneos; deve ser participativa, descentralizada, flexível, simples e clara. Ao prevenir problemas induzirá a inovações por meio de múltiplos instrumentos de controle. Deve estimular as mudanças, ser dinâmica e rigorosa com as pressões externas; por meio de uma avaliação constante, deve ser replanejada nas suas abordagens dialogando com cada um de acordo com suas representações sociais, anseios e níveis socioeconômicos.

Além disso, no momento da elaboração e implantação de uma lei local é crucial que os custos, ganhos e perdas sejam informados, claramente entendidos e abertamente reconhecidos, pois se isso não ocorrer poderá resultar em uma legislação com baixa legitimidade e efetividade.

Ademais, um bom modelo de política ambiental tem que ser transparente, ser robusto, precisa de dados iniciais razoáveis e ter um espaço temporal adequado. Precisa também ter dados para correção de percurso e ser avaliada sobre a metas que a legislação estabelece.

Ou seja, não é fácil elaborar e implementar uma legislação de cunho ambiental pois existem muitos fatores envolvidos. As políticas públicas têm que se apropriar dessas demandas sob pena de derrocarem, antes mesmo e se instaurarem.

A efetividade da lei APREM, por sua vez, vai depender do quanto atende aos anseios da população, tanto dos que moram na BH quanto dos que vivem fora dela, mas que direta ou indiretamente possuem alguma relação com o local manifestada por passeios turísticos, moradia temporária ou consumo de recursos naturais.

Mesmo considerando os interesses da comunidade local, não se pode afirmar que lei APREM, pelo diálogo que estabelece com os moradores, seja totalmente imparcial. Ao contrário, sua construção e aplicação podem ficar comprometidas na medida em que se manifestem as pressões exercidas por grupos ou pessoas de maior influência. É claro que,

quanto maiores os favorecimentos, mais graves serão os danos ambientais provocados. O que se contrapõe drasticamente ao espírito da lei, cuja intenção é exatamente outra.

Numa escala numérica, onde busca-se ilustrar a dinâmica de favorecimentos, temos: 1) conjunto formado pela especulação imobiliária, reserva de recursos naturais, valorização de lotes do entorno da reserva, atividades de lazer (pesqueiros, hotel fazenda, atividades em represas e rios), recursos para as agroindústrias e empreendimentos; 2) interesses políticos da população urbana visando a garantia da água para fins eleitoreiros; 3) população

Algumas iniciativas de conservação para a BHRF podem integrar a população urbana com a rural resignificando o sentido dos recursos ambientais para ambas as partes. A criação de uma Associação Cooperativa do Ribeirão do Feijão, composta por pessoas da zona urbana e da zona rural poderia auxiliar na conservação de trechos do RF, por meio de eventos culturais e desportivos que promovessem um trabalho de sensibilização da população. Iniciativas dessa natureza já existem em algumas regiões do Estado de São Paulo, como por exemplo, a Associação de Amigos do Ribeirão Grande, no município de Pindamonhangaba.

Grupos específicos seriam responsáveis pela manutenção, plantio de árvores, fiscalização e denúncias de usos inadequados nas APPs pela qual se responsabilizariam. Para isso, poderiam receber ajuda financeira oriunda da Cooperativa, cujos fundos seriam compostos por contribuições voluntárias ou repasses governamentais.

Por meio dos eventos socioculturais promovidos pela Associação, as pessoas poderiam usufruir da região por meio de visitas monitoradas, promovendo a valorização da região e a aproximação das pessoas de diferentes regiões. Como resultado, o sentimento de pertencimento estimularia a conservação do espaço de onde se origina a água que abastece suas casas e o alimento que garante sua sobrevivência.

Será também um momento para que novas atividades e produtos possam ser apresentados para a comunidade urbana, simulando um grande hotel-fazenda onde o preço a ser pago será a própria conservação, não impedindo, é claro, que alguns visitantes mais interessados possam comprar produtos e serviços geradores de lucros para os agricultores locais.

Essa proposta é apenas uma ideia que teria que ser melhor estruturada, porém, é uma estrada para se caminhar no sentido do ressurgimento do antigo rural ou novo rural, já que não se tem a certeza da real existência do rural, mas sabe-se que ele persiste ou insiste em existir.

A grande questão é conseguir que iniciativas mais ousadas sejam de fato implementadas, posto que, por meio de exaustivas análises, já se pode sentir a força das pressões exercidas pelo

capital, ou melhor, pelos capitalistas cujos lucros colocam-se acima de qualquer iniciativa de conservação.

Este trabalho buscou discutir como as instituições podem formar e reproduzir relações desiguais de poder entre indivíduos que deveriam ser iguais. Tal abordagem reconhece que a lei funciona dentro de um contexto social, mas também que o capital é capaz de sobrepor ao direito individual para favorecer uma classe seletiva, particularmente entre camadas menos favorecidas intelectualmente e financeiramente.

Aos que se sentem oprimidos pela lei cabe enfrentar as incertezas quanto ao futuro das políticas ambientais, cujas orientações muitas vezes têm sucumbido ao dinamismo dos arranjos institucionais, ora positivos, ora influenciados por interesses escusos.

No jogo de interesses, membros externos à realidade local e que tem imenso poder econômico, acentuam os conflitos socioambientais. Alguns representantes de organismos fiscais exigem a restrição legal de determinadas práticas em áreas de mananciais, atingindo diretamente as comunidades rurais, e aceitam o uso indevido da expansão urbana e turística em áreas de proteção permanente (APPs), privilegiando os interesses do capital especulativo, sem adotar de forma igualitária a legislação ambiental.

Determinados representantes da esfera governamental municipal também desempenham papéis controversos, já que sob o argumento de dificuldades de crescimento industrial, devido ao município ter restrições ambientais, tentam justificar a substituição das áreas rurais e de remanescentes florestais por novos usos econômicos, representados pela especulação imobiliária e pelo segmento turístico.

Nesta dinâmica, propõe-se a criação de uma relação harmoniosa entre o capital, a urbanização, o aumento da população, e o meio ecológico. Todos esses elementos, como fatores determinantes, precisam manter uma relação colaborativa visando objetivos comuns, sob pena de todos os lados saírem como perdedores nesse intrincado jogo de poder.

A pressão da economia demanda um crescimento dos diversos setores produtivos; por sua vez, essa demanda acarretará na ocupação crescente das terras ociosas. Todos sabem o resultado disso, e o jogo de cartas marcadas parece que já determinou os perdedores: todos.

Enquanto o jogo não termina, é imprescindível o estabelecimento de regras que evitem um resultado catastrófico. As leis precisam ser obedecidas por todos e todos precisam participar de sua elaboração. Depois de feitas, precisam ser constantemente discutidas, replanejadas e readaptadas de acordo com as necessidades de cada jogador. É preciso fiscalizar; equipar a polícia para fazer a fiscalização, aderir a pactos internacionais, criar pactos nacionais, agradar

a opinião pública sem desagradar o meio ambiente; agradar os poderosos, mas também os desvalidos; educar para punir e não punir para educar.

Deve-se ainda observar a cobertura e uso do solo na BHRF, com controle de empreendimentos, construções e residências, mas também olhar para a degradação do solo produtivo da BH. É fundamental que se acompanhe a situação das pastagens, do solo agrícola, os processos erosivos que são associados a maximização do lucro em curto prazo na região. Dessa maneira chegar-se-á a um ponto em que o solo já não será mais capaz de remunerar o agricultor.

No caso dos arrendamentos para as monoculturas de cana, eucalipto, pecuária extensiva e outras, as empresas gastam enormes quantidades de capital para recuperar o solo e devolvem ao agricultor um solo degradado sem condições de recuperação. Sem condições de plantio, o agricultor vai explorar outros recursos ambientais até o momento intactos, ou vai vender/arrendar novamente a terra por valores muito abaixo do mercado, enquanto ainda houver mercado para a terra.

É necessário também repensar as atividades executadas na área da BHRF que são características regionais e nacionais. Assim como no exemplo holandês é importante se pensar em diversificar as atividades e uso do solo e também agregar valor nos produtos e atividades, por exemplo: não vender a goiaba, vender o doce; não vender o boi e sim vender o seu sêmen, não vender o milho e sim o farelo, o fubá, a pamonha, o milho cozido, não vender a soja e sim o óleo orgânico, não arrendar sua terra para plantio do eucalipto e sim ele mesmo plantar e vender a madeira como material de construção. É preciso pensar além, para que a renda do processo produtivo fique também no campo, pois quem produz e tem muitas vezes a maior parte do trabalho na hierarquia de produção, fica com migalhas.

É preciso que instituições externas forneçam apoio técnico agregando valor ao que se é produzido. O Brasil, por ter dimensões continentais, baseia sua produção em produtos que ocupam grandes áreas e que possuem pouco valor agregado. Essa é uma característica de país subdesenvolvido que cada vez mais segrega as pessoas concentrando a renda nas mãos de poucos e empobrecendo e encurralando quem não acompanha essa tendência. Países como a China, que também tem uma área territorial imensa e possui a maior população do mundo, está delegando a produção de alimentos para países como o Brasil, liberando assim mais áreas para inserir atividades que se configuram por maior valor agregado como por exemplo indústrias, serviços e o que sobrou dos recursos naturais.

Investir-se em ciência, tecnologia e educação aponta com possibilidades para que possamos sonhar em ser um país com uma melhor distribuição de renda que poderá dar melhores condições de vida para todos.

