

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS
ENGENHARIA AMBIENTAL

A ATUAÇÃO DO SETOR GOVERNAMENTAL NA
GESTÃO AMBIENTAL LOCAL NO CONTEXTO DO
ETANOL BRASILEIRO

Aluno: Bruno Bernardes Teixeira

Orientador: Prof. Dr. Tadeu Fabrício Malheiros

Monografia apresentada ao curso de
graduação em Engenharia Ambiental da
Escola de Engenharia de São Carlos da
Universidade de São Paulo.

São Carlos, SP

2009

“A cabeça pensa onde os pés pisam. Ainda que se adquira “consciência” dos problemas sociais e desafios políticos... Sem prática social não há teoria que transforme a realidade”

Paulo Freire

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, ao professor Tadeu Fabrício Malheiros, pela oportunidade, apoio e orientação no desenvolvimento desta pesquisa.

Ao pessoal do Núcleo de Estudos em Política Ambiental, em especial ao Joviniano Pereira da Silva Netto, com quem trabalhei intensamente no desenvolvimento deste trabalho.

A todos os companheiros da Engenharia Ambiental, pela convivência que acrescentou e colaborou muito para meu desenvolvimento pessoal. A turma de 2005 ficará marcada.

Ao CNPq, pela bolsa de iniciação científica.

RESUMO

TEIXEIRA, Bruno Bernardes. **A atuação do setor governamental na gestão ambiental local no contexto do etanol brasileiro.** 2009. 109 p. Monografia (Graduação em Engenharia Ambiental). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

O presente trabalho traz à tona a maneira como são abordadas as questões ambientais ligadas à cultura da cana-de-açúcar e a produção do etanol brasileiro, em vista da pressão internacional existente para a utilização de alternativas energéticas renováveis. Sob esse contexto, questiona-se como se configura a atuação dos sistemas municipais de meio ambiente frente ao avanço da produção sucroalcooleira. Assim, o texto expõe a necessidade de articulação dos sistemas municipais de meio ambiente e traz aspectos de interface que vêm sendo tratados no âmbito das pesquisas sobre etanol de cana-de-açúcar no Brasil. Para tanto, a pesquisa inclui como casos de estudo os municípios de Araraquara e Brotas, localizados nas bacias hidrográficas dos rios Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira, Estado de São Paulo. A metodologia utilizada inicia-se no levantamento histórico e conceitual sobre o sistema municipal de meio ambiente e planejamento regional desses municípios, envolvendo aplicação de questionários e entrevistas com o órgão executivo do sistema, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, e com o órgão consultivo e deliberativo do mesmo, o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente. Apesar das dificuldades, naturais em todo processo recente, os estudos de caso permitiram concluir que, os SISMUMA's desses municípios mostraram estar no caminho certo na busca do equilíbrio ecológico e defesa da sustentabilidade. E é com a estruturação desses sistemas que a capacidade de gestão ambiental e, conseqüentemente, de resposta à pressão exercida pelo avanço do setor canavieiro será efetiva, especialmente no sentido de compatibilização da promoção da qualidade ambiental e desenvolvimento econômico.

Palavras chave: Biocombustíveis, Produção de etanol, Gestão Ambiental, Planejamento Público Regional, Sistema Municipal de Meio Ambiente, Sustentabilidade.

SUMÁRIO

RESUMO	vii
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	xi
LISTA DE ABREVIACÕES	xiii
1. APRESENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO	15
2. OBJETIVOS	17
2. 1. Objetivo Geral	17
2. 2. Objetivos Específicos	17
3. METODOLOGIA	18
4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	22
4.1. Etanol de cana-de-açúcar	22
4.1.1. <i>Biocombustíveis</i>	22
4.1.2. <i>Etanol: Histórico</i>	23
4.1.3. <i>Produção Alcooleira</i>	25
4.1.4. <i>Impactos</i>	27
4. 2. Municípios e Meio Ambiente no Brasil	30
4.2.1 <i>Aspectos Jurídicos- Institucionais</i>	30
4.2.2. <i>Por que tratar meio ambiente localmente?</i>	33
4. 3. Gestão Ambiental	35
4.3.1. <i>Sistemas de Meio Ambiente</i>	35
4.3.2 <i>SISMUMA</i>	38
4.3.3. <i>Instrumentos</i>	42
5. ÁREA DE ESTUDO	48
5.1. Características gerais da área	48
5.2. SISMUMA - Araraquara	49
5.3. SISMUMA - Brotas	50
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO	52
6.1. Órgão executivo	52
6.1.1. <i>Secretaria de Meio-Ambiente de Araraquara</i>	52
6.1.2. <i>Secretaria de Meio Ambiente de Brotas</i>	56
6.1.3. <i>Análise</i>	59
6.2. Órgão consultivo e deliberativo	62
6.2.1. <i>Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Araraquara - COMDEMA</i>	62
6.2.2. <i>Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Brotas - COMDEMA</i>	75
6.2.3. <i>Análise</i>	86
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	90
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	94
APÊNDICES	99
Apêndice A	101
Apêndice B	107

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Tendência de expansão de lavoura de cana-de-açúcar no Brasil	29
Figura 2: Desafios da Gestão Ambiental para a busca da sustentabilidade socioambiental.....	36
Figura 3: Escalas de Gestão Ambiental	40
Figura 4: Ações necessárias a um Sistema Municipal de Meio Ambiente	41
Figura 5: Esquematização da atuação do SISMUMA	46
Figura 6: Localização dos municípios de Araraquara e Brotas na UGRHI 13	48
Gráfico 1: Respostas obtidas na primeira questão, para o município de Araraquara	66
Gráfico 2: Respostas obtidas na segunda questão, para o município de Araraquara	67
Gráfico 3: Respostas obtidas na terceira questão, para o município de Araraquara	68
Gráfico 4: Respostas obtidas na quarta questão, para o município de Araraquara	69
Gráfico 5: Respostas obtidas na quinta questão, para o município de Araraquara	70
Gráfico 6: Respostas obtidas na sexta questão, para o município de Araraquara	71
Gráfico 7: Respostas obtidas na sétima questão, para o município de Araraquara	72
Gráfico 8: Respostas obtidas na oitava questão, para o município de Araraquara	73
Gráfico 9: Respostas obtidas na nona questão, para o município de Araraquara	74
Gráfico 10: Respostas obtidas na primeira questão, para o município de Brotas	78
Gráfico 11: Respostas obtidas na segunda questão, para o município de Brotas	79
Gráfico 12: Respostas obtidas na terceira questão, para o município de Brotas	80
Gráfico 13: Respostas obtidas na quarta questão, para o município de Brotas	81
Gráfico 14: Respostas obtidas na quinta questão, para o município de Brotas	82
Gráfico 15: Respostas obtidas na sexta questão, para o município de Brotas	83
Gráfico 16: Respostas obtidas na sétima questão, para o município de Brotas	84

Gráfico 17: Respostas obtidas na oitava questão, para o município de Brotas 85

Gráfico 18: Respostas obtidas na nona questão, para o município de Brotas 86

LISTA DE ABREVIACÕES

AAEAA	Associação Araraquarense de Engenharia, Arquitetura e Agronomia
ACIA	Associação Comercial e Industrial de Araraquara
APP	Área de Preservação Permanente
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COMDEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
CONSEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CRHEA	Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada
DAAE	Departamento Autônomo de Água e Esgotos
EESC	Escola de Engenharia de São Carlos
FMA	Fundo Municipal de Meio Ambiente de Araraquara
FUMDEMA	Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Brotas
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IPCC	Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas
IPi	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MME	Ministério de Minas e Energia
Munic-IBGE	Pesquisa de Informações Municipais
NEPA	Núcleo de Estudos em Política Ambiental
ONG	Organização Não Governamental
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente

SISMUMA	Sistema Municipal de Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SMA/SP	Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo
UGRHI	Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos
USP	Universidade de São Paulo

1. APRESENTAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

Crescentes discussões sobre as mudanças climáticas globais têm apontado para a necessidade de produção e uso de alternativas energéticas renováveis, e dentre estas, dos biocombustíveis. Nesse contexto, o etanol de cana-de-açúcar brasileiro vem se destacando mundialmente devido à sua capacidade produtiva e às conquistas do setor sucroalcooleiro no campo da tecnologia, bem como nas mais de três décadas de implementação do Programa Nacional do Álcool (Pro-Álcool), programa financiado pelo governo brasileiro a partir de 1975 que visou à substituição em larga escala de combustíveis veiculares derivados do petróleo pelo álcool.

Atualmente, o Brasil é o maior produtor mundial de cana-de-açúcar e representa grande parcela na fabricação de etanol, com crescentes deslocamentos externos e internos de investimentos no setor sucroalcooleiro e com ampliação de áreas de monocultura canavieira, usinas e suas respectivas demandas por equipamentos e infra-estrutura associados (NEVES & CONEJERO, 2007).

Alinhado aos princípios do Protocolo de Quioto e à necessidade de produção de combustíveis ecologicamente mais adequados, percebe-se que acordos vêm sendo discutidos em busca de uma ampliação da participação dos biocombustíveis nas matrizes energéticas, especialmente pelos países industrializados.

No entanto, como substituto dos combustíveis fósseis, é preciso considerar que o processo de produção do etanol de cana-de-açúcar, incluindo a monocultura canavieira, ainda envolve grandes impactos socioambientais, positivos e negativos, direto ou indiretamente associados ao plantio, colheita e toda a logística do setor.

Historicamente, sabe-se que a agroindústria canavieira foi responsável, junto a outras monoculturas, pela redução de matas nativas, emissão de poluentes na atmosfera oriunda das

queimadas dos canaviais para a facilitação da colheita, perda de biodiversidade, diminuição da diversidade de atividades rurais e ao lançamento indiscriminado de vinhaça nos rios. Em contraponto, a utilização do álcool combustível melhora gradativamente a qualidade do ar nas cidades brasileiras, sendo que substâncias tóxicas encontradas na queima de combustíveis fósseis vêm diminuindo com o uso do biocombustível (LANZOTTI, 2000).

Assim, é necessária uma abordagem sistêmica destes impactos positivos e negativos relacionados ao uso do etanol, envolvendo aspectos técnicos, políticos, institucionais e democráticos. Esta questão do etanol de cana-de-açúcar está diretamente relacionada ao padrão de uso e ocupação do solo. E neste sentido, a gestão e o enfrentamento destes problemas ambientais deve passar prioritariamente pelo âmbito local, com orientação e apoio das demais unidades da federação. É preciso pensar globalmente e atuar localmente (PHILIPPI JR. et al, 2004).

Daí a crescente importância atribuída à constituição de sistemas municipais de meio ambiente. É com essa abordagem sistêmica que a capacidade de gestão ambiental e de resposta à pressão exercida pelo avanço do setor canavieiro será efetiva, especialmente na busca pelo desenvolvimento sustentável.

Além disso, a consolidação desses sistemas também faz com que os órgãos ambientais passem a ter peso na própria administração municipal, possibilitando maior articulação com as demais entidades locais, no sentido de incorporar a variável ambiental nos planos e programas de governo (MILARÉ, 1999).

2. OBJETIVOS

2. 1. Objetivo Geral

O objetivo geral da presente pesquisa é estudar e compreender o processo de tomada de decisão na Gestão Ambiental Governamental no âmbito dos municípios, no contexto do etanol brasileiro.

2. 2. Objetivos Específicos

- ❖ Conhecer o contexto nacional e internacional em que está inserida a produção de etanol de cana-de-açúcar do Brasil.
- ❖ Estudar os panoramas atuais e futuros da expansão da indústria sucro-alcooleira.
- ❖ Apontar os principais impactos ligados à cultura canavieira e os desafios acerca da sustentabilidade desse biocombustível.
- ❖ Estudar o funcionamento do município e conhecer a dinâmica da gestão ambiental no âmbito local.
- ❖ Conhecer o papel dos sistemas municipais de meio ambiente, fazendo a relação sobre como este sistema pode influenciar positivamente nas questões ligadas ao etanol brasileiro.
- ❖ Conhecer a atuação do Sistema Municipal de Meio Ambiente de Araraquara e Brotas, frente ao crescimento da produção de etanol na região.

3. METODOLOGIA

A presente monografia é fruto da pesquisa de Iniciação Científica realizada pelo estudante junto ao Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada (CHREA) e com participação do Núcleo de Estudos em Política Ambiental (NEPA). A pesquisa foi desenvolvida em parceria com o mestrando Joviniano Pereira da Silva Netto, aluno do Programa de Pós Graduação em Ciências da Engenharia Ambiental, cujo trabalho possui objetivos semelhantes aos propostos na presente pesquisa.

Com base nos objetivos propostos neste estudo, a pesquisa é classificada como exploratória, uma vez que visa facilitar o entendimento das questões de sustentabilidade a partir de um estudo aplicado ao setor sucroalcooleiro. Assim, a pesquisa pretende proporcionar maior familiaridade com a complexidade referente à questão do etanol da cana-de-açúcar, visando tornar o tema mais explícito e contemplar os elementos que influenciam o objeto de estudo em questão, nesta discussão mais focada para a gestão ambiental municipal. O planejamento deste tipo de pesquisa, segundo Gil (2002), é bastante flexível, de modo que possibilita a consideração dos mais variados aspectos relativos ao tema estudado.

Dentre os procedimentos técnicos utilizados, pode-se destacar o levantamento e análise bibliográfica de publicações científicas sobre a expansão produtiva do etanol da cana-de-açúcar no Brasil, especialmente no Estado de São Paulo, e também um levantamento de políticas, normas e processos relacionados com a temática. Além disso, o levantamento bibliográfico tem como foco publicações científicas sobre sistemas municipais de meio ambiente, observando aspectos relativos ao funcionamento e interfaces com atividades relacionadas ao etanol no âmbito regional, bem como a aplicação dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente em nível local. A pesquisa documental de experiências bem-sucedidas em sistemas de processos de implementação de política pública ambiental em nível

municipal é uma forma, inclusive, de ampliar o acervo sobre o tema no panorama da produção de etanol.

As leituras para o levantamento e análise bibliográfica foram desenvolvidas através de consultas a livros e publicações científicas, por meio de bibliotecas e bases de dados eletrônicas. E para a confecção da revisão bibliográfica foram aproveitadas as fichas de resumos/resenhas feitas pelo aluno acerca da bibliografia inicialmente lida. Também foram utilizados trabalhos apresentados em eventos e artigos elaborados pelo grupo de pesquisa.

Em seguida, foram propostos estudos de caso, os quais são fundamentais para alcançar um delineamento mais adequado na investigação de um fenômeno dentro do seu contexto real, visto que para este tipo de pesquisa os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos. Os objetivos desta etapa do trabalho são: Explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos; preservar o caráter unitário do objeto estudado; descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação; e formular hipóteses ou desenvolver teorias (GIL, 2002).

Assim, os dois casos de estudos foram desenvolvidos nas unidades territoriais de Brotas e Araraquara. A escolha destas unidades se deu pela existência de conselhos de meio ambiente, secretarias de meio ambiente e também por se localizarem próximas ao CRHEA. Esta etapa da pesquisa, inclusive a coleta de dados, foi feita em parceria com o mestrando Joviniano Pereira da Silva Netto.

Nesses municípios, foram realizadas entrevistas pré-estruturadas com aplicação de questionários com representantes das Secretarias de Meio Ambiente municipais, e membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente. Foi nesta etapa da pesquisa que verificou-se quais projetos estão sendo desenvolvidos, bem como qual a posição dos representantes frente aos avanços da produção de etanol. As perguntas possuíam como foco a percepção/visão da

problemática da cana-de-açúcar por parte dos citados atores, bem como as dificuldades enfrentadas e atuação.

Além disso, o presente trabalho está inserido no projeto de pesquisa “*O doce e o amargo da cana-de-açúcar: avaliação integrada de sustentabilidade no contexto do etanol brasileiro*”, financiado pelo Programa Fapesp de Pesquisa em Bioenergia, BIOEN. Esta pesquisa é desenvolvida no Núcleo de Estudos de Política Ambiental (NEPA), do Centro de Recursos Hídricos e Ecologia Aplicada (CRHEA), Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo (EESC-USP), e tem como um dos objetivos, discutir e propor critérios para uma produção de etanol de cana-de-açúcar em bases mais sustentáveis no Estado de São Paulo. Espera-se com isso elaborar ferramental acessível para a avaliação ambiental sistêmica do etanol nos moldes do desenvolvimento sustentável.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

4.1. Etanol de cana-de-açúcar

4.1.1. Biocombustíveis

De acordo com o marco regulatório dos Biocombustíveis no Brasil, estabelecido através da Lei 11.097/05, biocombustível pode ser definido como “*o combustível derivado de biomassa renovável para uso em motores a combustão interna ou, conforme regulamento, para outro tipo de geração de energia, que possa substituir parcial ou totalmente combustíveis de origem fóssil*”.

Segundo Demirbas & Balat (2006) os biocombustíveis têm sido fonte de energia desde os tempos mais remotos e o interesse atual nos mesmos se deve, principalmente, ao fato do seu uso possibilitar uma diminuição na emissão de gases do efeito estufa, promover independência energética e oferecer novas perspectivas de expansão no mercado de trabalho.

Ao longo dos últimos anos, o aumento na utilização de biocombustíveis tem sido acompanhado por políticas que incentivam este crescimento. Por exemplo, na América do Norte, existe políticas de incentivo ao uso do etanol, tornando-o bastante competitivo no mercado. Além disso, políticas adicionais para aumentar a utilização de biodiesel também estão sendo discutidas. Na Europa, têm sido estabelecidas diretrizes que determinam a adição de combustíveis alternativos aos combustíveis fósseis usados em veículos automotores, e os biocombustíveis deverão ser a principal forma de se cumprir esse objetivo. Na América do Sul, o Brasil determina que deve ser adicionado uma proporção de 25% de etanol à gasolina utilizada nos veículos automotores. Além disso, existe um compromisso de se adicionar 5% de biodiesel ao diesel convencional nos veículos do ciclo diesel até 2013 (DEMIRBAS & BALAT 2006).

Brasil e Estados Unidos possuem os maiores programas de biocombustíveis do mundo e devido a isso são os maiores produtores mundiais. Em terceiro lugar na produção de biodiesel está a União Européia, com maior destaque para a Alemanha e em seguida para França. (DEMIRBAS & BALAT 2006).

No Brasil, uma referência importante à necessidade de se incrementar a participação de biocombustíveis na matriz energética brasileira é encontrada na própria Política Nacional Energética, instituída pela Lei 9478/97, onde já no seu Artigo 1º define que as políticas nacionais para o aproveitamento racional das fontes de energia visarão, dentre outros objetivos, incrementar, em bases econômicas, sociais e ambientais, a participação dos biocombustíveis na matriz energética nacional.

Nesse sentido, pode-se dizer que, apesar da importância maior dada ao petróleo, há uma preocupação em ampliar e diversificar a matriz energética mundial, buscando promover e ampliar o aproveitamento racional dos recursos energéticos, sobretudo diante de uma plataforma do desenvolvimento sustentável. E é nesse contexto que desponta a potencialidade do Brasil na busca por fontes energéticas derivadas de biomassa renovável (CUNHA, 2006).

No entanto, existe grande preocupação associada aos impactos econômicos, ambientais e sociais que a expansão da indústria do biodiesel pode causar. Sabe-se que estes impactos dependerão das condições locais e das políticas estruturantes implementadas para suportar o desenvolvimento da bioenergia. Políticas agrícolas, incluindo a disponibilidade de infra-estrutura rural, crédito e posse das terras, irão determinar a escala e a distribuição dos benefícios econômicos (UN-ENERGY, 2007).

4.1.2. Etanol: Histórico

O cultivo de cana-de-açúcar no Brasil se iniciou no século XIV e já em meados do século XVII, o Brasil tornou-se o maior produtor mundial de açúcar derivado da cana, à época

destinada ao abastecimento da Europa, num ciclo que durou 150 anos (RODRIGUES & ORTIZ, 2006).

Ainda segundo Rodrigues & Ortiz (2006), os ciclos iniciais de expansão da cultura de cana-de-açúcar deixaram de herança o avanço da fronteira agrícola sobre áreas naturais, principalmente no bioma Mata Atlântica, hoje com somente 7% de sua cobertura original; práticas agrícolas que acabaram resultando na degradação do solo e na contaminação da água; e a consolidação de relações de trabalho semelhantes às do período colonial.

Com a primeira crise do petróleo, em 1973, houve necessidade de buscar novas fontes alternativas de energia que pudessem substituir os derivados de petróleo. É neste contexto que é instituído, através do Decreto nº 76.593, de 14 de novembro de 1975, o Programa Nacional do Álcool – Pro-Álcool, baseando-se, inicialmente, na produção de álcool anidro para misturá-lo à gasolina. Com a nova crise do petróleo, em 1979, além da mistura à gasolina, iniciou-se a fabricação de automóveis movidos a álcool. Isto estimulou ainda mais a agroindústria canavieira. (LANZOTTI, 2000).

Entretanto, após um período fértil para o setor sucroalcooleiro, a partir do ano de 1985, iniciou-se uma fase de crise no setor, causado, principalmente, pela diminuição dos investimentos no Pro-Álcool. Entre 1985 e 1990 foram investidos cerca de US\$ 511 milhões, dos quais 39% provenientes de capital público e 61% de capital privado (LOPES, 1996).

Em seguida, crises de governança e de confiabilidade do setor, gerada pelo desabastecimento do vasto mercado nacional que havia sido criado, acabaram desestimulando a expansão e a renovação dos canaviais.

No início da década de 1990 o governo brasileiro acabou com os descontos no Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) dos carros a álcool. Ao mesmo tempo o setor sucroalcooleiro foi desregulado, pondo fim às cotas regionais, ao controle da exportação e dos preços. Das medidas que compunham o programa original, resta hoje apenas a

obrigatoriedade da mistura de 25% de álcool anidro à gasolina (RODRIGUES & ORTIZ, 2006).

Após a publicação do Terceiro Relatório do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC), em julho de 2001, onde se reconhece a ocorrência do aquecimento global e a necessidade de diminuir as emissões de gases do efeito estufa, e com a entrada em vigor do Protocolo de Kyoto, em 2005, com o comprometimento de 125 países industrializados em reduzir suas emissões de gás carbônico, acelerou o processo de substituição gradual do uso de combustíveis fósseis por renováveis (PEZZO & AMARAL, 2007).

Além disso, o início do ano de 2007 marcou um novo patamar das discussões internacionais sobre energias renováveis, em particular dos biocombustíveis. A publicação do quarto relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas contribuiu decisivamente para que o tema dos biocombustíveis atingisse esferas mais amplas, na medida em que afirmou como sendo de apenas 5% a probabilidade do aquecimento global ser causado apenas por processos climáticos naturais. A agenda política internacional incorporou definitivamente as perspectivas de aumento da produção de energia a partir de fontes renováveis. Assim, o etanol passou a ser visto como uma alternativa real à substituição parcial da gasolina em muitos países e a produção de biodiesel deverá aumentar significativamente nas próximas décadas (MELLO, 2007).

4.1.3. Produção Alcooleira

O Brasil é o maior produtor de cana-de-açúcar do mundo, seguido por Índia, Tailândia e Austrália, e é responsável por 45% da produção mundial de etanol combustível (UNICA, 2007).

A cana-de-açúcar é uma cultura de clima tropical que se adaptou muito bem às condições edafoclimáticas brasileiras, sendo cultivada em larga escala em diferentes regiões do país e ocupando uma grande variabilidade de solos e ambientes de produção. Existem duas

macroregiões produtoras de açúcar e álcool, cujos níveis de produtividade, vocação e sazonalidades são distintos (MME, 2008).

Com uma área plantada total de aproximadamente 6,2 milhões de hectares na safra 2005/2006, concentrando cerca de 87% da cana-de-açúcar produzida, está a Região Centro-Sul (com destaque para o estado de São Paulo, com 59% da produção total). Os 13% restantes correspondem à Região Norte-Nordeste. Aproximadamente 51% da produção nacional de cana-de-açúcar desta safra foram destinadas para a fabricação de etanol, que ocupou 3,1 milhões de hectares: 5,3% da superfície agrícola e somente cerca de 1% da superfície agricultável (MME, 2008).

As expectativas do Governo Brasileiro, expressas no Plano Nacional de Agroenergia (2005), lançam projeções de crescimento do consumo interno de 1,5 bilhões de litro ao ano, o que representa uma demanda estimada de 25 bilhões de litros para 2013, e uma oferta total de etanol próxima a 30 bilhões de litros para 2015, agregando-se aí o volume previsto para exportação. A consolidação das expectativas de consumo e exportação de etanol e açúcar deve representar, uma demanda adicional por 220 milhões de toneladas de cana e a incorporação de 3 milhões de hectares de novas áreas (RODRIGUES & ORTIZ, 2006).

Segundo o Plano Nacional de Agroenergia (2005), os principais fatores que impulsionarão o desenvolvimento tecnológico para aproveitamento da biomassa energética serão:

- a. a crescente preocupação com as mudanças climáticas globais que, no ponto futuro, convergirão para políticas globais de redução da poluição;
- b. o reconhecimento da importância da energia de biomassa para efetuar a transição para uma nova matriz energética e substituir o petróleo como matéria prima, em seu uso como combustível ou insumo para a indústria química;

c. a crescente demanda por energia e as altas taxas recentes de uso de biomassa energética. Os países em desenvolvimento demandarão 5 TW de energia nova, nos próximos 40 anos, sendo inadmissível imaginar que essa energia possa ser proveniente de fontes fósseis, pelo seu alto impacto ambiental, pelo custo financeiro crescente e pelo esgotamento das reservas;

d. os custos ambientais serão paulatinamente incorporados ao preço dos combustíveis fósseis, através de tributos punitivos (taxa de poluição), tornando-os progressivamente mais caros, fator agravado com o aumento natural de preços, devido ao esgotamento das reservas e aos conflitos regionais;

e. o preço também oscilará, mantendo tendência crescente, em função das disputas políticas e bélicas pelas últimas reservas disponíveis, tornando inseguros os fluxos de abastecimento e o cumprimento de contratos de fornecimento de petróleo;

f. cresce, em progressão logarítmica, o investimento público e privado no desenvolvimento de inovações que viabilizem as fontes renováveis e sustentáveis de energia, com ênfase para o aproveitamento da biomassa;

g. também cresce o número de investidores internacionais interessados em contratos de longo prazo, para o fornecimento e biocombustíveis, especialmente o álcool e, em menor proporção, obiodiesel e outros derivados de biomassa;

h. a energia passará a ser um componente importante do custo de produção agropecuário e da agroindústria, tornando progressivamente atraente a geração de energia dentro da propriedade.

4.1.4. Impactos

É no contexto da crescente discussão sobre o aquecimento global e desenvolvimento sustentável que o etanol brasileiro ganha notoriedade no Mundo. Sem dúvida, o uso desse combustível renovável em grande escala surge como uma potencial contribuição aos esforços

globais para a redução das emissões de gases de efeito estufa por oferecer uma alternativa renovável ao petróleo (MOREIRA JR. & GOLDEMBERG, 1999).

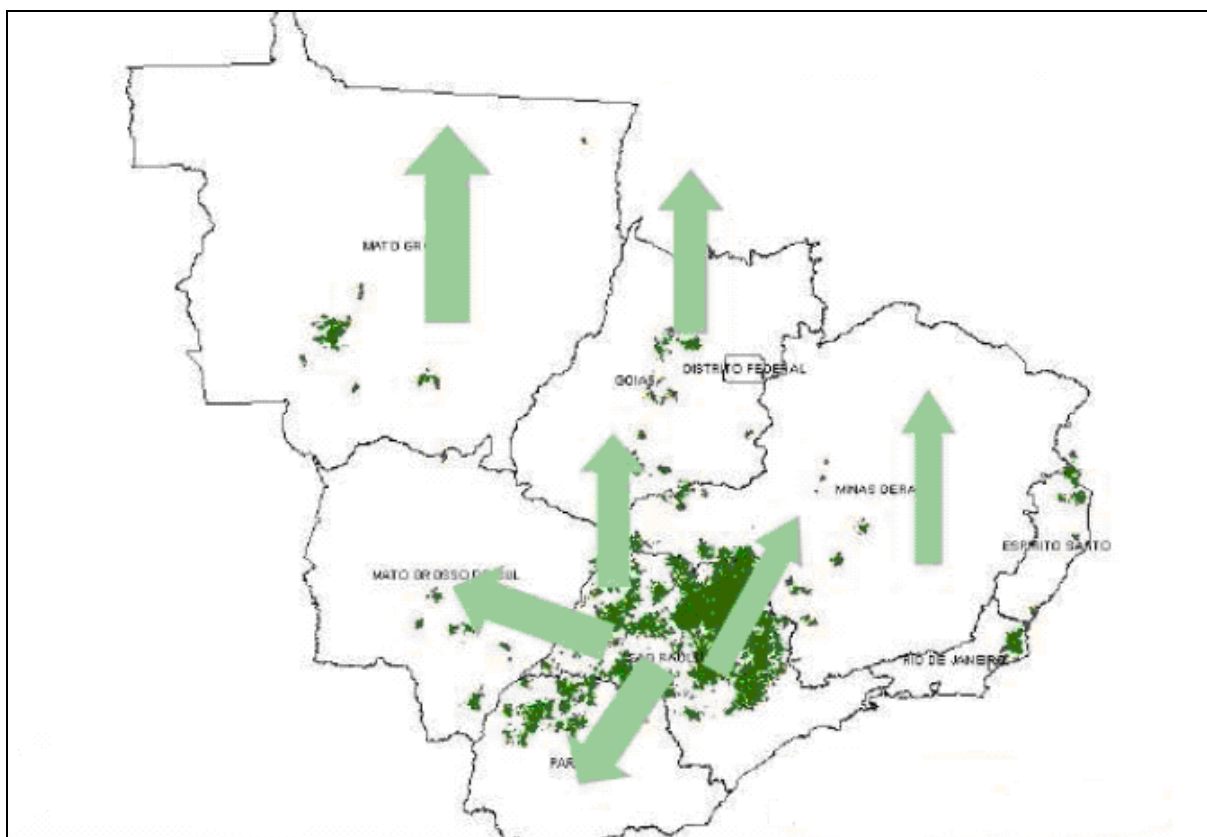
Além disso, do ponto de vista ambiental, houve uma melhora relacionada à maneira de produção da cana-de-açúcar e à emissão de poluentes no ar. Utiliza uma menor quantidade de herbicidas e pesticidas devido ao uso do controle biológico e diminuiu o uso dos fertilizantes com a reciclagem da vinhaça, matéria orgânica e torta de filtro. Em relação à qualidade do ar, a emissão de CO₂ é reduzida com a adoção de carros a álcool e o uso do bagaço para cogeração de eletricidade. Ademais, a quantidade de CO₂ que não é emitida com o uso do etanol, 12,7 x 10⁶ toneladas de Carbono, corresponde a aproximadamente 20% das emissões de CO₂ da emissão total de CO₂ dos combustíveis fósseis (MOREIRA JR. & GOLDEMBERG, 1999).

Porém, ressalta-se que a sustentabilidade ambiental não se limita à redução das emissões de gases de efeito estufa, aos avanços tecnológicos ou ao enquadramento legal da atividade de produção de biocombustíveis. Sabe-se que no ano de 2008, sob o ponto de vista ambiental, o setor sucroalcooleiro foi o campeão de multas mais elevadas no Estado de São Paulo, motivadas por emissão de poluentes em desacordo com a legislação. (Repórter Brasil, 2009).

As atividades de produção de cana-de-açúcar e sua industrialização são, como todas as outras, regulamentadas por um conjunto de leis. Em particular, seu impacto ambiental é controlado por cerca de 50 leis, resoluções, portarias, decretos e normas técnicas mais relevantes, nos setores agrícola e industrial. É um conjunto dinâmico, com frequentes revisões em função de avanços técnicos e novas situações (MACEDO, 2004).

Nesse sentido, ressalta-se que diversos aspectos devem ser levados em conta, como por exemplo, o questionamento quanto ao balanço de gases de efeito estufa, os impactos na qualidade ambiental e a expansão da produção agrícola nas áreas de ecossistemas

ecologicamente complexos, o que pode resultar em danos irreversíveis e devem, portanto, ser alvo de grande preocupação. Sobre este aspecto, Rodrigues & Ortiz (2006) afirma que a expansão da cana-de-açúcar atinge áreas de Cerrado, da Amazônia, da Mata Atlântica nordestina e até da Caatinga, como mostra a Figura 1:



Fonte: Rodrigues & Ortiz (2006)

Figura 2: Tendência de expansão de lavoura de cana-de-açúcar no Brasil

Segundo Ferreira Jr. (2008), a expansão da cana tem se dado especialmente sobre áreas já dedicadas às outras culturas, apesar desta expansão também ser observada, em menor escala, sobre áreas nativas de Cerrado. Além disso, hoje não é contabilizado nas áreas desmatadas pela cana os chamados desmatamentos indiretos. Quando a cana substitui áreas de outros cultivos, o qual se transfere para outras áreas, e assim, para permitir sua expansão, causa desmatamento.