A luta voraz para abastecer o mercado externo com produtos primários pode ser verificada pelo desmatamento recorde da Amazônia para retirada de madeira e ocupação de suas áreas com pastagens e agricultura. Também se observa essa dinâmica no comportamento dos tomadores de decisão que se corrompem e fingem que não há problemas, elaborando leis com pouca ou nenhuma credibilidade.

Com o presente trabalho foi possível constatar que as iniciativas e ações de conservação devem se perpetuar. Esta visão de avaliação de tentativa e erro exige atenção constante aos sucessos e falhas subsequentes, as adaptações políticas e ações para melhorar os resultados ecológicos e sociais. Trabalhos como este tentam contribuir na análise do que está funcionando e o que pode ser melhorado.

Nesse contexto, é preciso compatibilizar o maior número de interesses possível.

### Referências Bibliográficas:

- ABRIC, J. C. **Social representations**: Theoretical aspects. In: ABRIC, J. C. *Pratiques sociales ET representations*. Paris: Presses Universitaires de France,. p. 11–35. 2001.
- ABRIC, J. C. **A structural approach to social representations**. In: DEAUX, K.; PHILOGENE, G. *Representations of the social: Bridging theoretical traditions*. Malden: Blackwell Publishing,. p. 42–47. 2001a.
- ABRIC, J. C. S. **Pratiques sociales, representations sociales**. In: ABRIC, J. C. *Pratiques sociales et representations*. Paris: Presses Universitaires de France,. p. 217–238. 2001c.
- ACHARYA, G.; BENNETT, L. L. Valuing open space and land-use patterns in urban watersheds. **Journal of Real Estate Finance and Economics**, p. 221–237. 2001.
- ACSERALD, H. **Conflitos Ambientais no Brasil**. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 296 p. 2004.
- AGRAWAL, A.; GIBSON, C. C. Enchantment and disenchantment: the role of community in natural resource conservation. **World development**, v. 27., n. 4, p. 629-649. 1999.
- ALSTON, L. J.; EGGERTSSON, T.; NORTH, D. C. **Empirical Studies in Institutional Change**. Cambridge, UK.: Cambridge University Press, 1996.
- AMANOR, K. S. **Wenchi Farmer Training Project: Social/environmental baseline study**. London.: ODA Assignment, ODA, 1993.
- ARANTES, O.; C., V.; MARICATO, E. **A cidade do Pensamento Único. Desmanchando Consensos**. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BAGSHAW, C. S. **Factors influencing direct deposition of cattle faecal material in riparian zones**. Nova Zelândia: MAF technical paper, 2002.
- BANDURA, A. **Social learning theory**. New Jersey, USA: Prentice- Hall -Englewood Cliffs, 1977.
- BARBER, J. S.; BIDDLECOM, A. E.; AXINN, W. Neighborhood Social Change and Perceptions of Environmental Degradation. **Population & Environment**, v. 2, p. 77-108. 2003.
- BATES, R. H. **Essays in the Political Economy of Tropical Africa**. Berkeley.: University of California Press, 1983.
- BATES, R. H. **Beyond the Miracle of the Market**. Cambridge. Cambridge University Press, 1989.
- BENBENASTE, N.; AL., E. Grado de percepción de anomia en estudiantes universitarios. **Revista Académica Hologramática**, p. 109-120. 2008.
- BENNETT, N. J. Using perceptions as evidence to improve conservation and environmental management. **Conservation Biology**, v. 3, p. 582-592. 2016.
- BENNETT, N. J.; DEARDEN, P. Why local people do not support conservation: community perceptions of marine protected area livelihood impacts, governance and management in Thailand. **Marine Policy**, p. 107–116. 2014.
- BENNETT, N. J.; ROTH, R. **The conservation social sciences:What? how? and why?** Canadian Wildlife Federation and Institute for Resources Environment and Sustainability. Vancouver: 2015.

BENNETT, N.; LEMELIN, R. H.; ELLIS, S. Aboriginal and local perspectives on the community benefits of conservation: a case study of a proposed Canadian national park and the Lutsel K'e Dene First Nation. **Geography Research Forum**, p. 105–134. 2010.

BIAGI, M.; FERRO, M. Ecological Citizenship and Social Representation of Water: Case Study in Two Argentine Cities. **SAGE Open**, v.1, n. 2, 2011.

BIGGS, D. et al. The implementation crisis in conservation planning: Could “mentalmodels” help?. **Conservation Letters**, p. 169–183. 2011.

BLAIKIE, P. M. et al. Knowledge in action: local knowledge and development paradigms.. *Farming Systems*, p. 217–237. 1997.

BOVE, J.; DUFOUR, F. **The World is Not For Sale**. London.: Verso, 2001.

BRITO, B.; BARRETO, P. A eficácia da aplicação da lei de crimes ambientais pelo Ibama para proteção de florestas no Pará. **Revista de Direito Ambiental**, v. 1, p. 35-45. 2006.

BROCKINGTON, D.; IGOE, J.; SCHMIDT-SOLTAU, K. . Conservation, human rights, and poverty reduction. **Conservation Biology**, p. 250–252. 2006.

BRONDI, S.; AL., E. The Chiampo River 30 Years Later: Long-Term Effects of Environmental Regulations on Social Representations. **Journal of Community & Applied Social Psychology**, v. 4, p. 283-299. 2012.

BROWN, E. C. **Grounds at stake in ancestral domains**. In: EDER, J. F.; YOUNGBLOOD., R. L. Patterns of power and politics in the Philippines— implications for development. [S.l.]: Temple, Arizona State University., p. 43–76. 1994.

BUIJS, A. E. Public support for river restoration. A mixed-method study into local residents’ support for and framing of river management and ecological restoration in the Dutch floodplains.. **Journal of Environmental Management**, p. 2680–2689. 2009.

BURCHELL, R. W. E. A. . **The Costs of Sprawl**—Revisited. Report 39. Transit Cooperative Research Program. Transportation Research Board, National Research Council. Washington: Transportation Research Board, 1998.

BURCHELL, R. W.; SHAD, N. A. **The Incidence of Sprawl in the United States**. National Academy Press. Washington, DC: p. 137-160. v. 5, n. 2. 1999.

BUTTEL, F. **Social institutions and environmental change**. In: REDCLIFT, M.; WOODGATE, G. The International handbook of environmental sociology. Cheltenham: Edward Elgar Publishing House., p. 40-54. 2000.

CABRAL, N. R. A. J.; SOUZA, M. P. **Área de Proteção Ambiental: planejamento e gestão de paisagens protegidas**. São Carlos: RiMa, 154 p. 2002.

CAMERON, M.; TRENOUTH, C. **Resource Management Act practice and performance: a case study of farm-dairy effluent management**. Wellington: Ministry for the Environment, 1999.

CAMISÓN, C. Effects of coercive regulation versus voluntary and cooperative auto-regulation on environmental adaptation and performance: empirical evidence in Spain. **European Management Journal**, p. 346-361. 2010.



CAMPOS, J. P. E. C. A. **Análise dos desflorestamentos, estrutura dos fragmentos florestais e avaliação do banco de sementes do solo da ilha Porto Rico na planície de inundação do alto do Rio Paraná.** Universidade Estadual de Maringá.. Maringá: 1997. 101 p.

CANALI, N. E. **Zoneamento Ambiental na ordem territorial.** workshop sobre ordenamento territorial e a avaliação de impactos ambientais. Curitiba: SUREHMA/GTZ, 1992. 32 p

CARLINER, M. S. Comment on Karen A. Danielsen, Robert E. Lang, and William Fulton's 'retracting suburbia: smart growth and the future of housing'. **Housing Policy Debate**, v.10, n. 3, p.549–553, 1999.

CARLOS., S. **Plano Diretor Municipal de São Carlos.** Texto extraído do site oficial da Prefeitura Municipal de São Carlos/SP, 2005.

CARPENTER, S. R. et al. Nonpoint pollution of surface waters with phosphorus and nitrogen. **Ecological Applications**, v.8, n. 3, p.559-568. 1998.

CARRET, J.-C.; LOYER, D. **Madagascar protected area network sustainable financing, economic analysis perspective.** 5thWorld Parks Congr. Durban S. Afr.: [s.n.]. 2003.

CARVALHO, I. C. M. **Os sentidos de “ambiental”: A contribuição da hermenêutica à pedagogia da complexidade.** In: LEFF, E. A. complexidade ambiental. São Paulo: Cortez,. 2003, p. 99-120.

CAVALCANTE, T. D. M. **Área de preservação permanente e erosão do solo, em bacia hidrográfica de manancial urbano. Estudo do caso do Ribeirão do Feijão, São Carlos – SP.** Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI. Itajubá, 2013, 91 p.

CHAMBERS, N.; SIMMONS, C.; WACKERNAGEL, M. **Sharing nature's interest.** British Columbia, Canada: New Society Publishers, 2000.

CHEPAK, M. F. A. **Atlas Geográfico do Município de Pinhais: subsídios para a Educação Ambiental, valorização sócio ambiental do município.** Prefeitura de Pinhais. Pinhais. 2008.

CHO, S.-H.; POUDYAL, N. C.; ROBERTS, R. K. Spatial analysis of the amenity value of green open space. **Ecological Economics**, n. 2, p. 403-416. 2008.

COAD, L. et al. **The costs and benefits of protected areas for local livelihoods: a review of the current literature.** United Nations Environment Program World Conservation Monitoring Centre. [S.l.]. 2008.

COLEMAN, J. S. **Foundations of Social Theory.** Cambridge: Harvard University Press, 1990.

CONGRESSO, E. **Environmental Policy Tools: A User's Guide.** Government Printing Office. Washington. (OTA-ENV-634). 1995.

CONSTANTE MARTINS, R. Representações sociais, instituições e conflitos na gestão de águas em territórios rurais. **Sociologias**, v. 15, 2006.

CORRELL, M. R.; LILLYDAHL, J. H.; SINGELL, L. D. The effects of greenbelts on residential property values: some findings on the political economy of open space. **Land Economics**, v. 54 , n. 2, p. 207–217. 1978.

CORSON, W. H. **Manual global de ecologia – o que você pode fazer a respeito da crise do meio ambiente**. São Paulo: Angustus, 1993. 413p.

COSGROVE, D. **Geography is everywhere: culture and symbolism in human landscapes**. In: GREGORY; WALFORD Horizons in human geography. Totowa, New Jersey: Barnes and Noble, p. 118–135. 1989.

COSTA, A. P. **Estudo de tecnologias sociais visando o tratamento do esgoto doméstico de unidade unifamiliar–Assentamento Nova São Carlos–São Carlos/SP**. Universidade de São Paulo (USP). São Carlos, 2014. 71 p.

COSTA, C. W. **Mapeamentos geoambientais, em escala 1:50.000, aplicados em análises de planejamento territorial de manancial periurbano: bacia do Ribeirão do Feijão, São Carlos, SP**. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos. 2017.

COSTA, C. W. **Expansão da mancha urbana e suas consequências sobre mananciais do rio do Monjolinho e ribeirão do Feijão da cidade de São Carlos, SP**. Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, 2010, 141 p.

COSTA, C. W.; DUPAS, F. A.; PONS, N. A. D. Regulamentos de uso do solo e impactos ambientais: avaliação crítica do plano diretor participativo do município de São Carlos, SP. **Geociências**, v. 31, n. 2, p. 143-157. 2012.

CUNHA, R. C. et al. Análise da influência das variáveis ambientais utilizando inferência fuzzy e zoneamento das vulnerabilidades: estudo de caso da bacia hidrográfica do Ribeirão do Feijão, São Carlos, SP. **Geociências**, Rio Claro, v. 30, n. 3, p. 399 - 414. 2011.

CVETKOVICH, G.; WINTER, P. L. Trust and social representations of the management of threatened and endangered species. **Environ Behav** , p. 286–307. 2003.

DAVIDE, A. C. Restauração de matas ciliares. **Informe Agropecuário**., Belo Horizonte, v.21, n. 207, p. 65-74. 2000.

DE LUCENA, M. M. A. **percepção ambiental por uma comunidade rural do entorno de uma reserva particular do patrimônio natural (rppn), semiárido brasileiro**. Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Natal – RN, 71 p. 2010.

DE MIRANDA RIBEIRO, F.; KRUGLIANSKAS, I. Improving environmental permitting through performance-based regulation: a case study of Sao Paulo State, Brazil. **Journal of Cleaner Production**, Sao Paulo, p.15-26. 2013.

DE SNOO, G. R. Toward effective nature conservation on farmland: making farmers matter.. **Conservation Letters** , p. 66–72. 2013.

DE VANSSAY, B. **Les citoyens et l'eau dans le monde**. Représentations et comportements à Jakarta, Ouagadougou, Brasília, Madrid, Munich et Osaka [Citizens and water in the world. Representations and behaviors. In: VERTIGO: LA REVUE EN SCIENCES DE L'ENVIRONNEMENT Brasília, Madrid, Munich and Osaka]. [S.l.]: [s.n.], Cap. 4, p. 1-6. 2003.

DE YOUNG, R. Some psychological aspects of a reduced consumption lifestyle: The role of intrinsic satisfaction and competence. **Environment and Behavior**, p. 358–409. 1996.

DECI, E. L.; RYAN, R. M. Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York: Plenum., 1985.

DELITTI, W. B. C. Ciclagem de nutrientes minerais em matas ciliares. SIMPÓSIO SOBRE MATA CILIAR. São Paulo: Fundação Cargill. p. 88-98. 1989.

DEMANTOVA, G. C. et al. As áreas de preservação permanente, as cidades e o urbano. **Revista de Direito Ambiental**, p. 97-113. 2010.

DI GREGORIO, A. **Land cover classification system: classification concepts and user manual: LCCS. Food & Agriculture Org.** [S.l.]. 2005.

DIETZ, T. et al. **Household actions can provide a behavioral wedge to rapidly reduce US carbon emissions.** Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America. [S.l.]: [s.n.]. p. 18452–18456. 2009.

DOBSON, A. **Ecological citizenship.** Paper presented at the annual meeting of the Western Political Science Association. Portland: [s.n.]. 2004.

DOMINGOS, J. L. **Estimativa de perda de solo por erosão hídrica em uma bacia hidrográfica.** Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória , 64 p. 2006.

DOVE, M. R. A revisionist view of tropical deforestation and development. **Environmental Conservation**, v. 20, n. 1, p. 17–25. 1993.

DOWNS, A. How America's cities are growing: the big picture. **Brooking Review**, v.16, n. 4, p.8–12. 1998.

DREW, D. **Processos interativos homem-meio ambiente.** Rio de Janeiro - RJ: Ed. Bertrand Brasil S.A, 1983, 206 p

DUDLEY, N. **Guidelines for Applying Protected Area Management Categories.** IUCN. Gland, Switzerland. 2008.

DUNCAN, J. E.; FRANK. **The search for efficient urban growth patterns.** Florida Department of Community Affairs. Tallahassee. 1989.

DUPAS, F. A. **Crescimento urbano e suas implicações ambientais: redirecionamento de cidades de médio porte utilizando as variáveis ambientais, sensoriamento remoto e SIG - Estudo do caso de São Carlos, SP.** Universidade Federal de São Carlos. [S.l.], 61 p. 2001.

EASTERBROOK, G. Comment on Karen A. Danielsen, Robert E. Lang, and William Fulton's 'retracting suburbia: smart growth and the future of housing'. **Housing Policy Debate**, v.10, n. 3, p. 541–547. 1999.

EDGAR, G. J.; AL., E. Global conservation outcomes depend on marine protected areas with five key features. **Nature**, p. 216–220. 2014.

ELANDS, B. H. M.; PRAESTHOLM, S. Landowners' perspectives on the rural future and the role of forests across Europe. **Journal of Rural Studies** , p. 72–85. 2008.

EMMETT, B. A. E. A. The impact of a riparian wetland on stream water quality in a afforestedupland catchmente. **Journal of Hidrology**, n.162, p. 337-353. 1994.

ENSMINGER, J. **Making a Market: The Institutional Transformation of an African Society.** Cambridge.: Cambridge University Press, 1992.

ENTERS, T. **The token line: adoption and nonadoption of soil conservation practices in the highlands of Northern Thailand.** International Workshop on Soil Conservation Extension.. Chiang Mai, Thailand.: [s.n.]. 1995.

EWERS, R. M.; RODRIGUES, A. S. L. **Estimates of reserve effectiveness are confounded by leakage.** *Trends in Ecology and Evolution*, 2009.

EWING, R. Is Los Angeles-style sprawl desirable? *Journal of the American planning association*, v. 63, n. 1, p. 107-126. 1997.

EZEBILO, E.; MATTSSON, L. Socio-economic benefits of protected areas as perceived by local people around Cross River National Park, Nigeria. *Forest Policy and Economics*, p. 189–193. 2010.

FADINI, A. B. **Sustentabilidade e Identidade Local: Pauta para um Planejamento Ambiental Participativo em Sub-bacias Hidrográficas da Região Bragantina.** Universidade Estadual Paulista – UNESP. Rio Claro. 2005.

FAO. **Cómo enfrentarse a la interacción ganadería medio ambiente.** Documento Comité de Agricultura. Roma. 2007.

FATMA. **Plano de Manejo para o Parque Estadual das Araucárias.** Fundação do Meio Ambiente. Florianópolis. 2007.

FAZEY, J. A. et al. The nature and role of experiential knowledge for environmental conservation. *Environmental Conservation*, p. 1–10. 2006.

FEDER, G.; JUST, R. E.; ZILBERMAN, D. **Adoption of agricultural innovation in developing countries: A survey World Bank staff.** The World Bank. Washington, DC. n.542. 1985.

FEDERAL, G. **Portal Brasil**, 2012. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/11/entenda-as-principais-regras-do-codigo-florestal>>. Acesso em: 22 nov. 2016.

FEDERAL, S. **Em discussão**, 2012. Disponível em: <<https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/codigo-florestal/areas-de-preservacao-permanente.aspx>>. Acesso em: 31 ago. 2016.

FÈLONNEAU, M. **Les représentations sociales dans le champ de l'environnement.** In: MOSER, G.; WEISS, K. *Espaces de vie: aspects de la relation homme-environnement.* Paris: Armand Colin, p. 145-176. 2003.

FERRARO, P. J. et al. More strictly protected areas are not necessarily more protective: evidence from Bolivia, Costa Rica, Indonesia, and Thailand. *Environmental Research Letters*, 2013.