Em relação aos recursos hídricos, as preocupações saltam à vista: a grande quantidade de água utilizada pelas usinas e pelas lavouras da cana, o risco de lançamento (ou vazamento)

de efluentes não tratados nos rios, ou, ainda, o cerco a nascentes e a morte de córregos e afluentes de alguns dos principais rios do País.

A concentração regional é também um fator importante a ser considerado na expansão de novas áreas. A produção brasileira de etanol, por exemplo, está atualmente concentrada no estado de São Paulo, responsável por 60% da produção.

Do ponto de vista da interface ambiental com o componente socioeconômico, percebe-se que um dos problemas centrais está ligado às queimadas das plantações de cana-de-açúcar. O método é utilizado para facilitar o corte manual e, quase sempre, resulta no aumento dos níveis de poluição atmosférica em áreas rurais e urbanas de entorno, contribuindo para o surgimento e crescimento de problemas de saúde pública, além de ser também, potencial emissor de gases de efeito estufa quando comparado com a relação entre o manejo de colheita sem a queima prévia (SAMPAIO, 2007).

Habib, 2007 ressalta, ainda, a incoerência existente no fato da produção de uma fonte energética renovável, como é o caso do etanol, acontecer de uma forma totalmente dependente de recursos não renováveis. Afinal, os agrocombustíveis industriais requerem grandes aplicações de fertilizantes à base de petróleo. Ou seja, produzir energia limpa através de práticas não limpas é bastante questionável.

Nesse sentido, sem preservar o meio ambiente, é praticamente consenso que os agrocombustíveis perdem sua vantagem comparativa em relação aos combustíveis fósseis; principalmente no caso do etanol, quando considerada a queima da palha da cana e a emissão de gases do efeito estufa.

4. 2. Municípios e Meio Ambiente no Brasil

4.2.1 Aspectos Jurídicos- Institucionais

A Organização político-administrativa do Brasil é diferente de outras nações. Enquanto diversos países estruturaram-se federativamente a partir do âmbito local (estados e municípios), o Brasil percorreu o caminho inverso, com a descentralização se consolidando gradativamente (BRUSCHI et al., 2002)

A primeira Constituição Republicana de 1891 não tratou sobre a autonomia do poder local, pois caberia às constituições estaduais cuidarem do assunto. Assim, intervenções em matéria municipal por parte dos governadores locais acabaram por criar conflitos. Esse centralismo político atingiu pontos extremos, de modo que governadores costumavam influenciar nas eleições municipais e até mesmo indicar quem exerceria o cargo de prefeito (MAGALHÃES, 1999).

Já na Constituição de 1934, de acordo com o mesmo autor, foi conferida ao município uma certa autonomia, contemplando a defesa do “peculiar interesse” local, o direito à eleição dos prefeitos e vereadores, a decretação dos seus impostos e a organização dos seus serviços. Entretanto, esta constituição foi findada com o golpe de 10 de novembro de 1937, no qual Getúlio Vargas, então Presidente do Brasil, implanta a ditadura do Estado Novo e promulga uma constituição com enorme centralismo político nacional, ferindo a autonomia dos Municípios.

Com o fim do Estado Novo, a redemocratização do país trouxe de volta as aspirações municipalistas, por meio da Constituição de 1946. A autonomia local foi então restaurada e fortalecida, com um equilíbrio na distribuição dos poderes e descentralização política.

Entretanto, com o Golpe de 1964, a Constituição de 1967 e a sua Emenda de 1969, embora tivessem mantido o regime federativo, serviram para legalizar a ditadura militar e foram indiscutivelmente centralizadoras (MAGALHÃES, 1999).

Na Constituição de 1988, o município alcançou finalmente o patamar de terceiro ente da federação e teve a sua autonomia ampliada sob os aspectos político, administrativo e

financeiro. Já em seu artigo 1º traz a definição de que a República Federativa do Brasil é “formada pela união indissociável dos Estados e Municípios e do Distrito Federal”. De acordo com Meirelles (2006) o regime municipal brasileiro é bem consolidado, juridicamente concebido e tecnicamente organizado, dentro do sistema constitucional. E ao seu ver, os problemas encontrados nas administrações municipais não são fundados em problemas nas leis, mas sim na maneira equivocada de aplicá-las.

Desse modo, além de ser um marco no desenvolvimento histórico nacional, o município brasileiro atual, segundo a concepção de alguns juristas, tem as características mais progressistas sob o aspecto institucional. Isto porque talvez não se encontre em outro lugar do mundo uma instituição com as mesmas características do que o município brasileiro que tornou-se o terceiro ente federativo, embora até hoje dependente do repasse de recursos estaduais e federais (MAGALHÃES, 1999).

Assim, a atual Constituição permitiu ao Município Brasileiro complementar a legislação federal e estadual no que couber, consentindo-lhe competência privativa em matérias de interesse local, com a prerrogativa de que as esferas federal e estadual não poderiam substituir o governo local na solução de casos afetos à administração municipal.

Do mesmo modo, a partir da Constituição Federal de 1988 a questão ambiental passou a fazer parte da vida dos municípios brasileiros com maior ênfase. O Artigo 225 exerce na Constituição o papel de principal norteador do meio ambiente, devido a seu complexo teor de direitos, mensurado pela obrigação do Estado e da Sociedade na garantia de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, já que se trata de um bem de uso comum do povo que deve ser preservado e mantido para as presentes e futuras gerações (NASCIMENTO, 2008).

Ao mesmo tempo, ao estabelecer a união indissociável dos estados, dos municípios e do Distrito Federal, confere-lhes, no Artigo 23, competência comum para proteger o meio

ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas. Assim, entende-se que os três entes federativos são dotados de amplas competências ambientais (SOUZA, 2003).

No nível estadual, a Constituição do Estado de São Paulo de 1989 (SÃO PAULO, 1989) disciplinou as matérias referentes à questão ambiental dando um destaque especial à participação do município. Em seu artigo 191, esta Constituição afirma que “O Estado e os Municípios providenciarão, com a participação da coletividade, a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente natural, artificial e do trabalho, atendidas as peculiaridades regionais e locais e em harmonia com o desenvolvimento social e econômico”.

Dessa forma, o espírito federativo e as peculiaridades locais não se excluem, mas complementam-se em função de políticas ambientais integradoras. Assim, entende-se que as normas municipais devem conformar-se com as das demais esferas de governo, não podendo ignorá-las ou contrariá-las. Os municípios podem ser mais rigorosos que os outros entes federativos, mas nunca gerar hiatos de complacência e irresponsabilidade (ÁVILA, 2008).

4.2.2. Por que tratar meio ambiente localmente?

Os ambientalistas frequentemente celebram o “local” como a esfera mais apropriada de ação ambiental e de arranjos democráticos. Entre os argumentos usados para defender a ação no nível municipal, destacam-se: O melhor tratamento dos problemas locais, por meio de um governo mais sensível às demandas, interesses e necessidades locais; a proteção da sociedade contra a excessiva centralização e concentração de poder; e as maiores chances de participação pública no processo decisório. (SOUZA, 2003)

Além disso, a fiscalização das atividades na implementação das políticas públicas é mais efetiva quando realizada pelo município, devido à proximidade com os cidadãos. A participação da sociedade é que será transformadora de qualquer política pública, inclusive da própria ação do Estado (CEPAM, 2008).

A ênfase na escala local aparece de forma crescente no movimento ambientalista, assim como nos partidos que atuam nas questões ambientais. O princípio colocado pela Comunidade Mundial dos Governos Locais para a Rio-92 antecipa que “nenhuma estratégia global de meio ambiente vai funcionar sem uma agenda coordenada para a ação local”.

E a própria Agenda 21 Global, mais importante documento produzido pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Eco-92), parte do princípio de que o primeiro nível a se tornar sustentável é o local. Em seu capítulo 28, dedicado à iniciativas das autoridades locais em apoio à Agenda 21, diz o seguinte:

Como muitos dos problemas e soluções tratados na Agenda 21 têm suas raízes nas atividades locais, a participação e cooperação das autoridades locais será um fator determinante na realização de seus objetivos. As autoridades locais constroem, operam e mantêm a infra-estrutura econômica, social e ambiental, supervisionam os processos de planejamento, estabelecem as políticas e regulamentações ambientais locais e contribuem para a implementação de políticas ambientais nacionais e sub-nacionais. Como nível de governo mais próximo do povo, desempenham um papel essencial na educação, mobilização e resposta ao público, em favor de um desenvolvimento sustentável.

(Agenda 21 Global)

Sobre o mesmo tema, costuma-se dizer que a gestão dos problemas ambientais deve ser prioritariamente ser enfrentada no âmbito local, com orientação e apoio das demais unidades da federação. É preciso pensar globalmente e atuar localmente. (PHILIPPI JR. et al, 2004).

Entretanto, a questão ambiental em nível local costuma ser tratada pelos municípios brasileiros, de forma compartimentada ou generalizada, revelando dificuldades principalmente com relação à articulação política (PHILIPPI JR. et al,1999).

Este quadro pode ser explicado pelo fato de, no Brasil, a transferência de responsabilidades para o município não ter sido acompanhada por sua preparação e consolidação das condições necessárias para assumir seus novos compromissos e exercer a autonomia municipal. (PFEIFFER, 2000).

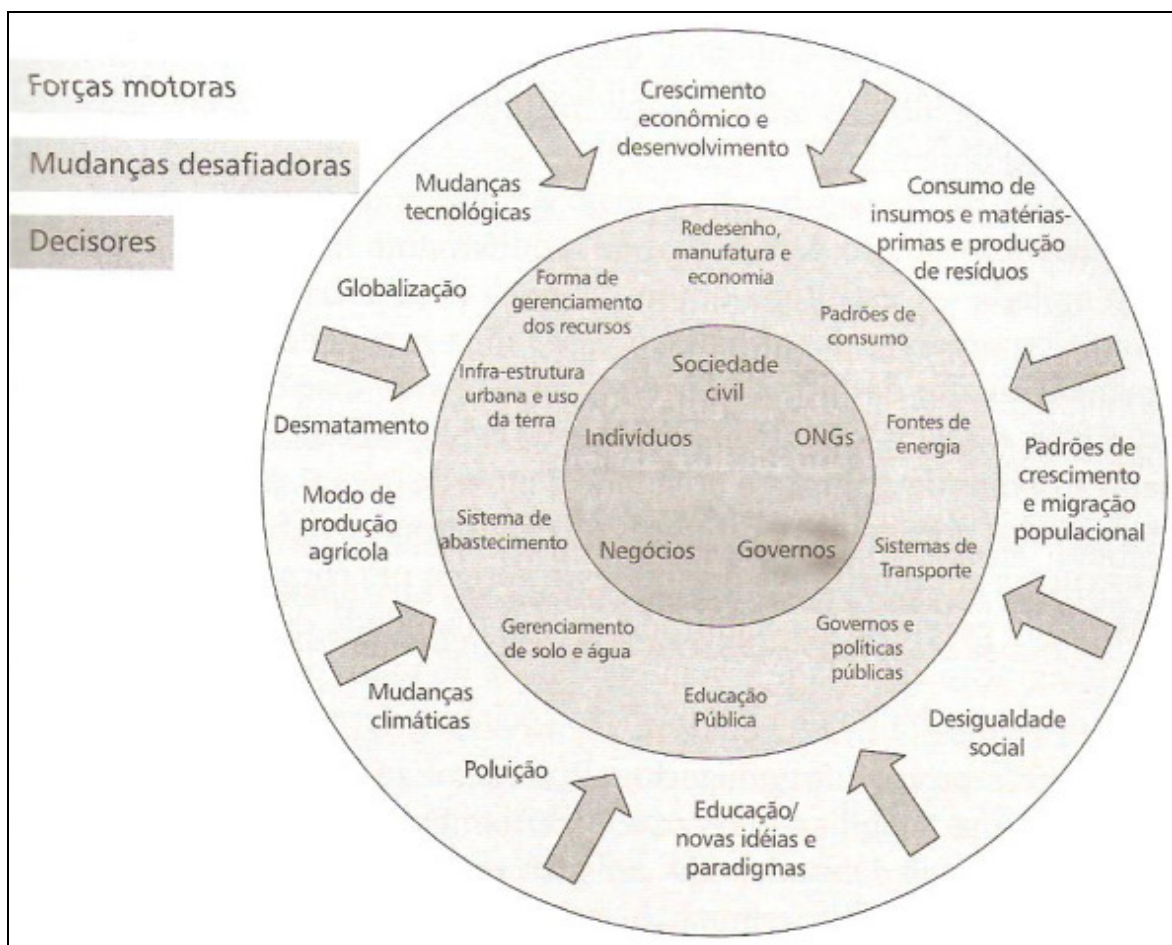
4. 3. Gestão Ambiental

4.3.1. Sistemas de Meio Ambiente

Gestão Ambiental é um conceito que foi amadurecendo durante o tempo, visto que não reflete uma necessidade nova. O processo de amadurecimento deste processo reflete uma mudança de paradigma no processo de controle ambiental, que evolui da abordagem de fim-de-tubo ou sanitária típica nos estudos de engenharia sanitária para a abordagem preventiva da engenharia ambiental, a qual envolve propriamente o processo de gestão ambiental nas esferas privada e pública (SEIFFERT, 2007).

Gestão significa o ato de gerir, gerenciar; é sinônimo de ação humana de administrar. Segundo Souza (2000), a gestão ambiental pode ser entendida como “o conjunto de procedimentos que visam à conciliação entre desenvolvimento e qualidade ambiental”. Essa conciliação observa aspectos quanto à capacidade de suporte do meio ambiente e as necessidades identificadas pela sociedade civil ou pelo governo, através de um processo de negociação entre os vários agentes ou atores envolvidos no processo. Segundo Seiffert (2007), essa complexidade significa um grande desafio ao processo de gestão ambiental, conforme Figura 2.

Na esfera pública, pode ser entendida como um processo político administrativo de responsabilidade dos Municípios, Estados e União legalmente constituídos, que busca permitir a participação social no ato de formular, implementar e avaliar políticas ambientais a partir da cultura, realidade e potencialidades de cada região, em conformidade com os princípios de desenvolvimento sustentável (PHILIPPI JR. & MAGLIO, 2005¹ apud SEIFFERT, 2007)



Fonte: Seiffert (2007)

Figura 2: Desafios da Gestão Ambiental para a busca da sustentabilidade socioambiental.

¹ PHILIPPI JUNIOR, A.; MAGLIO, I. C. Política e gestão ambiental: conceitos e instrumentos. In: PHILIPPI JUNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. Educação ambiental e sustentabilidade. Barueri: Mande, 2005.

Nesse sentido, a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), Lei 6938/81, instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), visando alinhar o Brasil entre os primeiros países que elaboraram e procuraram implementar não um sistema único de gestão ambiental, mas um que envolvesse todo o seu contexto federativo. Desse modo, o SISNAMA é um modelo de gestão que propõe formar uma rede de organizações em âmbito federal, estadual e municipal, que juntas sejam capazes de alcançar as metas nacionais na área ambiental (MMA, 2006).

De acordo com a PNMA, o SISNAMA possui a seguinte composição:

- ❖ Órgão superior: o Conselho de Governo, com a função de assessorar o Presidente da República na formulação da política nacional e nas diretrizes governamentais para o meio ambiente e os recursos ambientais;
- ❖ Órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), com a finalidade de assessorar, estudar e propor ao Conselho de Governo, diretrizes de políticas governamentais para o meio ambiente e os recursos naturais e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre normas e padrões compatíveis com o meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida;
- ❖ Órgão central: o Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de planejar, coordenar, supervisionar e controlar, como órgão federal, a política nacional e as diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;
- ❖ Órgão executor: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), com a finalidade de executar e fazer executar, como órgão federal, a política e diretrizes governamentais fixadas para o meio ambiente;

- ❖ Órgãos Seccionais: os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar degradação ambiental;
- ❖ Órgãos Locais: os órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização dessas atividades, nas suas respectivas jurisdições;

Do mesmo modo que a União instituiu o SISNAMA, o Sistema Estadual do Meio Ambiente do Estado de São Paulo foi criado através do decreto estadual 24.932, de 24 de março de 1986, e possui como órgãos centrais o Conselho Estadual de Meio Ambiente e o Grupo Executivo de Meio Ambiente; órgãos setoriais, integrados nas estruturas das Secretarias de Estado e Entidades Descentralizadas; e órgão locais (ÁVILA, 2008).

4.3.2 *SISMUMA*

Para formulação e implementação de suas políticas públicas na área ambiental, os municípios devem estruturar-se em termos políticos, técnicos, tecnológicos e operacionais e devem ter implementados os Conselhos de Meio Ambiente, com caráter deliberativo e participação social.

Desta forma, as administrações locais precisam se preocupar em criar um Sistema Municipal de Meio Ambiente – SISMUMA, conceituado como o conjunto de estrutura organizacional, diretrizes normativas e operacionais, implementação de ações gerenciais, relações institucionais e interação com a comunidade, visando ao desenvolvimento territorial de maneira ambientalmente adequada. Ou seja, o SISMUMA institucionaliza toda a política ambiental e abrange o Poder Público e as Comunidades Locais no contexto do planejamento (MILARÉ, 1999).

A idéia de planejamento público municipal deve incorporar noções e princípios de participação popular, governança ambiental e de desenvolvimento sustentável no processo de

tomada de decisão. Para tanto, o SISMUMA precisa ter entre suas atribuições o planejamento, implementação, execução e também, o controle da política ambiental, organizando, coordenando e integrando ações de diversos órgãos e entidades da administração pública, ainda que indiretamente. De acordo com Goldmeier e Jablonski (2005, p.38), o SISMUMA deverá ser composto pelos seguintes órgãos:

- a) Conselho Municipal de Meio Ambiente – órgão superior do sistema, possui caráter consultivo, deliberativo e normativo, sendo responsável pela aprovação e acompanhamento de políticas municipais de meio ambiente;
- b) Secretaria, Diretoria, Departamento ou Núcleo de Meio Ambiente municipal – encarregado pelo meio ambiente como órgãos de execução das atividades que pertencem à área, ou seja, unidade administrativa;
- c) Demais secretarias municipais e/ou órgãos da administração direta e indireta, incluindo entre as instituições do governo, demais organismos não-governamentais que atuam no município e cujas ações irão interferir na conformação paisagística, em padrões de apropriação e uso, conservação dos recursos ambientais;
- d) Órgãos responsáveis por gerir os recursos ambientais, conservação e preservação ambientais, executando a fiscalização de normas de proteção ambiental como órgãos executores;
- e) E o Fundo Municipal de Meio Ambiente – organismo que capta e gerencia recursos financeiros direcionados para a conservação de recursos ambientais.

Desse modo, cabe aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a regionalização das medidas emanadas do SISNAMA, elaborando normas e padrões supletivos e

complementares. Além disso, nas diferentes escalas de gestão ambiental e em sua complementaridade, a expressão “gestão ambiental compartilhada” indica a integração das esferas governamentais – União, Estado e Município -, no exercício de suas competências, respeitado a autonomia dos poderes, conforme Figura 3:

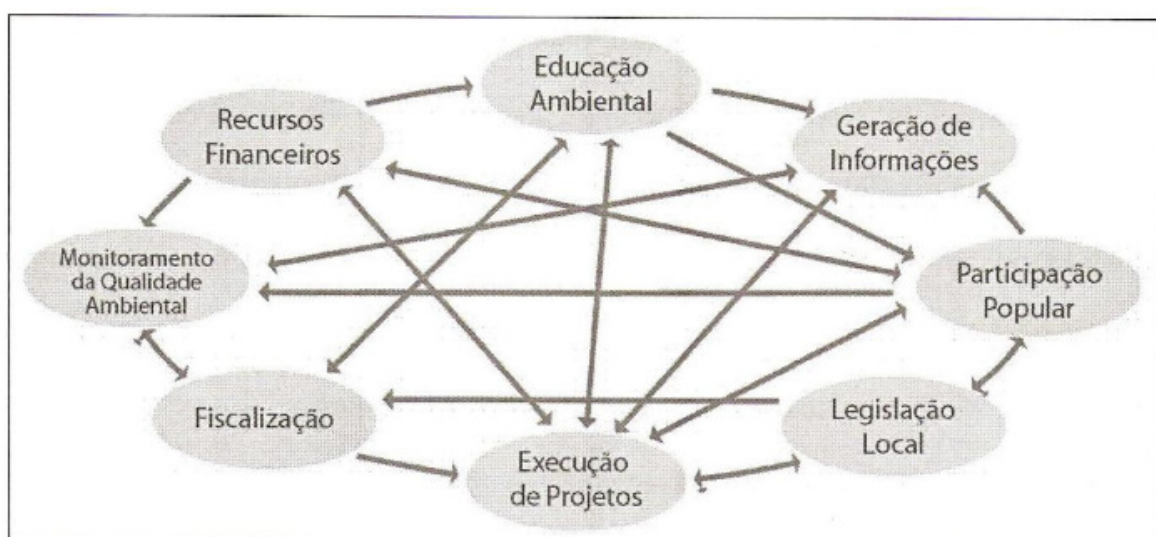
Âmbito	Conselho/Instância	Executor/Instituição
Municipal Atender aos interesses locais	CMMA	Órgão executivo/unidade administrativa de meio ambiente
Intermunicipal Atender aos interesses comuns na área de atuação do consórcio	Consórcio intermunicipal	Secretaria executiva Consórcio
Estadual Atender aos interesses regionais	Consema	SMA/SP
Federal Atender aos interesses gerais	Conama	MMA/Ibama

Fonte: Junqueira (2007)

Figura 3: Escalas de Gestão Ambiental

Para estruturar o SISMUMA, é imprescindível que seja elaborada uma política ambiental municipal. A proposta de uma Política Municipal de Meio Ambiente deve ter bem claro o motivo para sua existência e seus objetivos, baseados nas aspirações da população e os problemas vividos pelo município. Além disso, na elaboração da Política é importante uma visão abrangente de como tratar e implementar o desenvolvimento local por caminhos mais justos e mais humanos; e quais atores institucionais irão implementar a política (CEPAM, 2008). Sobre as ações preconizadas em uma Política Municipal de Meio Ambiente, MMA (2006) traz a Figura 4.

Sobre esse panorama, a Pesquisa de Informações Municipais (Munic-IBGE), revela que, em 2008, apenas 18,7% dos municípios brasileiros possuem a estrutura do SISMUMA completa. Sendo que apenas 22,6% têm Fundo de Meio Ambiente, 47,6% têm Conselho Municipal de Meio Ambiente e 77,8% de municípios no país possuem algum tipo de estrutura na área ambiental, ou seja, secretaria municipal exclusiva ou em conjunto com outros temas ou departamento, assessoria, setor ou órgão similar de meio ambiente (IBGE, 2008). De maneira geral, a pesquisa evidencia que quanto maior o município em termos de população, maior a presença de estrutura ambiental.



Fonte: MMA (2006)

Figura 4: Ações necessárias a um Sistema Municipal de Meio Ambiente

As entidades municipais ou órgãos locais são fundamentais para que ocorra a atuação integrada dos vários elementos que compõem os sistemas nacional e estadual de meio ambiente. Philippi Jr. et al. (2007) ressaltam que o poder público na esfera municipal deve proporcionar a proteção de seus recursos naturais e simultaneamente, instituir suas políticas, planos, programas e projetos embasados em princípios racionais de desenvolvimento.

A gestão ambiental dos municípios precisa ser entendida como um processo contínuo e deve acompanhar as mudanças que se dão em detrimento de suas políticas e organização

territorial. Nunca um fim em si mesmo. Assim, o planejamento público tem sido indispensável na formação de cenários atuais e futuros, promovendo (pelo menos no plano do ideal) a melhoria dos serviços públicos e da qualidade de vida da população (BASSO, 1998).

Desta forma, Philippi Jr. et al. (2007) defende que um sistema de gestão ambiental deve representar:

- ❖ o conjunto de recursos e procedimentos necessários a viabilizar o processo de gestão local, tendo como componentes as ações de mobilização e estruturação social, para inclusão da sociedade no processo decisório, para o exercício de sua cidadania;
- ❖ de caracterização ambiental, para conhecimento do potencial e capacidade suporte dos ecossistemas;
- ❖ de estabelecimento de políticas ambientais, e dos respectivos planos, programas e projetos e responsabilidades, para sua adequada implementação;
- ❖ de processo de monitoramento e avaliação em relação às metas e objetivos colocados pelas políticas ambientais orientadas para os princípios do desenvolvimento duradouro.

E finalmente, para a operacionalização da Política Ambiental Municipal e para atuação do Sistema Municipal de Meio Ambiente, o Poder Público dispõe de algumas ferramentas, denominadas Instrumentos de Política Ambiental.

4.3.3. Instrumentos

De acordo com OECD (2001), Instrumentos de Política Ambiental "São os instrumentos que os formuladores da política ambiental empregam para alterar os processos sociais de modo que eles se transformem e se compatibilizem com os objetivos ambientais".

Já Duarte (2008), define os Instrumentos de Política Ambiental como aqueles que têm como finalidade levar o cumprimento de estratégias de economia e proteção dos recursos ambientais, ou seja, são os meios para atingir os objetivos propostos pelas políticas ambientais.

A Política Nacional do Meio Ambiente define em seu Artigo 9º seus instrumentos, a saber:

- I - o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;
- II - o zoneamento ambiental;
- III - a avaliação de impactos ambientais;
- IV - o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
- V - os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental;
- VI - a criação de espaços territoriais especialmente protegidos pelo Poder Público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;
- VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;
- VII - o sistema nacional de informações sobre o meio ambiente;
- VIII - o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
- IX - as penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental.
- X - a instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis - IBAMA;
- XI - a garantia da prestação de informações relativas ao Meio Ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistentes;

XII - o Cadastro Técnico Federal de atividades potencialmente poluidoras e/ou utilizadoras dos recursos ambientais;

XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros.

A escolha sobre quais instrumentos são mais adequados para determinada situação acaba passando por uma opção entre: I- os chamados mecanismos de regulação direta do comportamento do poluidor por autoridade governamentais (instrumentos de comando e controle); ou II- incentivos econômicos para induzir o próprio poluidor a tomar a iniciativa de reduzir seus níveis de poluição (instrumentos de mercado) (ALMEIDA, 1998).

Os instrumentos de comando e controle estabelecem através de decretos, leis e regulamentações o que os agentes econômicos podem ou não fazer. Muitos críticos afirmam que estes instrumentos não dão alternativas aos agentes econômicos, são passíveis de influência por grupos de interesse, além de serem muito caros e demandarem um forte esquema de fiscalização. Entretanto, por possuírem uma alta eficácia acabam sendo os mais utilizados até hoje (MUELLER, 2007).

Os instrumentos de mercado têm a finalidade de reduzir a regulamentação, dar maior flexibilidade aos agentes envolvidos perante alternativas, reduzir os custos de controle dos problemas ambientais e estimular o desenvolvimento de tecnologias mais limpas. Podem ser chamados de mecanismo poluidor-pagador, quando o instrumento utilizado faz com que o poluidor pague pelo dano causado, ou usuário-pagador, quando, por sua vez, é o usuário que tem que pagar pelo custo social total. Entretanto, este tipo de instrumento possui resultados menos previsíveis que a regulamentação direta (VARELA, 2007)

De maneira geral, esses dois tipos de instrumentos possuem suas vantagens e desvantagens, e assim, Nusdeo (2006) defende uma articulação entre os instrumentos de comando e controle e os instrumentos de mercado, sempre executados por órgão dotados de

capacitação institucional e atuação transparente, para garantir a efetividade da política ambiental que se busca implementar.

No que tange a gestão ambiental municipal, Philippi Jr. et al (2004) destaca alguns instrumentos legais, no âmbito da legislação federal:

- Lei Federal nº 9605/98, a Lei de Crimes Ambientais, que reforça a necessidade dos municípios apresentarem uma estrutura ambiental aparelhada, para poderem usufruir do direito de exercer o poder de polícia;

- Lei Federal nº 9795/99, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental e define responsabilidades, estruturas e integração necessários entre os sistemas de educação e ambiental;

- Lei nº 10.257/2007, o Estatuto da Cidade, que estabelece diretrizes gerais da política urbana e incorpora importantes aspectos para inserção da sustentabilidade no desenvolvimento urbano.

Outros instrumentos legais, devido à sua importância para o estabelecimento da organização e planejamento local, também devem ser destacados, como a Lei Orgânica Municipal, o Plano Diretor, a Lei de Parcelamento do Solo, a Lei de Uso e Ocupação do Solo, o Código Ambiental e a Lei de Diretrizes Orçamentárias, entre outros (PHILIPPI JR., 2004).

Além disso, na resolução 237/97 do CONAMA, foram estabelecidas as atribuições dos municípios no licenciamento de atividades de impacto local, sendo que o texto diz o seguinte:

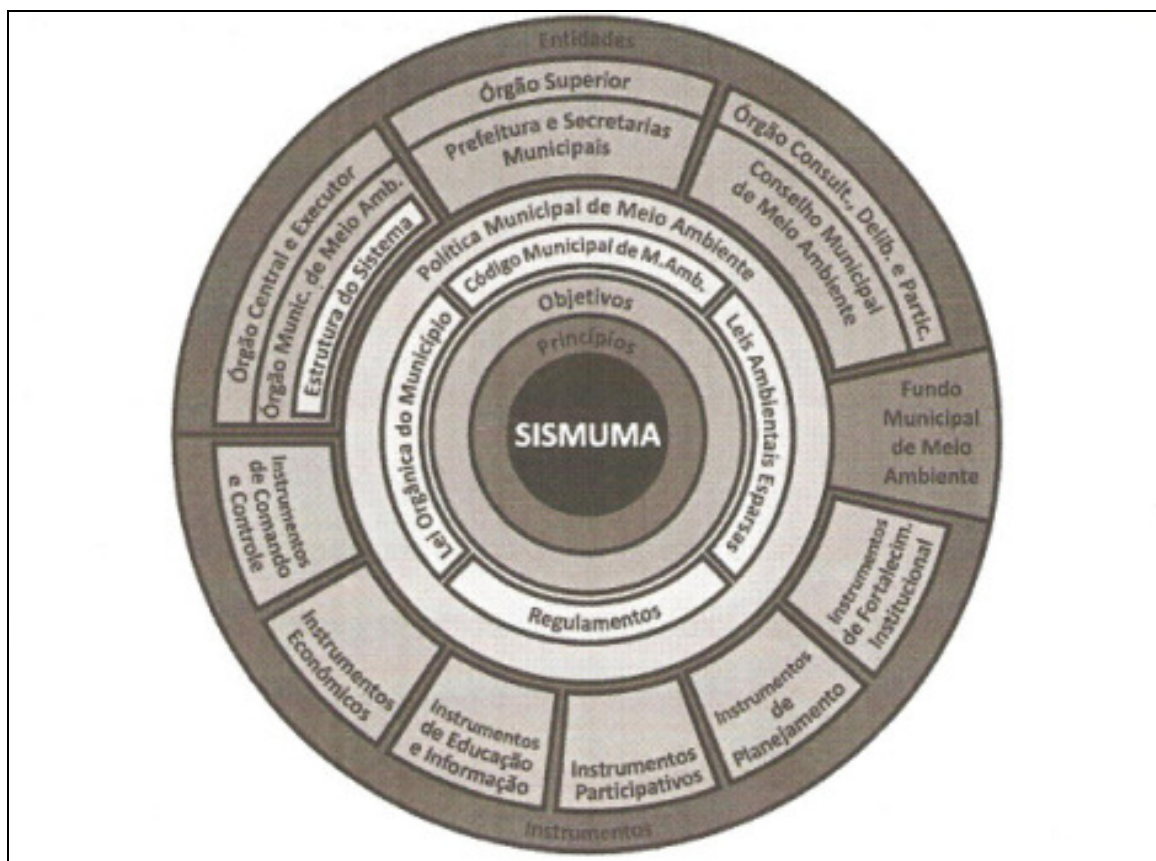
Compete ao órgão ambiental municipal, ouvidos os órgãos competentes da União, dos Estados e do Distrito Federal, quando couber, o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto local e daqueles que lhe forem delegados pelo Estado por instrumento legal ou convênio.