FERREIRA, L. C. Dimensões humanas da biodiversidade: mudanças sociais e conflitos em torno de áreas Protegidas no Vale do Ribeira, SP, Brasil. *Ambiente & Sociedade*, v. 7, p. 47-66. 2004.

FERREIRA, L. D. C. **A questão ambiental: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil.** Boitempo. [S.l.]. 1998.

FIORINO, D. J. **The New Environmental Regulation.** Massachusetts: MIT Univ. Press, 2006.

FLAMENT, C. **Practices and social representations**. In: J.L. BEAUVOIS, R. V. J. & J.-M. M. Perspectives cognitives et conduites sociales. Theories implicates et conflits cognitifs. Cousset,; DeVal, p. 143-150. 1987.

FLICK, U. **Desenho da pesquisa qualitativa**: Coleção Pesquisa qualitativa. [S.l.]: Bookman, 2009.

FORMAN, R. T. T.; GODRON, M. **Landscape ecology**. Johnwiley & Sons. New York. 1986.

FOUCAULT, M. **The subject and power**. In: FOUCAULT, M. Beyond Structuralism and Hermeneutics Hubert Dreyfus and Paul Rabinow. Chicago.: University of Chicago Press , p. 208- 226. 1983.

FRANCO, M. A. R. F. **Planejamento Ambiental para Cidade Sustentável**. Annablume: Fapesp. São Paulo. 2001.

FRANK, J. E. **The costs of alternative development patterns: A review of the literature**. Urban Land Inst. [S.l.]. 1989.

FREEMAN, L. The effects of sprawl on neighborhood social ties: An explanatory analysis. **Journal of the American Planning Association**, v. 67, n. 1, p. 69-77. 2001.

FREIRIA, R. C. **As relações entre direito e gestão ambientais**. universidade estadual de campinas. Campinas, 288 p. 2010.

FREIRIA, R. C. Princípios estruturantes do direito ambiental. **Revista Juridica UNISEB**, Ribeirão Preto, v. 1, p. 51-62. 2011.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, v.21, p. 211-259. 2000.

FUJISAKA, S.; WOLLENBERG, E. From forest to agroforest and logger to agroforester: a case study. **Agroforestry Systems**, p. 113–129. 1991.

FUKS, M. **Do Discurso ao Recurso: Uma Análise da Proteção Judicial ao Meio Ambiente do Rio de Janeiro**. In: FERREIRA, L. C.; VIOLA, E. Incertezas de Sustentabilidade na Globalização. Campinas, SP: Unicamp, p. 189-211. 1996.

FUKS, M. Arenas de Ação e Debate Públicos: Conflitos Ambientais e a Emergência do Meio Ambiente Enquanto Problema Social no Rio de Janeiro. **Dados**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 1, 1998.

FUNASA. **Representações e práticas sociais ligadas à água**. UFSC. Santa Catarina. 2006.

G1. **Globo.com**, 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/sao-jose-do-rio-preto-aracatuba/noticia/caminhao-pega-fogo-na-rodovia-washington-luis-em-catanduva.ghtml>>. Acesso em: ago. 2017.

GALVÃO, D. F.; DUPAS, F.; OTÊNIO, M. Representações sociais e sua relação com a qualidade de água em comunidades do entorno do parque estadual do ibitipoca, MG-Brasil. **Revista do Departamento de Geografia**, p.156-172. 2016.

GARLING, T. et al. Moderating effects of social value orientation on determinants of proenvironmental behaviour intention.. **Journal of Environmental Psychology**, p. 1–9. 2003.

GASTON, K. J. et al. The ecological effectiveness of protected areas: The United Kingdom. **Biological Conservation**, p. 76-87. 2006.

GEOGHEGAN, J. The value of open spaces in residential land use. **Land use policy**, v. 19, n. 1, p. 91-98. 2002.

GIAMPIETRO, M. Socioeconomic constraints to farming with biodiversity. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, v.2, n.3, p. 145–167. 1997.

GIBSON, C. *Politicians and Poachers: The Political Economy of Wildlife Policy in Africa*. Cambridge. Cambridge University Press, 1999.

GIL, H. A. et al. **Análisis de la Percepción del Productor sobre la Problemática Ambiental**. In: EN DE PRADA, J. D. . Y. P. J. Percepción económica y visión de los productores agropecuario de los problemas ambientales en el Sur de Córdoba, Argentina. Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales. Buenos Aires, n. 8. 2008.

GOBIN, A.; GOVERS, G. A. E. A. **Assessment and reporting on soil erosion**. European Environment Agency. [S.l.], v. 94. 103 p. 2003.

GODELIER, M. **Economia e Sociedade**. In: CARVALHO, E. D. A. Coleção Grandes Cientistas Sociais. Antropologia. São Paulo: Ática, p.47-58. 1981.

GOLDSTEIN, D.; HILLIARD, R.; PARKER. Environmental performance and practice across sectors: methodology and preliminary results. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, p. 946 -957. 2012.

GOMES, L. F.; GARCIA-PABLOS DE MOLINA, A. *Criminologia: introdução a seus fundamentos teóricos*. 7. ed. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2010.

GÓMEZ, W. H. **Desenvolvimento sustentável, agricultura e capitalismo**. In: BECKER, D. F. *Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ ou possibilidade?* Santa Cruz do Sul: Edunisc, p. 95-116. 2001.

GOODMAN, D.; REDCLIFT, M. **Refashioning Nature: Food, Ecology and Culture**. London: Routledge, 1991.

GORDON, P.; RICHARDSON, H. W. Are compact cities a desirable planning goal? **Journal of the American planning association**, v. 63, n. 1, p. 95-106. 1997.

GRAY, C. L. et al. Indigenous Land use in the Ecuadorian Amazon: A Crosscultural and Multilevel Analysis. **Human Ecology**, v.36, n. 1, p. 97–109, 2008.

GREGORY, S. V. E. A. An ecosystem perspective of riparian zones: focus on links between land and water. **Bioscience**, n. 41, p.540-551. 1992.

GREIDER, T.; GARKOVICH, L. The social construction of nature and the environment. **Rural Sociology**, p. 1-24. 1994.

GRIMBLE, R. J.; QUAN, J. **Tree resources and the environment: stakeholders and trade-offs: phase I an analytical review**. NRI. Chatham. 1993.

GRIMBLE, R.; WELLARD, K. Stakeholder methodologies in natural resource management: a review of principles, contexts, experiences and opportunities. **Agricultural systems**, v.2, p. 173-193. 1997.

GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. **Erosão e Conservação dos Solos: conceitos, temas e aplicações**. Bertrand Brasil. Rio de Janeiro, 2009, 340 p.

GUILLOU, E.; MOSER, M. G. Commitment of farmers to environmental protection: From social pressure to environmental conscience. **Journal of Environmental Psychology**, v. 26, n.3, p. 227–235. 2006.

GUIMELLI, C. **Chasse et nature en Languedoc. Etude de la dynamique d'une représentation sociale chez des chasseurs languedociens** [Hunting and nature in Languedoc. Study of the dynamics of a social representation among hunters from Languedoc]. Paris: L'Harmattan. 1998.

HAHN, R. W. **A Primer on Environmental Policy Design**. Fundamentals of Pure and Applied Economy, Harwood, Washington, 1989.

HALFACREE, K. Trial by space for a 'radical rural': Introducing alternative localities, representations and lives. **Journal of rural studies**, n.2, p. 125-141. 2007.

HALFACREE, K. H. Locality and social representation: space, discourse and alternative definitions of the rural. **Journal of Rural Studies**, p. 23–37. 1993.

HALFACREE, K. H. Talking about rurality: social representations of the rural as expressed by residents of six English parishes. **Journal of Rural Studies**, v. 11, n. 1, p. 1-20. 1995.

HANNIGAN, J. A. **Environmental sociology**. New York: Routledge, 2006. 194 p.

HARDIN, G. The tragedy of the commons. **Science**, p. 1243-1248. 1968.

HASSE, J. E.; LATHROP, R. G. Land resource impact indicators of urban sprawl. **Applied geography**, v. 23, n. 2, p. 159-175. 2003.

HOCKINGS, M.; AL., E. **Evaluating Effectiveness: A framework for assessing management effectiveness of protected areas**. 2. ed. [S.l.]: IUCN, v. 14, 2006.

HOEFFEL, J. L. E. A. Trajetórias do Jaguarú unidades de conservação, percepção ambiental e turismo: um estudo na APA do Sistema Cantareira, São Paulo. **Ambiente & sociedade**, v. 1, 2008.

HOEFFEL, J. L.; SORRENTINO, M.; MACHADO, M. K. **Concepções sobre a natureza e sustentabilidade: um estudo sobre percepção ambiental na Bacia do Rio Atibainha**. ENCONTRO DA ANAPAS. Indaiatuba-SP.: Anais. 2004.

HOWLETT, M. Beyond good and evil in policy implementation: instrument mixes, implementation styles, and second generation theories of policy instrument choice. **Policy and Society**, n. 23, 2004.

IBGE. **Pesquisa de informações básicas municipais (Munic)**. Perfil dos municípios brasileiros. IBGE. Rio de Janeiro. 2008.

JACOBI, C. M.; FLEURY, L. C.; ROCHA, A. C. C. L. **Percepção ambiental em unidades de conservação: experiência com diferentes grupos etários no parque estadual da Serra do Rola Moça, MG**. Encontro de Extensão da UFMG. Belo Horizonte: [s.n.]. p. 01-07. 2004.