(Resolução 237/97 CONAMA, artigo 6º, 1997).

No entanto, a mesma Resolução CONAMA afirma que para o exercício de suas competências licenciatórias, bem como na formulação e implementação de suas políticas

públicas, os municípios devem estruturar-se em termos políticos, técnicos, tecnológicos e operacionais e devem ter implementados os Conselhos de Meio Ambiente, com caráter deliberativo e participação social, desse modo reforçando a idéia de implantação e consolidação do SISMUMA.

Assim, somando-se aos aspectos institucionais o conhecimento dos instrumentos aplicáveis aos municípios, é possível entender o processo de gestão ambiental em nível local, operacionalizado pelo SISMUMA, esquematizado pela Figura 5.



Fonte: Ávila (2008)

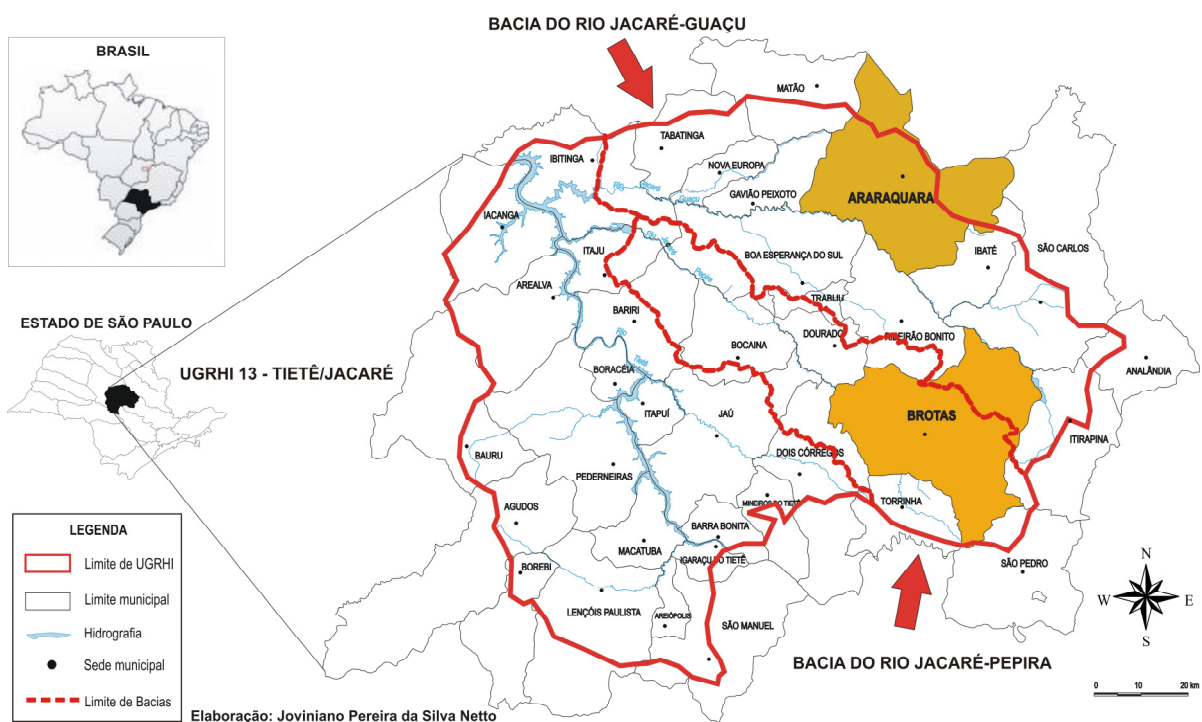
Figura 5: Esquematização da atuação do SISMUMA

5. ÁREA DE ESTUDO

5.1. Características gerais da área

As duas bacias hidrográficas envolvidas nesse estudo de caso são do Rio Jacaré-Guaçu (Araraquara) e do Rio Jacaré-Pepira (Brotas), localizada dentro da microbacia Tietê-Jacaré (UGRHI 13), situada na região central do Estado de São Paulo, conforme Figura 6.

De acordo com dados da SMA (1997) a área da Bacia é de 11.537 km² e seu perímetro perfaz 570 km, aproximadamente. Além das porções de áreas drenadas diretamente para o rio Tietê em trecho situado à jusante entre a Usina Hidrelétrica de Ibitinga e à montante na Usina de Barra Bonita, esta UGRHI é definida pelas bacias dos rios Jacaré-Guaçu e Jacaré-Pepira, abrangendo seus tributários.



Fonte: Silva Netto (2008)

Figura 6: Localização dos municípios de Araraquara e Brotas na UGRHI 13.

Historicamente nessas sub-bacias, a cultura cafeeira e a expansão ferroviária foram fatores que influenciaram na formação de núcleos urbanos e na criação de municípios. Entre 1870 (início da atividade cafeeira) e 1929 (crise do café), ocorreu um significativo processo de ocupação das sub-bacias, por meio do qual se estruturou uma rede urbana consolidada com a instalação das ferrovias (IPT, 2000).

Com a crise de 1929, e em decorrência da queda nos preços internacionais do café, a região passou por um período de estagnação e de mudanças. O plantio do café foi, aos poucos, substituído pelas culturas de subsistência, passando pelo algodão, e atualmente, pela cana-de-açúcar.

Com a criação do Pro-álcool, já citado anteriormente, a cana-de-açúcar se expandiu a tal ponto que no ano de 2007 aproximadamente 31% (2.122 km²) de seus espaços foram destinados à produção de cerca de 17 milhões de toneladas de cana-de-açúcar (IPT, 2000), sendo que atualmente existem 8 usinas de fabricação de álcool e açúcar e pelo menos outras 3 que se localizam periféricamente, influenciando de maneira direta e indireta na região.

A relevância do local para o projeto se dá tanto pela alta representatividade no setor como por situar-se na porção centro-norte do Estado de São Paulo, principal eixo de produção de etanol de cana-de-açúcar do Brasil, e também pela grande experiência do CRHEA/EESC/USP em estudos e pesquisas aplicadas em municípios destas sub-bacias, abrangendo diferentes, mas interligados temas ambientais como, por exemplo, diagnóstico ambiental, diagnóstico de recursos hídricos, conscientização e sensibilização ambientais.

5.2. SISMUMA - Araraquara

A cidade de Araraquara também possui um Sistema de Meio Ambiente Municipal. Entretanto esta estrutura é bastante recente. Neste Sistema são integrantes a Secretaria

Municipal de Meio Ambiente, o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA e o Fundo Municipal de Meio Ambiente – FMA.

O COMDEMA, instalado pela Lei Municipal Nº 6973, de 17 de abril de 2009, mantém estreito intercâmbio com órgãos da Administração Municipal, Estadual e Federal, e tem o objetivo de receber e fornecer subsídios técnicos para esclarecimentos relativos à gestão ambiental municipal. O Conselho é composto por um representante de cada uma das entidades: Gabinete do Prefeito; Secretaria Municipal de Meio Ambiente; Secretaria Municipal de Saúde; Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano; Secretaria Municipal de Educação; Secretaria Municipal de Serviços Públicos; Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico; Departamento Autônomo de Água e Esgotos – DAAE; entidades de defesa do meio ambiente regularmente constituídas e sediadas no município; associação de amigos ou protetores dos animais; associações de bairros; instituições de ensino superior; instituições do ensino básico; Associação Araraquarense de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – AAEEA; clubes de serviço; Associação Comercial e Industrial de Araraquara – ACIA.

O Fundo Municipal de Meio Ambiente – FMA, criado pela lei Nº 6825, de 02 de julho de 2008, é vinculado à Secretaria de Meio Ambiente e tem o objetivo de vincular receitas públicas em benefício da preservação e recuperação do meio ambiente em todo o Município. As receitas do FMA são compostas por: multas ambientais aplicadas; pelas contribuições, donativos e legados de pessoas físicas e jurídicas de direito privado; pelas receitas oriundas de convênios celebrados, auxílios, subvenções e contribuições de pessoas jurídicas de direito público, com fins específicos de aplicação na área ambiental; e quaisquer outras receitas que possam ser destinadas ao setor de meio ambiente.

5.3. SISMUMA - Brotas

Através de leis municipais o município de Brotas instituiu a composição do SISMUMA. São elas: a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA e o Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

Nesse Sistema, cabe à Secretaria do Meio Ambiente a coordenação e execução de todas as atividades relacionadas à questão ambiental do Município, competindo-lhe pronunciar-se sobre toda a matéria ambiental que lhe for submetida pelo Prefeito e demais Órgãos do Executivo, conforme a Lei Municipal Nº 993/93.

Já o Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente – FUMDEMA, criado com a Lei Municipal Nº 2.164/2007 tem por objetivo fomentar o desenvolvimento ambiental sustentável no Município de Brotas, através da captação de recursos materiais, humanos e financeiros, por meio de parcerias, convênios, participações, apoios e patrocínios junto ao Poder Público, a iniciativa privada e as organizações civis e é administrado pela Secretaria do Meio Ambiente do município.

O Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA, instalado pela Lei Municipal Nº 1.995/2004 é o órgão consultivo, de assessoramento e deliberativo do Poder executivo, no âmbito de sua competência. Os conselheiros integrantes do Poder Público na plenária são representantes das seguintes áreas: planejamento, educação, saúde, obras e serviços, turismo, fiscalização, assuntos jurídicos, financeira, meio ambiente e Guarda Civil Municipal. Já os representantes da Sociedade Civil são: Ordem dos Advogados do Brasil, associação comercial e industrial de Brotas, entidades ambientais, sindicato patronal de Brotas, bairro do Broa, bairro do Patrimônio de São Sebastião da Serra, escritório estadual de defesa agropecuária, sindicato dos trabalhadores rurais de Brotas, guias e monitores ambientais e empreendimentos turísticos.

6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

6.1. Órgão executivo

Este item apresenta os resultados obtidos nas entrevistas aplicadas nos órgãos executivos de Araraquara e Brotas. Durante as entrevistas foi aplicado o mesmo questionário qualitativo para as duas cidades, visando possibilitar uma análise das semelhanças e diferenças na percepção e da atuação do órgão executivo de cada município, visto que toda estrutura ambiental de Araraquara é bem recente e a de Brotas já está mais consolidada. O questionário encontra-se no Apêndice A.

As entrevistas foram gravadas, com autorização dos entrevistados, e transcritas na íntegra em forma de dois relatórios de pesquisa de campo, sendo um relatório para cada município. Dessa forma, conforme Silva Netto & Teixeira (2009) e Silva Netto (2009), foi possível destacar alguns pontos importantes.

6.1.1. Secretaria de Meio-Ambiente de Araraquara

No município de Araraquara, o órgão executivo do SISMUMA (Secretaria de Meio Ambiente) possui sete gerências: Gerência de Administração; Gerência de Desenvolvimento sustentável, controle e monitoramento da qualidade ambiental; Gerência de Licenciamento; Gerência de Fiscalização; Gerência de Saúde animal; Gerência de Fiscalização; e Gerência de Educação Ambiental.

Inicialmente, o representante apresentou os instrumentos legais que o município dispõe para executar as políticas, planos, programas e projetos na área ambiental. Dentre eles, foram citados: Lei orgânica; Plano Diretor Municipal; Instrumentos do Estatuto da Cidade; Código Tributário. O Código Municipal de Meio Ambiente ainda não está implementado no

município, no momento existe um projeto de lei na Câmara para aprovação do mesmo. Ressalta-se ainda que dentro do Código de Postura existe um capítulo específico sobre meio ambiente, portanto também pode ser encarado como instrumento de política ambiental. Além disso, uma recente Lei Municipal institui a educação ambiental de forma transversal em toda rede municipal de ensino, cumprindo a exigência do “Município Verde²”. Pode-se citar também a Legislação Orçamentária, Código Sanitário e a Lei Municipal de Proteção do Aquífero Guarani, a qual estabelece algumas restrições de uso nas regiões de recarga. Existe também legislação sobre habitação sustentável, na qual se exige a legalidade da madeira usada nas construções do município. E por fim, existe a lei de combate à fumaça preta, que valerá para os veículos da frota própria do município e das firmas que prestam serviços ao município.

Entretanto, nenhum desses instrumentos estão direcionados ou fazem referências diretas à minimização dos efeitos ambientais negativos da monocultura canavieira. Mas de maneira indireta, pode-se afirmar que esses instrumentos acabam sendo aplicados no caso da cana-de-açúcar, como por exemplo, a Lei de Proteção do Aquífero Guarani, onde a zona de recarga do mesmo encontra-se na região rural da cidade, portanto impondo restrições ao cultivo de cana na região.

Ao questionar sobre a capacidade de atuação da Secretaria, o representante da mesma afirma que a mesma está apta, de acordo com a Política Nacional de Meio Ambiente e a Constituição Federal para atender e aplicar a legislação ambiental vigente. E acrescenta ainda que existem outros tipos de convênio de cooperação existentes na área ambiental, como por exemplo a parceria que existe entre a Prefeitura e as universidades públicas e privadas da

² Lançado em junho de 2007, o projeto tem como principal proposta descentralizar a agenda ambiental paulista. Para isso, os municípios são avaliados conforme 10 critérios e recebem uma nota. Os municípios com melhor avaliação recebem o certificado de Município Verde e têm prioridade na obtenção de recursos junto ao Governo de São Paulo.

região (UNESP-Araraquara, UFSCar e Uniara). Afirma-se ainda que existe uma forte parceria entre a Secretaria e a Polícia Ambiental.

O maior convênio na área ambiental existente no Município é com a SMA e a CETESB, referente ao licenciamento ambiental de impacto local. Sobre essa questão, o município ainda não começou a efetuar estes licenciamentos, mas até o final do ano é provável que este processo esteja pronto para ser iniciado, visto que toda equipe técnica já foi treinada e o último detalhe que falta é a aprovação do projeto do Código de Meio Ambiente, que como já foi dito, encontra-se nos trâmites de aprovação da Câmara de Vereadores. O que o município já realiza no momento são os pareceres técnicos que acompanham os processos de licenciamento estadual.

Sobre esses convênios, ressalta-se que no âmbito da Secretaria de Meio Ambiente Municipal não existe nenhuma parceria que se refere especificamente às atividades ligadas ao setor sucroalcooleiro.

Sobre a fiscalização ambiental, o representante afirmou que existe uma gerência só para o desempenho desta função na composição da secretaria. O município é dividido em oito setores, sendo oito fiscais. Desse modo, a fiscalização de todos os setores ocorre diariamente. Existe um telefone para receber as denúncias, as quais são repassadas ao fiscal. E hoje o número maior de autuações está relacionado às queimadas urbanas. Existe também grande número de denúncias sobre podas de árvores e irregularidades no funcionamento de chaminés de estabelecimentos. Portanto, a atuação da fiscalização se dá mais na áreas urbanas, apesar dos fiscais também circularem a área rural, onde os maiores problemas são sobre invasões em APP's.

Quanto ao monitoramento, o representante também afirma existir, apesar de estar em fase de implantação, visto que a Secretaria iniciou os seus trabalhos apenas no dia 25 de Agosto de 2009, portanto os processos ainda são muito recentes. A Secretaria também tem

trabalhado com indicadores ambientais como suporte ao processo de gestão, principalmente os exigidos no “Município Verde”. Porém, o município ainda não desenvolve os relatórios de qualidade.

Em relação aos problemas ambientais encontrados no município, Araraquara possui problemas quanto à qualidade do ar, principalmente devido às queimadas urbanas, além das queimadas de cana. Entretanto, na queimada de cana o que está queimando, é a palha. Mas na queimada urbana, é queimado tudo o que estiver depositado irregularmente nos terrenos baldios, desde uma lata de tinta até pneus, o que pode ser ainda mais prejudicial, além desse tipo de queimada estar localizada em regiões de alta densidade populacional, ao contrário da cana que está na zona rural, longe do centro urbano.

Sobre problemas de erosões, o município não apresenta grande processos erosivos, o que existe são problemas em áreas de pastagem e em córregos urbanos, por causa da ausência de mata ciliar. Assim, os problemas erosivos não são relacionados à cultura canavieira, segundo o entrevistado.