JACOBI, P. E. A. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, v. 118, n. 3, p. 189-205. 2003.

JACOBI, P.; CASCINO, F.; OLIVEIRA, J. F. D. **Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências**. In: AMBIENTE., S. D. M. Educação, meio ambiente e cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: [s.n.], 1998.

JENKINS, H. **Social response to environmental injustice: legal and moral gateways to entitlement**. University of London. London. 1997.

JI, W. E. A. Characterizing urban sprawl using multi-stage remote sensing images and landscape metrics. *Computers, Environment and Urban Systems*, v. 30, n. 6, p. 861-879. 2006.

JODELET, D. **Folies et représentations sociales**. Paris: PUF, 1989.

JODELET, D. **Représentations sociales: Un domaine en expansion** [Social representations: An expanding domain. In: JODELET, D. Les représentations sociales. Paris: Presses Universitaires de France, p. 47–78. 1997.

JONES, N. Investigating the influence of social costs and benefits of environmental policies through social capital theory. *Policy Sci*, p. 229–244. 2010.

JORGENSEN, B.; GRAYMORE, M. O.; 'TOOLE, K. Household water use behavior: an integrated model. *J Environ Manag*, p. 227–236. 2009.

KAHN, M. E. The environmental impact of suburbanization. *Journal of Policy Analysis and Management*, v. 19, n. 4, p. 569–586. 2000.

KALAORA, B. **Quand l'environnement devient affaire d'Etat** [When environment becomes affair of state]. In: M. ABE'LE' S, & H.-P. J. Anthropologie du politique. Paris: Armand Colin Masson, p. 179–196. 1997.

KATZ, C. **Whose nature, whose culture?: private productions of space and the 'preservation' of nature**. In: BRAUN, B. . C. N. Remaking Reality. Nature at the Millennium. London: Routledge, p. 46–63. 1998.

KAUFFMANN, M. **Legalita"t/Legitimita"t**. Hamburg: Enzyklopa"die der Philosophie, p. 783–787. 1999.

KEMF, E. **Indigenous peoples and protected areas: the law of mother Earth**. London: Earthscan, 1993.

KEMP, R.; PONTOGLIO, S. The innovation effects of environmental policy instruments da typical case of the blind men and the elephant? *Ecological Economics*, n. 72, p. 28-36. 2011.

KEPE, T. Communities, entitlements and nature reserves: The case of the Wild Coast, South Africa. *IDS Bulletin*, v.28 , n. 4, p. 47-58. 1997.

KESSLER, C. A. Decisive key-factors influencing farm households' soil and water conservation investments. *Applied Geography*, v.1, n. 26, p. 40-60. 2006.

KESSLER, J. J. Working towards SEAN-ERA, a framework and principles for integrating environmental sustainability into planning Tropical resource. **management papers**. n. 43. 2003.



KING, J. L.; KRAEMER, K. L. **Models, Facts, and the Policy Process: The Political Ecology of Estimated Truth**. I. In: M. F. GOODCHILD, B. O. P. A. L. T. S. Environmental Modeling with GIS. New York: Oxford University Press., p. 353–360. 1993.

KISS, A. **Living with Wildlife: Wildlife Resource Management with Local Participation in Africa**. Washington DC: The World Bank, 1990.

KITCHEN, J. W.; HENDON, W. S. Land values adjacent to an urban neighborhood park. **Land Economics**, v. 43 , n. 3, p. 357–361. 1967.

KLAIN, S. C.- B. R.; BENNETT, N. J. Ecologically sustainable but unjust? Negotiating equity and authority in common-pool marine resource management. **Ecology and Society**, n. 52, 2014.

KOOMEN, E.; DEKKERS, J.; VAN DIJK, T. Open-space preservation in the Netherlands: Planning, practice and prospects. **Land use policy**, n. 3, p. 361-377. 2008.

KUHNEN, A.; DA SILVEIRA BECKER, S. M. Psicologia e meio ambiente: como jovens e adultos representam água de abastecimento. **Psico**, v.41, n.2, 2010.

KUNSTLER, J. H. **The geography of nowhere: the rise and decline of america's man-made landscape**. Simon and Schuster. New York. 1993.

LAGACE, M. . L. **Industry Self-regulation: What's Working A and What's Not?** Harvard Business Schoo. Harvard. 2007.

LANGE, J. F. L. P. **O zoneamento em APA: um novo enfoque**. Discussão sobre Áreas de Proteção Ambiental Estaduais – APAs. Curitiba: IAP/GTZ. p. 14-19. 1997.

LARDNER, H. A. et al. The effect of water quality on cattle performance on pasture. **Australian Journal of Agricultural Research**, p. 97-104. 2005.

LEACH, M.; MEARNS, R.; SCOONES, I. Environmental entitlements: dynamics and institutions in community-based natural resource management. **World development**, v. 27, n.2, p. 225-247. 1999.

LEAGANS, J. P. **Adoption of modern agricultural technology by small farm operators: An interdisciplinary model for researchers and strategy builders**. New York College of Agriculture and Life Sciences. Ithaca. 1979.

LEAL, A. C. **Gestão urbana e regional em bacias hidrográficas: interfaces com o gerenciamento de recursos hídricos**. Recursos Hídricos e Planejamento Urbano e Regional, Rio Claro, Laboratório de Planejamento Municipal – Deplan – UNESP – IGCE. p. 65-85. 2003.

LEFEBVRE, H. **The Production of Space**. Oxford: Blackwell, 1991.

LEFEVRE, F. . M. M. C. C.; LEFEVRE, A. M. C. Representação social da Vigilância Sanitária pela população do município de Águas de Lindóia: análise da percepção de alguns riscos relevantes. **Revisa**, v.1, n. 1, p.22-30. 2005.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C. **O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa**. Caxias do Sul: Ed. Educs, 2003.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C. O sujeito coletivo que fala. **Interface – comunicação, saúde, educação**, São Paulo, v. 10, n. 20, p. 517-524. 2006.

- LEFF, E. **Epistemologia Ambiental**. São Paulo: Cortez, 2002.
- LI, T. M. Images of community: Discourse and Strategy in Property Relations. **Development and Change**, v.27, n. 3, p. 501-528. 1996.
- LI, T. M. Engaging simplifications: community-based resource management, market processes and state agendas in upland Southeast Asia. **World development**, v. 30, n. 2, p. 265-283. 2002.
- LIMA, H. **Introdução à ciência do direito**. 28. ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1986.
- LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. **Hidrologia de Matas Ciliares**. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. 2ª. ed. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, p. 33-44. 2001.
- LIU J., D. T. Complexity of coupled human and natural systems. **Science**, n. 5844, p.1513–1516. 2007.
- LIU, J. et al. A framework for evaluating the effects of human factors on wildlife habitat: the case of giant pandas. **Biological Conservation**, v.13, n.6, p.1360–1370. 1999.
- LIU, J.; TAYLOR, W. W. **Integrating landscape ecology into natural resource management**. New York: Cambridge University Press, 516 p. 2002.
- LIU, L. Sensitising concept, themata and shareness: A dialogical perspective of social representations. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, v.34, n.3, p. 249-264. 2004.
- LOGAN, J. R.; MOLOTCH, H. L. **Urban fortunes: the political economy of place**. Berkeley: University of California, 383 p. 1992.
- LONG, H.; AL., E. Socio-economic driving forces of land-use change in Kunshan, the Yangtze River Delta economic area of China. **Journal of Environmental management**, v. 83, n. 3, p. 351-364. 2007.
- LÓPEZ-GAMERO, M. D.; MOLINA-AZORÍN, J. F.; CLAVER-CORTÉS, E. The potential of environmental regulation to change managerial perception, environmental management, competitiveness and financial performance. **Journal of Cleaner Production**, n. 18, p. 963-974. 2010.
- LOUREIRO, C. F. B.; CUNHA, C. C. **Educação Ambiental e Gestão Participativa de Unidades de Conservação: Elementos para se pensar na Sustentabilidade Democrática**. **Ambiente e Sociedade**, Campinas, 2008.
- LOUREIRO, W. **Incentivos econômicos para a conservação da biodiversidade no Brasil**. Curitiba: SEMA/IAP, 1998.
- LOWRY, W. R. **Preserving Public Lands for the Future: the Politics of Intergenerational Goods**. Washington, DC.: Georgetown University Press, 1998.
- LYNAM, T.; AL., E. Waypoints on a journey of discovery: mental models in human-environment interactions. **Ecology and Society**, n. 3, 2012.
- LYNCH, O. J.; TALBOTT, K. **Balancingacts: Community-based forest management and national law in Asia and the Pacific**. World Resources Institute. Washington, DC. 1995.

MACHADO, F. H. Estimating the opportunity costs of environmental conservation in the Feijão River watershed (São Carlos-SP, Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, v. 76, n.1, p. 28-35. 2016.

MACHADO, L. M. C. P. **Paisagem valorizada – A Serra do Mar como Espaço e como Lugar**. In: DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. D. Percepção ambiental: a experiência brasileira. São Paulo: Studio Nobel, p. 97-119. 1996.

MACHADO, P. A. L. **Direito Ambiental Brasileiro**. 11ª ed. [S.l.]: Malheiros, 2003.

MACNAGHTEN, P.; URRY, J. **Contested natures**. London: SAGE, 307 p. 1998.

MANZINI, E. J. **Entrevista semi-estruturada: Análise de objetivos e de roteiros**. Universidade do Sagrado Coração. Bauru. 2004. II Seminário internacional de pesquisa e estudos qualitativos.

MARICATO, E. **Brasil, cidades: alternativas para a crise urbana**. Petrópolis: Vozes, 2001.

MARIN, A. A.; OLIVEIRA, H. T.; COMAR, M. V. **Percepção ambiental, imaginário e práticas educativas**. III Encontro de Pesquisa em Educação Ambiental. Ribeirão Preto: 2005.

MARTINI, L. C. P.; LANNA, A. E. Medidas compensatórias aplicáveis à questão da poluição hídrica de origem agrícola. **Revista Brasileira de Recursos Hídricos**, v.8, n. 1, p. 111-136. 2003.

MARTINS, R. C. Utilitarismo, política e cultura na agenda das águas. **Revista Internacional de Desenvolvimento Local**, Campo Grande, v. 8, n. 2, p. 203 – 211. 2007.

MARUANI, T.; AMIT-COHEN, I. Open space planning models: A review of approaches and methods. **Landscape and urban planning**, n. 81, 2007.

MCSHANE, T. O. . E. A. Hard choices: making trade-offs between biodiversity conservation and human well-being. **Biol. Conserv.**, p. 966–972. 2011.

MEIRELLES, H. L. **Direito administrativo brasileiro**. 13. ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1987.

MERTEN, G. H.; MINELLA, J. P. Qualidade da água em bacias hidrográficas rurais: um desafio atual para a sobrevivência futura. **Agroecologia e desenvolvimento rural sustentável**, v.3, n.4, p.33-38. 2002.

MILARÉ, E. Direito do Ambiente: doutrina – jurisprudência – glossário. 4ª. ed. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2005.

MILARÉ, É. Direito do meio ambiente: a gestão ambiental em foco — doutrina, jurisprudência, glossário. 6. ed. São Paulo: **Revista dos Tribunais**, 2009.

MISIAK, H. **Raíces filosóficas de la psicología**. Buenos Aires: Troquek, 1964.

MORA, C.; SALE, P. Ongoing global biodiversity loss and the need to move beyond protected areas: a review of the technical and practical shortcomings of protected areas on land and sea. **Marine Ecology Progress Series**, p. 251–266. 2011.

MORANCHO, A. B. A hedonic valuation of urban green areas. **Landscape and Urban Planning**, p. 35–41. 2003.

MORRIS, P.; THERIVEL, R. **Methods of environmental impact assessment**. [S.l.]: Taylor & Francis, v. 2, 2001.

- MOSCOVICI, S. P. **Social Representations**. Explorations in Social Psychology. Cambridge: Polity Press, 2000.
- MOSCOVICI, S. **A representação social da psicanálise**. Petrópolis- RJ: Zahar, 1978.
- MOSCOVICI, S. **The phenomenon of social representations**. In: FARR, R. A. M. S. Social Representations. Cambridge.: Cambridge University Press, p. 3-69. 1984.
- MOSCOVICI, S. Notes towards a description of social representations. **European Journal of Social Psychology**, v. 18, n. 3, p. 211–250. 1988.
- MOSCOVICI, S. **The history and actuality of social representations**. In: FLICK, U. The psychology of the social. New York: Cambridge University Press, p. 209–247. 1998.
- MOSER, G. Water quality perception, a dynamic evaluation. **Journal of Environmental Psychology**, p. 201–210. 1984.
- MOSSE, D. **‘People’s knowledge’, participation and patronage: operations and representation in rural development**. In: B. COOKE, & U. K. Participation: The new tyranny. London: Zed Books, p. 16–35. 2001.
- MOTA, S. **Preservação e conservação de recursos hídricos**. 2ª. ed. Rio de Janeiro: ABES, 187 p. 2011.
- MURDOCH, J.; WARD, N. Governmentality and territoriality. The statistical manufacture of Britain’s ‘national farm’. **Political Geography**, p. 307–324. 1997.
- MURGUEITIO, R.; AL., E. **Reconversión ambiental y social de la ganadería bovina en Colombia**. Fundação CIPAV. [S.l.]. 1999.
- NATIONS., FAO. **Environment in decentralized development: economic and institutional issues**. FAO. Rome. 2002.
- NELSON, A. C.; MOORE, T. Assessing growth management policy implementation: case study of the United States’ leading growth management state. **Land Use Policy**, n. 13 , p.241–259. 1996.
- NETO, C.; et al. E. **Gestão dos espaços naturais de Manaus: uma interpretação da sensibilização e participação pública na conservação de áreas protegidas**. Acta Amazonica, 2010.
- NEWSON, M. D. **Land, water, and development: sustainable management of river basin systems**. 2. ed. London: Routledge, 460 p. 1997.
- NISHIYAMA, L. **Mapeamento Geotécnico preliminar da quadrícula de São Carlos, SP**. Universidade de São Paulo. São Paulo. 1991.
- NOGUEIRA, J. M.; PEREIRA, R. R. **Critérios e análise econômicos na escolha de Políticas Ambientais**. ECO-NEPAMA. Brasília. 1999.
- NORTH, D. **Institutions, Institutional Change, and Economic Performance**. Cambridge.: Cambridge University Press, 1990.

OLDEKOP, A. et al. Environmental Impacts and Scarcity Perception Influence Local Institutions in Indigenous Amazonian Kichwa Communities. **Human Ecology**, p.101–115. 2012.

OLIVEIRA, J. A. **Análise da perda de solo na bacia hidrográfica do ribeirão do feijão, São Carlos (SP)**. Universidade Federal de Itajubá. Itajubá, 91 p. 2011.

OLIVEIRA, P. J. C. Land-use allocation protects the Peruvian Amazon. **Science**, p. 1233–1236. 2007.

OPS. **La salud y el ambiente en el desarrollo sostenible**. Washington. 2000.

OSBALDISTON, R.; SHELDON, K. M. Promoting internalized motivation for environmentally responsible behaviour: A prospective study of environmental goals. **Journal of Environmental Psychology**, p. 349–357. 2003.

OSTROM, E. **Governing the commons: the evolution of institutions for collective action**. Cambridge: Cambridge University Press, 296 p. 1990.

PADILHA, D. C. D. C. **Estudo de áreas de preservação permanente (app's) de corpos d'água em zonas urbanas como subsídio à legislação pertinente**. Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 139 p. 2009.

PAES, F. S. **Áreas de Preservação Permanente em bacias hidrográficas e sua importância na prevenção da perda de solo por erosão**. Universidade Federal de Itajubá. [S.l.]. 2010.

PAHL-WOSTL, C. The importance of social learning in restoring the multifunctionality of rivers and floodplains. **Ecology and society**, v.11, n.1, 2006.

PALM, C. E. A. Soils: A contemporary perspective. **Annu. Rev. Environ. Resour.** n. 32, p. 99-129. 2007.

PASCUAL, U. et al. Social equity matters in payments for ecosystem services.. **BioScience**, p. 1027–1036. 2014.

PATIÑO MURILLO, M.; TOBASURA ACUÑA, I. Tomadores de decisión en sistemas ganaderos de la cuenca alta del río Guarinó (Caldas, Colombia): percepción de problemas ambientales y prácticas de conservación del agua. **Luna Azul**, p. 97-109. 2011.

SÃO PAULO. **movimento Paulista de segurança no transito**, 2017. Disponível em: <<http://www.infosiga.sp.gov.br/>>. Acesso em: 2017.

PAYÉS, A. C. L. M. **Medida da Conformidade da Proteção Legal na Conservação Ambiental – Estudo de Caso: Desprezado, SP**. Universidade Estadual de Campinas. Campinas, 121 p. 2010.

PEISER, R. B.; SCHWANN, G. M. The private value of public open space within subdivisions. **Journal of Architectural and Planning Research**, v. 10 , n.2, p. 91–104. 1993.

PENNA, A. G. **Percepção e realidade: introdução ao estudo da atividade perceptiva**. 3. ed. São Paulo: Mercurio Star, 1982.

PEREIRA, M. N. **Cobertura e uso da terra através de Sensoriamento Remoto**. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos. 1989.

PETERSON, A. Environmental ethics and the social construction of nature. **Environmental Ethics**, v. 21, n. 4, p. 39-57. 1999.

PFEIFER, M. et al. Protected areas: mixed success in conserving East Africa's evergreen forests. **PLoS ONE**, 2012.

PICHÓN, F. J. Settler Agriculture and the Dynamics of Resource Allocation in Frontier Environments. **Human Ecology**, v.24, n. 3, p. 341–371. 1996.

PLANO DIRETOR, **Prefeitura de São Carlos**, Acesso em: 2017. 2003.

POLLI, G. M. et al. Representações sociais da água em Santa Catarina. **Psicologia em Estudo**, v.14 , n. n.3, p.529-536. 2009.

POTTER, C.; TILZEY, M. Agricultural policy discourses in the European post-Fordist transition: neoliberalism, neomercantilism and multifunctionality. **Progress in Human Geography**, p. 581–600. 2005.

PRADEICZUK, A.; RENK, A.; DANIELI, M. A. Percepção ambiental no entorno da unidade de conservação Parque Estadual das Araucárias. **Revista Grifos**, v. 24, n. 38, p. 13-32. 2016.

PRADO, F. A. **Sistema hierárquico de classificação para mapeamento da cobertura da terra nas escalas regional e urbana**. Faculdade De Ciências e Tecnologia Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente. 2009.