Em relação ao quadro funcional da secretaria, a formação é multidisciplinar e ainda encontra-se em processo de formação. Ressalta-se também que são oferecidos cursos de treinamento e capacitação para os funcionários, através do ingresso no Programa Município Verde. Nesse sentido, foram realizados cursos sobre as diretrizes do município verde: arborização, esgoto, águas, resíduos. E uma vez por ano existe uma relação de cursos que são oferecidos e os agentes da secretaria são estimulados a participar.

Quando questionado sobre a integração da secretaria com outros órgãos locais, o representante citou a parceria com o Departamento Autônomo de Água e Esgotos - DAAE, já que toda a temática ambiental, antes da criação da secretaria, era tratada dentro deste Departamento. Além disso, a parte de resíduos ainda permanece com o departamento, evidenciando a necessária parceria existente entre os dois órgãos. Também é possível citar a

integração com a Secretaria de obras, Coordenadoria de Agricultura, Vigilância Sanitária, CETESB, Bombeiros, etc.

Enfim, o aumento da monocultura canavieira e das usinas de produção de etanol não é visto como um problema pelo representante, pois enxerga que as usinas implantadas na cidade passaram a possuir uma visão diferenciada, até mesmo por terem ISO-14000. Além disso, elas estão recebendo maiores cobranças, são obrigados a levar em conta a legislação ambiental. Segundo o entrevistado, hoje as usinas possuem programas de recuperação das APP's, possuem reserva legal averbada, etc. Além disso, na opinião pessoal do entrevistado a produção de cana e etanol no município é sustentável. Essa opinião é sustentada a partir do argumento de que as coisas melhoraram muito nos últimos anos. Antigamente, os canaviais chegavam até a margem dos rios, então só o fato de recuar o cultivo, cercar e deixar a regeneração natural da APP ocorrer já é um grande avanço, além da redução das queimadas. Além disso, acredita que se não existisse cana, o que teria em seu lugar poderia ter um impacto ainda maior.

6.1.2. Secretaria de Meio Ambiente de Brotas

Inicialmente, o representante apresentou os instrumentos legais que o município dispõe para executar as políticas, planos, programas e projetos na área ambiental. Dentre eles, foram citados: Lei orgânica; Plano Diretor Municipal; Legislação Orçamentária; zoneamento ambiental; lei de parcelamento e uso e ocupação do solo; Código de Posturas; Código Tributário. O Código Municipal de Meio Ambiente não existe de maneira sistemática e oficial, entretanto, existem diversas leis aplicadas da área ambiental que são importantes para o município. Sobre a educação ambiental municipal ressalta-se que este instrumento é usado em larga escala pelo município, sendo implementada de maneira transversal desde 1995.

Entretanto, nenhum destes instrumentos são especificamente direcionados ao cultivo de cana-de-açúcar, assim como não existe para qualquer outra cultura existente no município. Os instrumentos utilizados na minimização dos efeitos ambientais negativos da monocultura canavieira são os já descritos acima, que de maneira geral podem ser aplicados em diversos casos.

O município de Brotas atua na implementação da Agenda 21, apesar de ainda não possuir um documento formalizado. Os atores que mais se envolvem nessa atuação são Prefeitura, Câmara de Vereadores e algumas ONG's. Um grande parceiro na implementação da Agenda 21 é o Ministério Público e, além deste, algumas associações comerciais, que por estarem diretamente ligadas ao setor do turismo, se importam bastante com a causa ambiental.

Sobre a capacidade de atuação da Secretaria, o representante da mesma acredita que existem muitas dificuldades em atender e aplicar a legislação ambiental vigente, de acordo com a Política Nacional de Meio Ambiente e a Constituição Federal. Por exemplo, o município ainda não se considera apto a realizar os licenciamentos ambientais de âmbito local e nem se considera apto a exercer seu papel de polícia preconizado na Lei de Crimes Ambientais.

No município de Brotas existem diversos tipos de convênio de cooperação na área ambiental. Dentre eles, pode-se citar a parceria com a Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, do Instituto Biológico e do IPT. Parceria com instituições privadas existe, inclusive, com a única usina de cana do município. Esta participa do Projeto Rebrotar, financiando e auxiliando no cultivo de mudas do viveiro municipal. Também existe parceria com instituições de ensino, como é o caso da USP, que possui diversos projetos na cidade.

Brotas, atualmente, não realiza licenciamentos de atividades de baixo impacto ambiental. O município foi o primeiro do interior a estabelecer convênio com o estado para

realizar este tipo de licenciamento, em dezembro de 2007. Entretanto, este convênio só se estendeu até dezembro de 2008 e hoje a secretaria sofre bastante com falta de estrutura.

Durante o período de convênio, existiu fiscalização ambiental, onde foram disponibilizados quatro guardas para realizar as rondas e formalizar as denúncias. Entretanto, com o fim do convênio e com a estrutura ambiental defasada a fiscalização ambiental deixou de ser feita. Especificamente sobre as áreas naturais próximas às áreas de produção de cana-de-açúcar, acredita-se que não seja possível realizar essa fiscalização. Brotas já possuiu sua própria polícia ambiental, mas hoje conta com os quadros do município de Rio Claro, que auxilia muito no combate à poluição.

Sobre monitoramento ambiental, é feito monitoramento de água no decorrer do ano, observando os padrões de qualidade. Além disso, também é feito um biomonitoramento da qualidade do ar pela CETESB.

Com relação a processos erosivos, o que se pode dizer é que o maior problema já foi resolvido, onde uma grande voçoroca foi alvo de intenso trabalho de recuperação e hoje se encontra estabilizada. Fora isso existem pequenos problemas com erosões, mas nenhum que seja tão grave e nenhum diretamente relacionado com a cultura canavieira, pelo contrário, a maioria destes problemas está relacionado as condições das pastagens.

Quando questionado sobre de que maneira o município lida com a questão das queimadas dos canaviais o representante afirmou que o mesmo atua seguindo a legislação nacional e estadual. Com o avanço da mecanização empregada nas áreas de cana-de-açúcar, avalia-se que os problemas diminuiriam bastante e espera-se que as queimadas sejam extintas em breve.

Sobre o uso de indicadores ambientais como suporte ao processo de gestão ambiental, a secretaria tem trabalhado com os mesmos exigidos pelo Programa Município Verde e ressalta que o município não realiza relatórios de qualidade.

Em ordem de relevância, os três principais problemas ambientais encontrados no município são: proteção de mananciais, diretamente ligado à manutenção de Áreas de Preservação Permanente; em segundo lugar a conservação de solos; e em terceiro lugar o desafio da conscientização ambiental da população.

Sobre os mecanismos de participação da comunidade na gestão ambiental do município, salienta-se que Brotas possui o COMDEMA, o COMTUR (Conselho Nacional de Turismo), o qual é bastante atuante. Também vale ressaltar que o município possui bastante atuação no Comitê de Bacia.

Finalmente, sobre o aumento da monocultura canavieira e o crescimento de produção de etanol ser visto como um problema pela secretaria, o representante afirma que se continuasse do jeito que está não haveria problema. A preocupação é com a monocultura, com o aumento de terras destinadas a produção de cana, como no caso específico do município, onde a produção de laranja está sendo substituída pela cana-de-açúcar. Além disso, pelo fato do município ter o turismo como sua principal atividade econômica, existe grande preocupação com relação ao aumento da monocultura canavieira.

6.1.3. Análise

Tanto na Secretaria de Meio Ambiente de Araraquara como na de Brotas pode-se observar que existem diversos instrumentos legais sendo utilizados pelo Município. Entretanto, a política ambiental municipal não está sistematizada e oficialmente regularizada, já que nenhuma das duas cidades possui o Código Municipal de Meio Ambiente aprovado. Este é um fator preocupante, pois desse modo não é possível ter claro os princípios que norteiam toda a política local sobre o tema de meio ambiente e os objetivos que o município possui nessa área, bem como não deixa claro como se dá o funcionamento do Sistema Municipal de Meio Ambiente. Dessa forma, a questão ambiental fica muito frágil e refém de

governos que podem ou não levar essa questão a sério, ou seja, um interesse difuso como é o meio ambiente fica caracterizado como política de governo e não de estado. Isso não significa que com a aprovação do Código esse problema ficaria resolvido, mas com certeza isso reduziria a fragilidade do sistema.

O fato de não haver nenhum instrumento especificamente direcionado à minimização dos efeitos ambientais negativos da monocultura canavieira indica que os problemas ligados à cana ainda não são latentes ou que a estrutura de gestão não possui indicadores e processos para identificar estes problemas. Os instrumentos utilizados para a mitigação de impactos oriundos da cana são os mesmos utilizados para outros tipos de cultura, como laranja e silvicultura.

Sobre as parcerias existentes entre as Secretarias de Meio Ambiente desses municípios e outros órgãos ressalta-se que estas são bastante produtivas. Existe um relacionamento forte com universidades da região, fazendo com que a quantidade de estudos sobre a realidade local aumentem o nível de informação e conhecimento sobre as características do município. Também é muito intenso a relação com as entidades estaduais, sejam elas secretaria, polícia ou órgãos ambientais. Essas entidades oferecem palestras e cursos de formação para os gestores locais, além de estabelecerem convênios de cooperação, como é o caso da polícia ambiental que atua conjuntamente com os órgãos municipais e o caso da SMA, onde os licenciamentos de impacto local estão sendo repassados para os municípios.

Quanto à fiscalização e monitoramento os municípios ainda encontram grandes dificuldades. Com o fim do convênio com a SMA, Brotas sofre com uma defasagem nos quadros da secretaria, dificultando a fiscalização sobre áreas de possíveis impactos ambientais e especificamente a cana-de-açúcar. Já no caso de Araraquara, o monitoramento ainda está em fase de implantação, visto que toda a estrutura ambiental do município está em fase de construção. Nenhuma das localidades realiza o Relatório de Qualidade Ambiental e trabalham

muito pouco com indicadores, utilizando principalmente os exigidos pelo Programa Município Verde.

Sobre os principais problemas ambientais encontrados no município, na visão das secretarias de meio ambiente, Araraquara tem uma preocupação muito mais urbana do que rural. Entre os principais problemas encontrados está a queimada urbana. Já no caso de Brotas, onde a importância do ecoturismo é muito forte e onde a cidade em si é menos populosa, as atenções extrapolam o limite do espaço urbano e acabam se voltando para os problemas relacionados aos corpos d'água e manutenção de vegetação nativa. Desse modo, fica evidente que a percepção ambiental e consequente atuação sobre o tema é muito de acordo com a realidade e necessidade de cada município.

Sobre os mecanismos de participação da comunidade na gestão ambiental do município, nos dois casos essa participação se dá principalmente via conselhos e comitê de bacia. Isso mostra a importância do efetivo funcionamento desses fóruns. Porém, evidencia também que esses mecanismos são poucos. Não foi feita nenhuma referência a audiências públicas ou a ferramentas que estimulassem a participação popular no processo de planejamento ambiental do município.

E finalmente sobre a percepção da secretaria do meio ambiente quanto ao aumento da monocultura canavieira e o crescimento de produção de etanol, os dois órgãos não possuem uma visão muito crítica sobre a situação. Ambos acreditam que as condições encontradas nos canaviais atualmente são muito melhores do que em tempos passados. Ressalta-se a maior cobrança existente por parte dos órgãos ambientais, pressionando os usineiros a terem uma preocupação maior com a sustentabilidade da cultura. Além disso, apontam também para o fato das queimadas que antecedem a colheita da cana terem diminuído. Entretanto, Brotas apresenta uma visão mais crítica sobre essa questão, mostrando preocupação com a dinâmica atual, onde a cana-de-açúcar substitui outras culturas e acaba por se caracterizar como uma

monocultura. Já a Secretaria de Araraquara acredita que a cana representa menos perigo do que outras plantações e pastagens.

6.2. Órgão consultivo e deliberativo

Este item apresenta os resultados obtidos nas entrevistas aplicadas nos Conselhos Municipais de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA) de Araraquara e Brotas. Durante as entrevistas foi aplicado primeiramente um questionário qualitativo, em seguida um quantitativo, com praticamente as mesmas questões, com a função de possibilitar uma análise mais estatística dos dados. Esses mesmos questionários foram aplicados nos dois diferentes municípios, visando possibilitar uma análise das semelhanças e diferenças na percepção e da atuação do órgão consultivo e deliberativo de cada município, visto que toda estrutura ambiental de Araraquara é bem recente e a de Brotas já está mais consolidada. Os questionários encontram-se no Apêndice B.

De acordo com as entrevistas transcritas em Silva Netto & Teixeira (2009) e Silva Netto (2009), foi possível destacar alguns pontos importantes.

6.2.1. Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Araraquara - COMDEMA

Sobre o papel do COMDEMA os entrevistados afirmaram que a área de meio ambiente hoje é muito extensa, ou seja, tudo tem relação com meio ambiente. Dessa forma, o papel deste órgão é também muito extenso. De maneira geral, o COMDEMA tem a função de encontrar a melhor política pública de meio ambiente para o município, auxiliar a administração municipal na preservação do meio ambiente, dando espaço para que a sociedade civil possa dar sugestões e dando uma certa representatividade social nos critérios de impactos ambientais. Além disso, o Conselho tem a possibilidade de prestar orientação a

outros órgãos da administração municipal. Acima de tudo, é papel deste órgão pensar um desenvolvimento combinado com preservação da natureza. Entretanto, salienta-se que para o bom funcionamento e eficácia na atuação do Conselho é fundamental que exista um respaldo político por parte da administração municipal. É necessário, portanto, a vontade política do poder público.

Em relação à participação dos conselheiros nas reuniões, pode-se dizer que existe um empenho por parte destes na efetivação do potencial de atuação do Conselho. É sabido pela maioria os aspectos negativos oriundos da ausência nas reuniões, dada a importância de se discutir meio ambiente no município. A ausência de representatividade nas reuniões do conselho prejudica a população em si, principalmente a classe que essa pessoa representa perante o conselho. Porém, essa questão de presença nas reuniões também é complicada, já que existe bastante demanda no serviço público, tornando-se difícil a conciliação de datas e horários. Foi combinado que as reuniões ocorreriam mensalmente.

Sobre o surgimento de idéias durante as reuniões é complicado dizer, já que até o momento, só duas reuniões foram realizadas. Essas duas reuniões tinham pautas pré-estabelecidas e foram mais de apresentação e informação. Foi discutido mais sobre a necessidade de estruturar o conselho, além de aspectos quanto à eleição da diretoria e apresentação da recém formada Secretaria de Meio Ambiente.

A questão da cana ainda não foi discutida no Conselho, muito devido ao fato de terem tido somente duas reuniões. Mas com certeza esse tema entrará em discussão nos próximos encontros. Primeiramente, sabe-se que a cana-de-açúcar é a cultura predominante na região, é a principal fonte de renda na parte agrícola. Assim, existe uma convivência diária entre a população e cana-de-açúcar, seja na época de safra, por questão de fuligem, que hoje em dia é muito menor do que já foi, seja com a questão de tráfego de caminhões nas vias de acesso. Além disso, existe também a questão da alteração da paisagem de entorno no município, que

se tornou praticamente única. Mas o problema mais sério é mesmo com relação à queimada. Existe também o fato da cana estar cada vez mais próxima da cidade. Há um tempo a cana estava plantada a dez quilômetros da cidade, hoje se vê bairros próximos das áreas de plantação e em alguns casos, sendo até divisa.

A formação do Conselho é bastante abrangente, com participação de diversos setores, setores da parte profissional, de defesa dos animais, representante da população, de bairros, etc. Percebe-se o cuidado que existiu na formação do COMDEMA para que fosse possível trabalhar com pessoas que tem algo a oferecer, seja pela capacidade profissional, pelo envolvimento de cada um com a questão ambiental. Entretanto, no processo de formação, alguns conselheiros do setor governamental e suplentes foram indicados pelo pessoal da secretaria e assim, pode haver alguns problemas. Se a pessoa acaba participando simplesmente por obrigação, sua atuação fica aquém do esperado.

Sobre o acesso a informação ambiental por parte dos conselheiros, a maioria se informa através da mídia, jornais, revistas, televisão e internet, além do conhecimento adquirido no dia-dia do trabalho de quem já atua profissionalmente na área ambiental. A Secretaria de Meio Ambiente também presta alguns esclarecimentos sobre determinado assunto e espera-se que com as reuniões do Conselho a circulação de informação na área ambiental se dê com maior dinamismo.

Sobre o fato da cana-de-açúcar representar uma ameaça para o meio ambiente do município, algumas opiniões mostram que na verdade ela é um benefício, porque é uma fonte de renda pra cidade, gera impostos e emprego. Entende-se que essa cultura já gerou ameaça para o meio ambiente do município e acredita-se que hoje os usineiros vêm tentando melhorar as condições ambientais, principalmente devido ao aperto na legislação e a atuação dos órgãos estaduais. Cita-se, como maior exemplo, o fato das queimadas terem diminuído fortemente, além de questões de qualificação da mão de obra e outros.

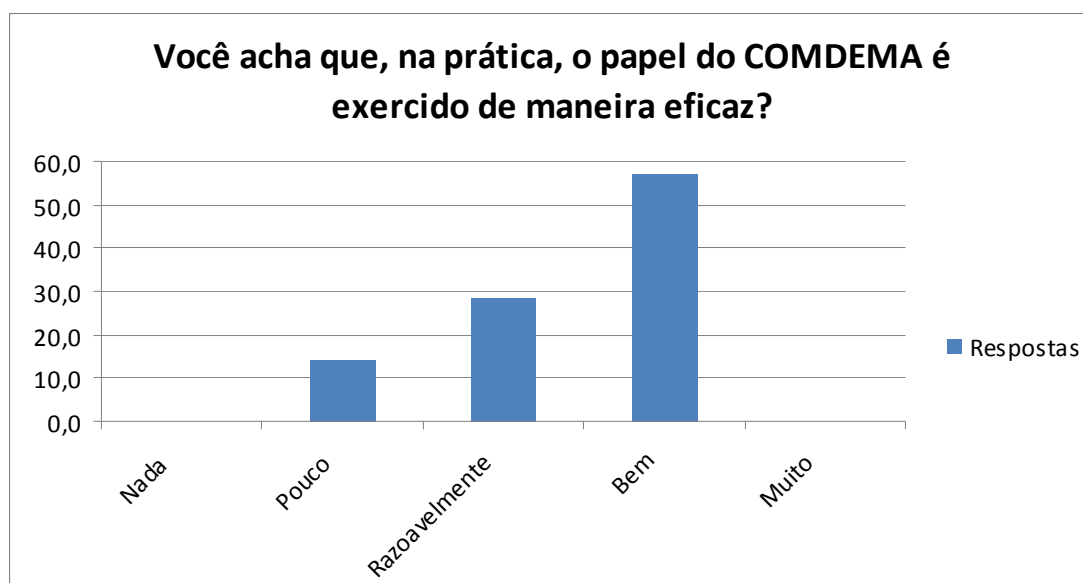
Em relação à visão dos conselheiros sobre o que é desenvolvimento sustentável, foi dito que é crescimento sem prejudicar o dia-a-dia e o meio ambiente das pessoas que estão habitando o local, a região. Ou seja, um desenvolvimento que propicie a evolução da atividade humana na extração dos recursos, mas com a responsabilidade de preservar os recursos para as gerações futuras. Além disso, ressalta-se que para o desenvolvimento sustentável é imprescindível a valorização do ser humano e nesse sentido, aspectos de responsabilidade social empresarial devem estar inseridas no conceito de sustentabilidade. Lembra-se ainda que o grande desafio para atingir esse desenvolvimento é a mudança de hábito da população. Se o esforço para a implantação desse desenvolvimento não se materializar em ações concretas nossa sobrevivência não será possível.

Os conselheiros afirmaram que existe a preocupação dentro do conselho em orientar as discussões pelo viés do desenvolvimento sustentável. Entende-se que isso é primordial. Além disso, há essa intenção porque além de tratar internamente sobre esse assunto, cabe ao conselho divulgar, passar para as escolas a questão ambiental pautada nas discussões acerca de desenvolvimento sustentável. Ressalta-se que a administração municipal deve apresentar políticas públicas que tenham em seu cerne o desenvolvimento sustentável.

No caso específico da cana-de-açúcar e desenvolvimento sustentável, as opiniões foram variadas. Existem as pessoas que acreditam que o cultivo da cana não ocorre em meio aos princípios da sustentabilidade. Acredita-se que tem bons encaminhamentos para que ocorra de maneira sustentável, mas ainda não se pode afirmar que acontece. Uma das justificativas para essa opinião é que a questão da monocultura já não é condizente com sustentabilidade. Além disso, o manejo existente, baseado na aplicação de produtos químicos para o controle de pragas também não ocorre de uma forma adequada. Ressalta-se também que o fato de uma usina ter a certificação ambiental, como a ISO 14000, não indica que exista sustentabilidade na atividade. O encaminhamento mais forte que se vê na direção do desenvolvimento

sustentável é a diminuição das queimadas. Entretanto, existem opiniões que divergem. O fato da cana possibilitar a fabricação de energia renovável já é um ponto muito positivo. Há também toda regulamentação do setor, tem a parte de produção dos trabalhadores que é bem mais regulado pelo Ministério do Trabalho. Hoje, as usinas também estão mais capacitadas com relação a poluição. Acredita-se que a produção sucro-alcooleira está cada vez mais caminhando para ser sustentável.

Para uma análise mais estatística, como resultado do questionário quantitativo montaram-se o seguinte gráficos:

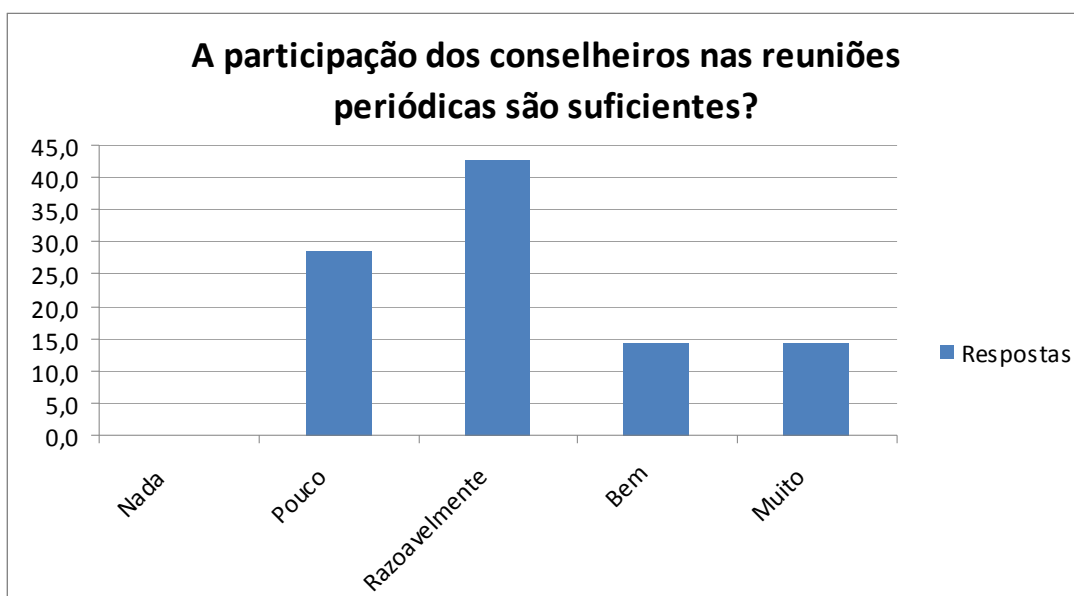


Fonte: Silva Netto & Teixeira (2009)

Gráfico 1: Respostas obtidas na primeira questão, para o município de Araraquara.

No gráfico 1, sobre o papel do COMDEMA, nenhum dos entrevistados achou que o papel é desempenhado de maneira nada eficaz. Em contrapartida, 14% acredita que o papel é exercido de maneira pouco eficaz, enquanto que 28% acredita ser razoavelmente eficaz, 57% bem eficaz e nenhum considera muito eficaz. Essa análise permite observar que nenhum conselheiro acredita nos dois extremos quanto ao questionamento, ou seja, o papel desempenhado não ocorre de maneira péssima e nem de maneira ótima. Existe uma maior

tendência em classificar esse desempenho como bom. O fato do conselho ser extremamente novo e ter ocorrido apenas duas reuniões até o presente momento, essa análise fica um pouco deficitária. Portanto, o que se pode tirar dessa análise é que os conselheiros têm a expectativa de que o papel do COMDEMA seja desempenhado de maneira bem eficaz.

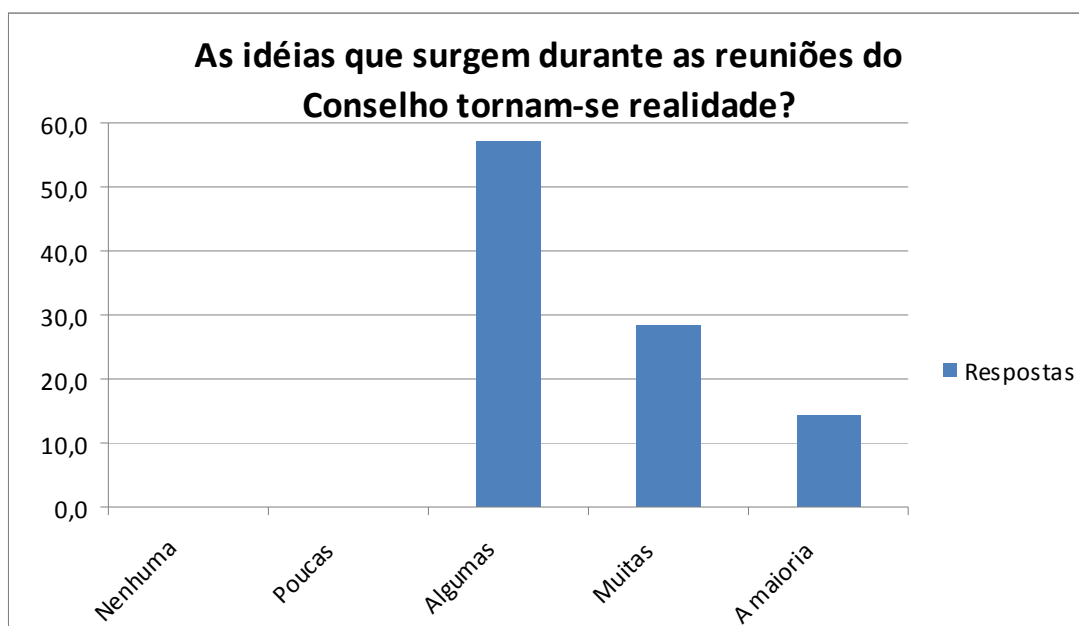


Fonte: Silva Netto & Teixeira (2009)

Gráfico 2: Respostas obtidas na segunda questão, para o município de Araraquara.

No gráfico 2, sobre a participação dos conselheiros nas reuniões, a maioria dos entrevistados caracterizam essa participação como razoavelmente eficientes. Nenhum considerou essa participação nada eficiente, 28% considerara pouco eficiente, 43% razoavelmente eficiente, 14% bem eficiente e 14% muito eficiente. Se considerar que as opções “nada” e “pouco” são avaliações negativas e que as opções “bem” e “muito” são avaliações positivas, pode-se concluir que a avaliação geral sobre a participação dos conselheiros é bem razoável, visto que 28% (soma entre “bem” e “muito”) caracteriza como positiva e 28% (soma entre “nada” e “pouco”) caracteriza como negativa, além de a própria opção “razoavelmente” obter a maioria das opiniões. Portanto, existe aí uma preocupação

quanto à atuação do COMDEMA, já que existe a expectativa de que a participação dos conselheiros nas reuniões seja apenas razoável.



Fonte: Silva Netto & Teixeira (2009)

Gráfico 3: Respostas obtidas na terceira questão, para o município de Araraquara.

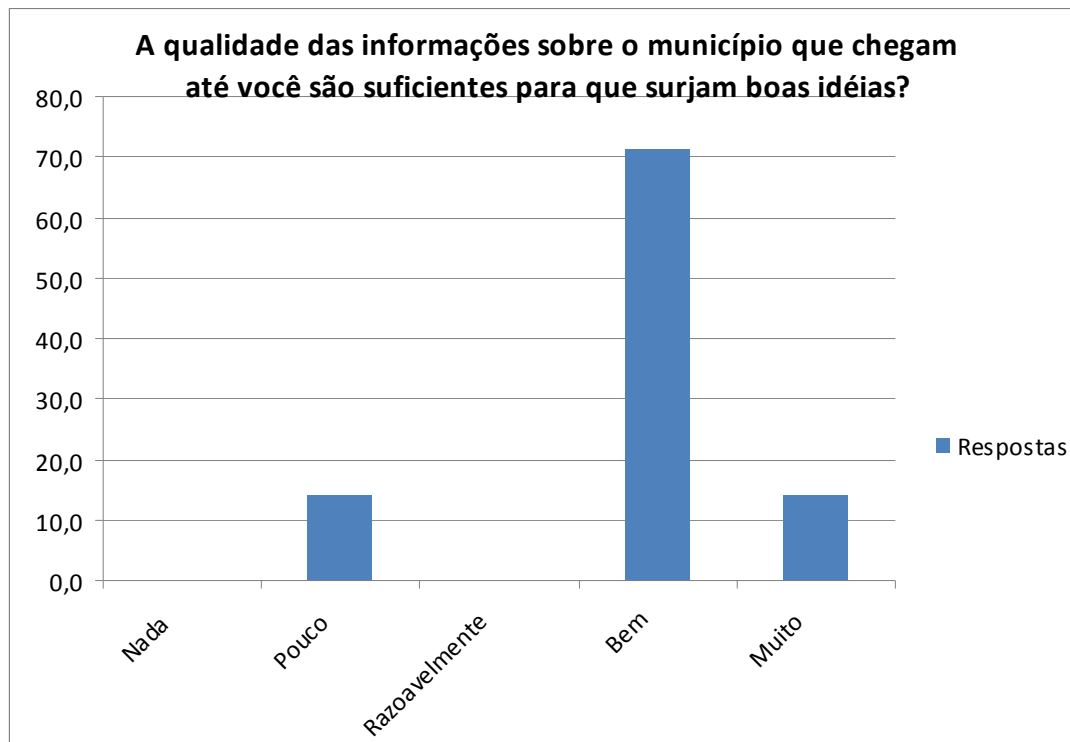
No gráfico 3, sobre a concretização das idéias surgidas durante as reuniões, a maioria dos entrevistados acreditam que apenas algumas saem do papel. Ninguém acredita que nenhuma idéia torna-se realidade, assim como ninguém acredita que poucas idéias tornam-se realidade. Porém 57% acredita que algumas idéias podem se tornar realidade, 28% acha que sejam muitas e 14% crê que a maioria torna-se realidade. Novamente, pelo fato do conselho ser novo, essa análise permite concluir que existe grande expectativa quanto ao funcionamento do conselho e a realização de ações concretas.



Fonte: Silva Netto & Teixeira (2009)

Gráfico 4: Respostas obtidas na quarta questão, para o município de Araraquara.

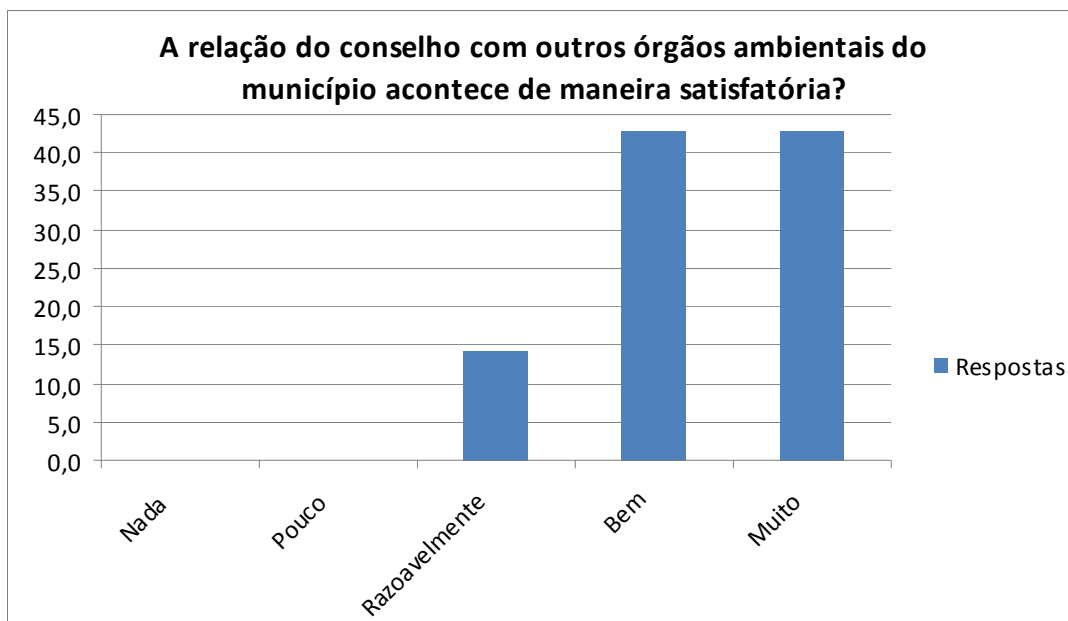
No gráfico 4, sobre o empenho dos conselheiros em trazer boas questões para a discussão ambiental, ninguém acredita que os conselheiros não se empenham, ou poucos se empenham. 14% acredita que os conselheiros se empenham razoavelmente em trazer boas questões para as reuniões, 43% acredita que muitos se empenham e 43% acha que se empenham muito. Nesse item, o que se pode inferir é que os conselheiros aparentam ter boa vontade com relação à participação no COMDEMA.