PRIMACK, R. . E. A.. **Conservación fuera de las áreas protegidas**. In: R. PRIMACK, R. R. P. F. R. D. Y. F. M. Fundamentos de conservación biológica perspectivas latinoamericanas. México, DF: Fondo de Cultura Económica, p. 521-557. 2001.

PRÓ-MEMÓRIA, F. **Fundação Pró-Memória de São Carlos**, 2015. Disponível em: <[http://www.promemoria.saocarlos.sp.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=featured&Itemid=101](http://www.promemoria.saocarlos.sp.gov.br/index.php?option=com_content&view=featured&Itemid=101)>. Acesso em: 30 julho 2016.

RAPPAPORT, R. A. **Pigs for the Ancestors: Ritual in the Ecology of a New Guinean People**. New Haven: Yale University Press, 1968.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representações sociais**. São Paulo: Cortez, 87 p. 2002.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

RHOADS, B. L.; ET AL. Interaction between scientists and nonscientists in community-based watershed management: emergence of the concept of stream naturalization. **Environmental management**, v. 3, p. 297-308. 1999.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

RISSO, L. C. **Estudo de percepção e conservação do parque ecológico de Ourinhos SP**. FAPESP. [S.l.]. 2009.

RODRIGUES, M. L.; ET AL. A percepção ambiental como instrumento de apoio na gestão e na formulação de políticas públicas ambientais. **Saúde e Sociedade**, p. 96-110. 2012.

RODRIGUES, R. R.; FILHO, H. F. L. **Matas Ciliares: conservação e recuperação**. 2ª ed. ed. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 320 p. 2001.

ROGERS, E. M. Categorizing the adopters of agricultural practices. **Rural Sociology**, p. 345–354. 1958.

RÖLING, N. **Beyond the aggregation of individual preferences: moving from multiple to distributed cognition in resource dilemmas**. In: LEEUWIS, C.; PYBURN, R. Wheelbarrows full of frogs: social learning in rural resource management. Assen, The Netherlands.: Royal Van Gorkum, p. 25-47. 2002.

ROUQUETTE, M. L. **La chasse a` l'immigre´: Violence, me´moire et repre´sentations** [Immigrant hunting: Violence, memory and representations]. Sprimont: Pierre Mardaga, 1997.

RUSSEL, C. S.; POWELL, P. T. **La selección de instrumentos de política ambiental. Problemas teóricos y consideraciones prácticas**. BID e Banco Interamericano de Desarrollo. Washington. 1997.

RUTKOWSKI, E. **Desenhando a Bacia Ambiental – subsídios para planejamento das águas doces metropolitan(izad)as**. Tese (Doutorado). Universidade de São Paulo. São Paulo, 160 p. 1999.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SALHEB, G. J. M. et al. Políticas públicas e meio ambiente: reflexões preliminares. Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas: **Planeta Amazônia**, Amapa, n. 1, 2009.

SATO, M. **Educação ambiental**. São Carlos: Rima, 66p. 2003.

SAUVÉ, L. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 6, p. 72-103. 1997.

SCHAMA, S. **Paisagem e Memória**. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

SCHMITT, J.; SCARDUA, F. P. A descentralização das competências ambientais e a fiscalização do desmatamento na Amazônia. **Revista de Administração Pública**, v. 49, n. 5, p. 1121-1142. 2015.

SCHNAIBERG, A.; GOULD, K. A. **Environment and society**. New York: Blackburn, 255 p. 2000.

SCHWARTZ, N. B. **Time series changes in land use: social science report, phase 1**. University of Maine. Orono. 1998.

SEADE. **FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS**. Dados de população, 2013. Disponível em: <<http://www.seade.gov.br/banco-de-dados/>>. Acesso em: 30 julho 2016.

SERVILHA, E. R. **As áreas de preservação dos cursos d'água para a ordem pública: Município de Campinas/SP**. Universidade de Campinas. Campinas, 144 p. 2003.

SERVILHA, E. R.; DEMANTOVA, G. C.; FREIRIA, R. **Conflitos na Proteção Legal das Áreas de Preservação Permanentes Urbanas**. SEMINÁRIO DO LABORATÓRIO FLUXUS. Campinas: [s.n.]. Resumos. 2006.

SHEPSLE, K. Studying institutions: Some lessons from the rational choice approach. **Journal of Theoretical Politics**, p. 131 - 149. 1989.

SHIELDS, R. **Places on the Margin**. London. Routledge, 1991.

SIEGEL, L. J. **Criminology**. 10. ed. Belmont: Thomson Higher Education, 2008.

SILVA, A. M.; SCHULZ, H. E. C. P. B. **Erosão e hidrossedimentologia em bacia hidrográficas**. São Carlos, 140 p. 2003.

SILVA, L. M. A.; GOMES, E. T. A.; SANTOS, M. F. S. Diferentes olhares sobre a natureza: representação social como instrumento para educação ambiental. **Estudos de Psicologia**, Natal, v. 10, n. n. 1, p.41-51. 2005.

SILVA, R. C. **Análise das áreas suscetíveis à erosão na bacia do arroio pelotas (RS), com auxílio do geoprocessamento**. Fundação Universidade Federal do Rio Grande. Pelotas. 2009.

SILVA-SÁNCHEZ, S. S. **Cidadania ambiental: novos direitos no Brasil**. São Paulo: Humanitas FFLCH, USP. 2000.

SIMMONS, I. G. **Ecología de los recursos naturales**. Barcelona: Ed.Omega, 1982.

SIMÕES, E. A. Q.; TIEDEMANN, K. B. **Psicologia da percepção**. 2. ed. São Paulo: EPU, v. 10, 1985.

SIQUEIRA, L. C. Política ambiental para quem? **Ambiente & Sociedade**, Campinas, n. 11, p. 425-437. 2008.

SLIVA, L.; WILLIAMS, D. D. Buffer zone versus whole catchment approaches to studying land use impact on river water quality. **Water Research**, v. 35, n. 14, p. 3462-3472. 2001.

SOULÉ, M. E. **Mente na biosfera**. In: WILSON, E. mente da biosfera. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, Biodiversidade, p. 593-598. 1997.

SPONSEL, L. E.; HEADLAND, T. N.; C., B. R. **Tropical Deforestation: The Human Dimension**. New York: Columbia University Press, 1996.

STEINFELD, H. et al. **Livestock's long shadow: Environmental issues and options**. FAO. Roma. 2006.

STERN, P. C.; DIETZ, T. The value basis of environmental concern. **Journal of Social Issues** , p. 65–84. 1994.

TAYLOR, J. J.; BROWN, D. G.; LARSEN, L. Preserving natural features: A GIS-based evaluation of a local open-space ordinance. **Landscape and Urban Planning**, v. 82, n. 1, p. 1-16. 2007.

THRIFT, N. **Little games and big stories: accounting for the practice of personality and politics in the 1945 general election**. In: POLITICS, G. A. S. S. Hoggart, K. and Kofman. London: Croom Helm, p. 86-143. 1986.

TRIQUET, A. M.; MC PEEK, G. A. & M. W. C. Songbird Diversity in Clearcuts with and without a Riparian Buffer Strip. **Journal of Soil and Water Conservation**, v. 45 , n. 4, p. 500-503. 1990.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987.

TRUZZI, O. E. S. **Café e Indústria – São Carlos, 1850-1950**. 3. ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo e EdUFSCar, 2007.



TRUZZI, O. M. S.; BASSANEZI, M. S. B. População, grupos étnico-raciais e economia cafeeira: São Carlos, 1907. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 26, n. 2, p. 197-218. 2013.

TUAN, Y. F. **Topofilia - um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980.

TUCCI, C. E. M.; ET. AL., E. **Gestão da água no Brasil**. Brasília: UNESCO, 156 p. 2003.

TUNDISI, J. G. et al. **Uso atual e potencial do solo no município de São Carlos, SP – base do planejamento urbano e rural**. Instituto Internacional de Ecologia. São Carlos. (Processo 98/10924-3). 2007.

USEPA. **BASINS Training Course**. U.S. Environmental Protection Agency. Washington, DC. 1997.

VALLE JUNIOR, R. F. **Diagnóstico de áreas de risco de erosão e conflito de uso dos solos na bacia do rio Uberaba**. Unesp. Jaboticabal. 2008.

VANCLAY, F.; LAWRENCE, G. Farmer rationality and the adoption of environmentally sound practices; a critique of the assumptions of traditional agricultural extension. **European Journal for Agricultural Education and Extension**, p. 59–90. 1994.

VIAPIANA, L. T. **Economia do crime: uma explicação para a formação do criminoso**. Porto Alegre: AGE, 2006.

VILANI, R. M. Legislação e política ambiental no Brasil: as possibilidades do desenvolvimento sustentável e os riscos do retrocesso ambiental. **Revista Brasileira de Pós-Graduação**, v. 10, n. 21, 2013.

WACKERNAGEL, M.; REES, W. **Our ecological footprint: Reducing human impact on the Earth**. British Columbia, Canada: New Society Publishers., 1996.

WAGNER, W.; HAYES, N. **Everyday discourse and common sense. The theory of social representations**. Basingstoke: Palgrave., 2005.

WALKER-SPRINGETT, K. Ways forward for aquatic conservation: Applications of environmental psychology to support management objectives. **Journal of environmental management**, p. 525-536. 2016.

WALSH, C. J. et al. Effects of urbanization on streams of the Melbourne region, Victoria, Australia. I. Benthic macroinvertebrate communities. **Freshwater Biology**, n. 46, p. 535-551. 2001.

WANG, Y. et al. Implementing stricter environmental regulation to enhance eco-efficiency and sustainability: a case study of Shandong Province's pulp and paper industry, China. **Journal of Cleaner Production**, n. 4, p. 303-310. 2011.

WEBER, M. **A política como vocação**. Brasília: UnB, 2003.

WEICHER, J. C.; ZERBST, R. H. . The externalities of neighborhood parks: an empirical investigation. **Land Economics**, v. 49 , n. 1, p. 99–105. 1973.

WEINGARTNER, G. Qualidade ambiental e gestão dos espaços públicos: a política administrativa e o sistema de espaços livres públicos no território urbano de Campo Grande – MS. **Ensaio e ciência**, Campo Grande-MS, v. 5, n. 3, 2001.

WELLS, M.; BRANDON, K. **People and Parks: Linking Protected Area Management with Local Communities**. The World Bank, WWF, and USAID. Washington DC. 1992.

WENGER, E. **Communities of practice: learning, meaning, and identity**. Cambridge, UK.: Cambridge University Press, 1998.

WEST, P.; IGOE, J.; BROCKINGTON, D. Parks and peoples: the social impact of protected areas. *Annual Review of Anthropology*, p. 251– 277. 2006.

WESTERN, D.; WRIGHT, M. R. **Natural Connections: Perspectives in Community-based Conservation**. Washington, DC.: Island Press, 1994.

WHITAKER, D. C. A. **Sociologia Rural: questões metodológicas emergentes**. São Paulo: Letras à margens, 256 p. 2002.

WILLMS, W. D. et al. Effects of water quality on cattle performance. *Journal of Range Management*, p.452-460. 2002.

WITTMER, H.; RAUSCHMAYER, F.; KLAUER, B. How to select instruments for the resolution of environmental conflicts? *Land Use Policy*, v. 23, n. 1, p.1-9. 2006.

WU, J.; PLANTINGA, A. J. The influence of public open space on urban spatial structure. *Journal of Environmental Economics and Management*, v. 46, n. 2, p. 288-309. 2003.

WWF. **Implementação da Avaliação Rápida e Priorização do Manejo de Unidades de Conservação federais do Brasil**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis/ Centro Nacional de Informação, Tecnologias Ambientais e Editoração. São Paulo. 2007.

YEARLEY, S. **The social construction of environmental problems: A theoretical review and some Not-Very-Herculean Labors**. In: DUNLAP, R. E. E. A. *Sociological theory and the environment*. New York: Rowman & Littlefield, p. 274-285. 2002.

ZARKER, K. A.; KERR, R. L. Pollution prevention through performance-based initiatives and regulation in the United States. *Journal of Cleaner Production*, n.6, p. 673-685. 2009.

ZUQUETTE, L. V.; PALMA, J. B.; PEJON, O. J. Methodology to assess groundwater pollution conditions (current and pre-disposition) in the São Carlos and Ribeirão Preto regions, Brazil. *Bulletin of Engineering Geology and the Environment*, v. 68, n. 1, p. 117-136. 2009.

## **ANEXO**

### **A lei APREM como marco regulatório do uso do solo em âmbito municipal**

Tendo em vista a importância da legislação em função de definir diretrizes de ações na BHRF-SC, a prefeitura de São Carlos em 12 de dezembro de 2006 aprovou a LEI Nº 13.944 que dispõe sobre a criação das Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Município - APREM e dá outras providências.

Seus pontos fundamentais de interesse de análise nessa pesquisa são evidenciados através dos artigos e incisos abaixo:

**Art. 1º: instituí as Áreas de Proteção e Recuperação dos Mananciais do Município de São Carlos – APREM/SC, como áreas de relevante interesse ambiental municipal, destinadas ao cumprimento da função social e ambiental de proteção, preservação e conservação do abastecimento de água com qualidade.**

**Art. 2º As APREM/SC serão objeto de planejamento e gestão articulados com os sistemas de meio ambiente, de saneamento e de desenvolvimento em âmbito municipal, estadual e federal.**

§ 1º. Os órgãos da Administração Pública Direta e Indireta, serão co-responsáveis pelo planejamento e gestão das APREM/SC sendo que o órgão colegiado de caráter consultivo e deliberativo será o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - COMDEMA

§ 2º. A execução desta Lei fica atribuída aos órgãos da Administração Pública Direta e Indireta do Município, responsáveis pelo licenciamento, fiscalização e monitoramento das atividades e dos empreendimentos, a serem implantados nas APREM/SC, sem prejuízo da atuação de órgãos estaduais e federais.

**Art. 3º. Nas APREM/SC as atividades abaixo descritas dependerão de licenciamento ambiental específico em nível municipal:**

I - que necessitem de recursos ambientais;

II - parcelamento do solo,

III - a construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

§ 3º. Qualquer captação de água realizada nos corpos d'água das APREM/SC, não poderá, em momento algum, prejudicar a disponibilidade do abastecimento público e a manutenção das funções ecológicas.

**Art. 4º. São objetivos desta Lei:**

I - promover o pleno desenvolvimento da função social de abastecimento da população, por meio da proteção e recuperação da qualidade e da quantidade das águas superficiais que compõem as APREM/SC, principalmente, através da recomposição da vegetação ciliar, ripária ou de galeria;

II - implementar a gestão participativa das APREM/SC integrando setores e instâncias governamentais e a sociedade civil, com vistas à proteção e recuperação desses mananciais;

III - incentivar a implantação de atividades compatíveis com a proteção e recuperação dos mananciais citados nesta Lei, disciplinando o uso e a ocupação do solo nas APREM/SC;

IV - garantir os instrumentos que proporcionem a articulação dos programas e políticas municipais, especialmente os referentes à habitação, transporte, saneamento ambiental,

**Art. 10. Considera-se de Preservação Permanente:**

I - as áreas, vegetadas ou não, situadas:

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja de 50,00 m (cinquenta metros) em cada margem;

b) as nascentes, ainda que intermitentes e nos "olhos d'água", qualquer que seja a sua situação topográfica, num raio mínimo de 70,00 (setenta metros) de largura;

c) ao redor de lagoas, lagos e reservatórios de água naturais ou artificiais, com largura mínima de 50,00 m (cinquenta metros);

d) as encostas ou parte destas, com declividade superior a 45° (quarenta e cinco graus);

e) as bordas dos tabuleiros ou chapadas, a partir da linha de ruptura do relevo, em faixa nunca inferior a 100,00 m (cem metros) em projeções horizontais.

II - as áreas cobertas por matas e todas as formas de vegetação nativa primária ou secundária nos estágios médio e avançado de regeneração;

III - as áreas de várzea;

IV - as áreas que forem objeto de compensação ambiental, conforme artigo 28 desta Lei.

Parágrafo único. São vedadas, para as atividades referidas no caput deste artigo:

- I - dessedentação de animais domésticos e de criação diretamente nos corpos d'água;
- II - utilização de agrotóxicos que possam comprometer a qualidade dos mananciais;
- III - utilização de práticas de adubação e correção de solos sem orientação de profissional técnico capacitado;
- IV - lançamento de efluentes de estábulos, granjas, currais ou qualquer outro estabelecimento gerador de dejetos animais diretamente nos corpos d'água sem prévio tratamento;
- V - práticas agrosilvopastoris que promovam a aceleração do processo erosivo;
- VI - queimada da vegetação para quaisquer fins.

**Art. 36. Nas APREM/SC o licenciamento e fiscalização dos usos e atividades serão exercidos pelos órgãos municipais competentes, sem prejuízo da atuação de órgãos estaduais e federais.**

**Art. 43. Os infratores ficam sujeitos às seguintes penalidades:**

- I - advertência, pelo cometimento da infração, estabelecido o prazo máximo de 30 (trinta) dias, para manifestação ou início dos procedimentos de regularização da situação compatível com sua dimensão e gravidade, para o reparo do dano causado;
- II - multa diária de R\$ 500,00 (quinhentos reais) a R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais), pelo cometimento da infração, levando em conta sua dimensão e gravidade;
- III - multa diária, quando não sanada a irregularidade no prazo concedido pela autoridade competente, cujo valor diário não será inferior ao de R\$ 500,00 (quinhentos reais), nem superior a R\$ 5.000.000,00 (cinco milhões de reais);
- IV - interdição definitiva das atividades não regularizáveis, ou temporária das regularizáveis, levando em conta sua gravidade;
- V - embargo de obra, construção, edificação ou parcelamento do solo, iniciado sem aprovação ou em desacordo com o projeto aprovado;
- VI - demolição de obra, construção ou edificação irregular e recuperação da área ao seu estado original;
- VII - perda, restrição e ou suspensão de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelo Poder Público;
- VIII - apreensão dos materiais, máquinas, equipamentos e instrumentos utilizados no cometimento da infração.

Os principais marcos legais da lei APREM são elencados acima sendo eles: os órgãos responsáveis pela implementação e gestão (artigo 2), os tipos de atividades que serão reguladas pela APREM (artigo 3), os objetivos da lei (artigo 4), as áreas consideradas como APPs (artigo 10), quem são os responsáveis pela fiscalização do cumprimento da lei (artigo 36), as penalidades que os infratores estão sujeitos (artigo 43).