Fonte: Silva Netto & Teixeira (2009)

Gráfico 5: Respostas obtidas na quinta questão, para o município de Araraquara.

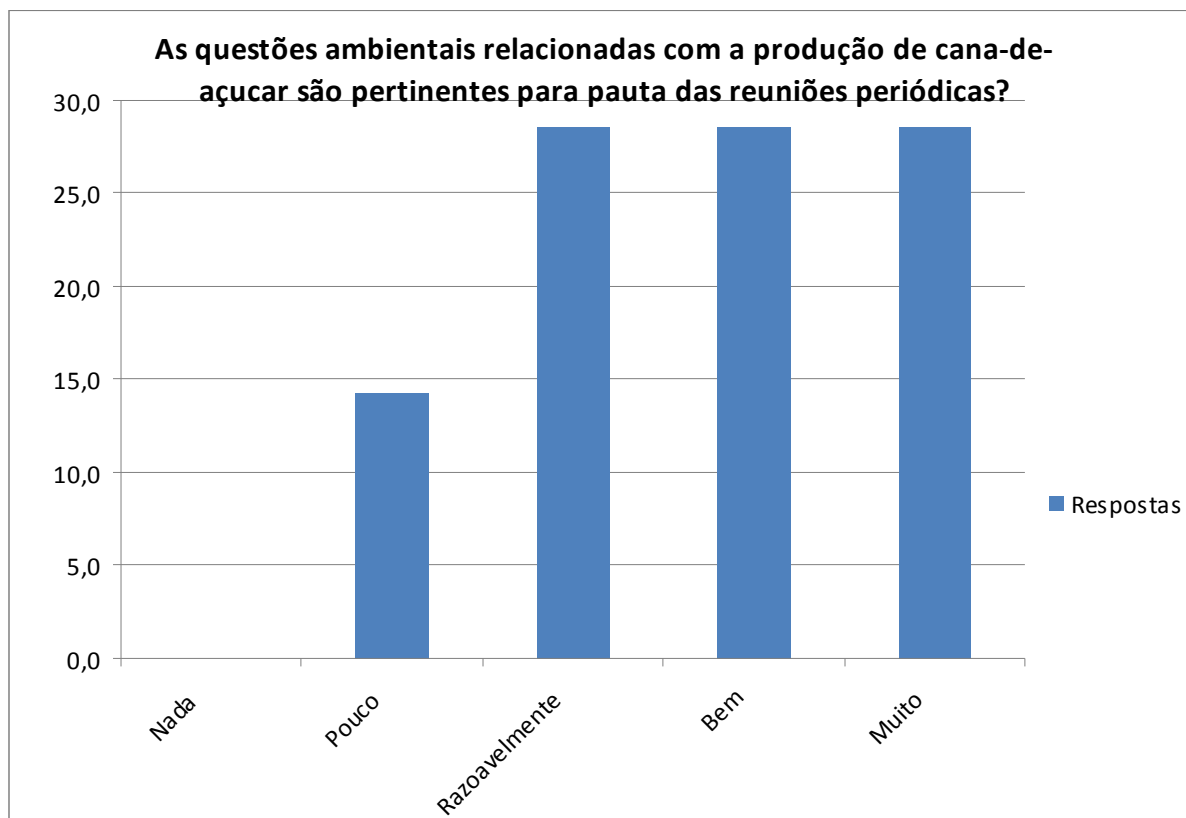
No gráfico 5, sobre a qualidade das informações a disposição dos conselheiros, a avaliação é bem positiva. Nenhum dos entrevistados acha que essa qualidade é nada suficiente para o surgimento de boas idéias. 14% acredita que as informações são pouco suficientes, ninguém acredita que sejam razoavelmente suficientes, 71% acha que são bem suficientes e 14% vê as informações como sendo muito eficientes para o surgimento de novas idéias. Portanto, pode-se concluir que o município dispõe de bastante informação sobre a temática ambiental na região, o que é de grande importância para a formação dos conselheiros e a atuação do COMDEMA.



Fonte: Silva Netto & Teixeira (2009)

Gráfico 6: Respostas obtidas na sexta questão, para o município de Araraquara.

No gráfico 6, sobre a relação do COMDEMA com outros órgãos ambientais, a avaliação é bastante positiva. Nenhuma opinião convergiu para as opções de nada satisfatória e pouco satisfatória. Já 14% acha que essa relação é razoavelmente satisfatória, 43% acha que é bem satisfatória e 43% acredita que é muito satisfatória. Pelo conselho ser novo, pode-se ressaltar a expectativa existente para que a atuação do COMDEMA se dê com grande parceria entre os órgãos ambientais do município. Porém, também é possível avaliar que essa boa relação explicitada no gráfico possa vir a sofrer um certo desgaste à medida que o conselho for caminhando e as cobranças começarem a aparecer.

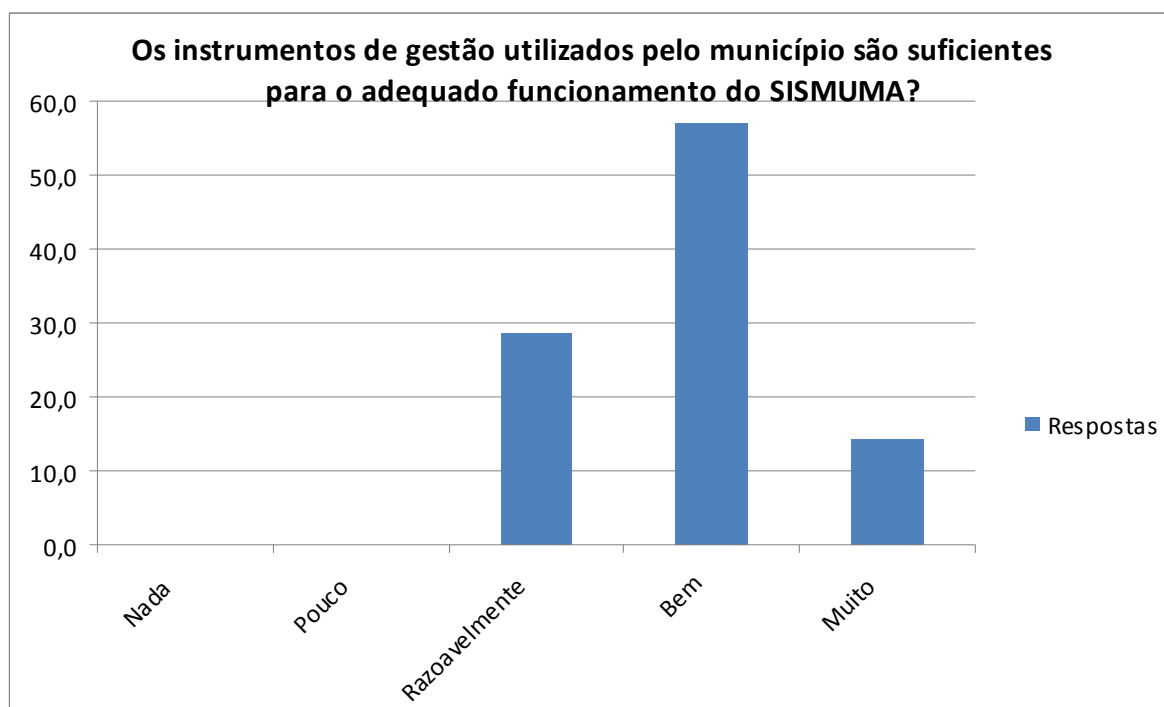


Fonte: Silva Netto & Teixeira (2009)

Gráfico 7: Respostas obtidas na sétima questão, para o município de Araraquara.

No gráfico 7, sobre a pertinência das questões relacionadas à cana-de-açúcar entrarem na pauta do conselho, as opiniões são bem divididas. 14% acredita que esse tema é pouco pertinente, 28% acredita ser razoavelmente pertinente, 28% acredita ser bem pertinente e 28% acha muito pertinente. Isso ressalta as opiniões emitidas no questionário qualitativo, onde os entrevistados tiveram opiniões bastante distintas em relação à cana. Muitos acreditam que a cana-de-açúcar é um tema a ser contemplado nas reuniões do conselho devido ao fato da mesma ser a cultura predominante na região, a principal fonte de renda na parte agrícola. Também devido ao problema das queimadas e da alteração da paisagem, marcada pela monocultura canavieira. Entretanto, outros acreditam que por ser uma fonte de renda pra cidade, gerar impostos e emprego, a cana deve ser vista com bons olhos pelo município.

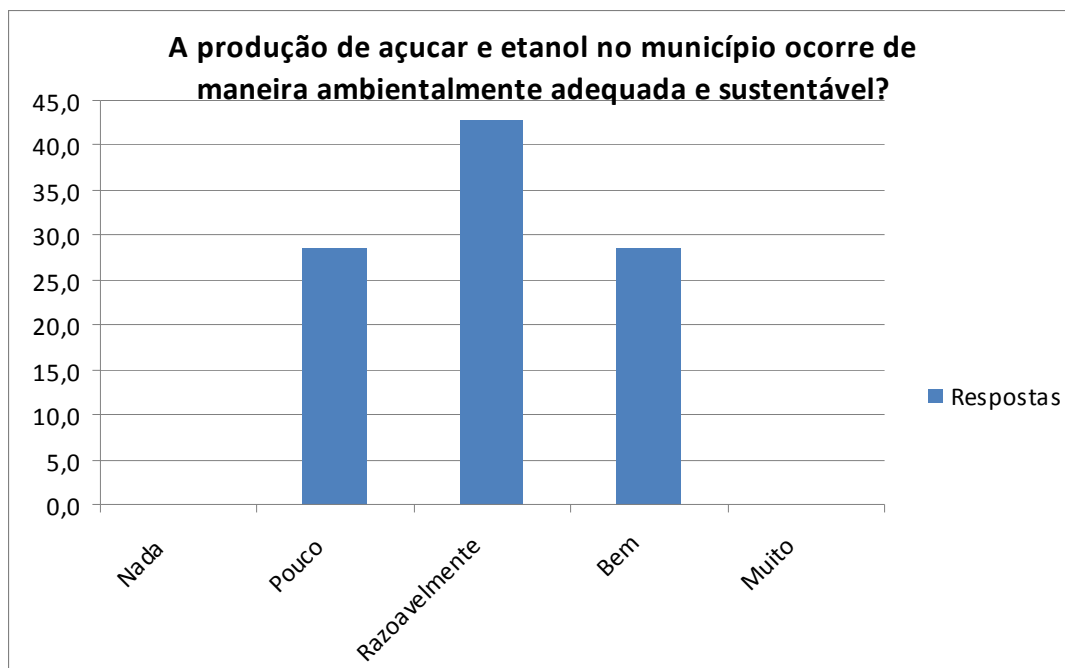
Também citam o fato de hoje existir um maior empenho por parte dos usineiros no trato com as questões ambientais.



Fonte: Silva Netto & Teixeira (2009)

Gráfico 8: Respostas obtidas na oitava questão, para o município de Araraquara.

No gráfico 8, sobre os instrumentos de gestão utilizados pelo município, muitos dos conselheiros não tinham muito conhecimento sobre o assunto. Entretanto, acreditam que os instrumentos utilizados são suficientes para o adequado funcionamento do SISMUMA. Nenhuma opinião convergiu para as opções de nada e pouco eficientes. 28% classificou os instrumentos como sendo razoavelmente suficientes, enquanto que 57% classificou-os como bem suficientes e 14% como muito eficientes. Apesar do pouco conhecimento sobre o assunto, os conselheiros acreditam que o poucos instrumentos que já tomaram contato, seja na atuação profissional ou baseado em informações, sejam suficientes para o adequado funcionamento do sistema ambiental.



Fonte: Silva Netto & Teixeira (2009)

Gráfico 9: Respostas obtidas na nona questão, para o município de Araraquara.

No gráfico 9, sobre a sustentabilidade da produção sucro-alcooleira, a maioria dos entrevistados classificam essa produção como razoavelmente adequada e sustentável. Não existiram opiniões extremas, ou seja, “nada adequada e sustentável” e “muito adequada e sustentável”. 28% classificam essa produção como pouco adequada e sustentável, 43% como razoavelmente adequada e sustentável e 28% bem adequada e sustentável. Esse resultado encontrado no questionário quantitativo representa bem as opiniões dos conselheiros manifestadas durante o questionário qualitativo. Alguns afirmaram que o cultivo da cana não ocorre em meio ao princípios da sustentabilidade, devido ao simples fato de ser caracterizado como monocultura, além de outros problemas já levantados. Por outro lado, outros acreditam que a indústria da cana tem tido bons encaminhamentos em direção à sustentabilidade, como por exemplo a diminuição das queimadas e simplesmente o fato de se tratar de uma fonte de combustível renovável.

6.2.2. Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente de Brotas - COMDEMA

Sobre o papel do COMDEMA, os entrevistados acreditam que este órgão deve nortear as ações de prevenção em relação ao meio ambiente, além de passar para a comunidade o que vem sendo feito na área ambiental. De maneira geral, o conselho deve, através de uma parceria entre sociedade civil e poder público, estar na luta pela preservação do ambiente em que vivemos, ou seja, um órgão que estaria acompanhando tudo a respeito de meio ambiente, fiscalizando, policiando, informando e exercendo um papel chave na orientação e planejamento do município. Para isso o mesmo, deve estar próximo a prefeitura, no sentido de efetivar as idéias que surgem nas reuniões.

Sobre a participação dos conselheiros nas reuniões, muitos acreditam que essa participação ainda está aquém. Alguns conselheiros ainda não têm participação boa como deveria. O que pode ser percebido é que quando a pauta interessa aos membros, os mesmos participam, mas em reuniões que talvez tratem de interesses difusos a participação é menor. Também se ressalta que alguns conselheiros encaram a atuação no COMDEMA apenas como uma atividade burocrática. Desse modo, evidencia que a forma como o conselheiro é escolhido para representar determinada classe ou órgão ainda não está boa, de maneira geral os representantes são obrigados a participar e não por interesse do mesmo. Deveria haver uma nova forma de escolher os conselheiros, onde haveria uma avaliação se eles possuem interesse e conhecimento sobre área ambiental. Entretanto, também existem alguns problemas de logística que comprometem a participação do conselheiro nas reuniões, como por exemplo, o atraso no agendamento de horários, e assim, as pessoas acabam já tendo marcado qualquer outro compromisso. As reuniões até o meio deste ano foram mensais, mas a partir de julho tornou-se semestral.

Durante as reuniões do conselho sempre surgem varias idéias, que são discutidas e votadas. As questões são negociadas sempre com a tentativa de intermediar interesses

particulares. E à medida que existe consenso sobre determinado ponto, as idéias estão aptas a tornarem-se realidade. Essas idéias ainda precisam ser elencadas por prioridade pois a questão ambiental ainda possui uma estrutura pequena para a implantação da maioria das idéias que surgem. Vale ressaltar também que, em algumas reuniões, alguns vereadores estão presentes, o que já facilita no trâmite daquelas idéias que necessitam da aprovação da Câmara.

Especificamente sobre a questão de cana-de-açúcar, os conselheiros declararam que este tema já foi discutido nas reuniões do COMDEMA, principalmente devido a problemas de queimadas, onde há uma preocupação com a qualidade do ar e com a fuligem que vai para a área urbana e acaba poluindo os bairros. Além disso, já foi discutido sobre o transporte da cana, que acaba caindo do caminhão e suja as ruas. Os conselheiros também acreditam que as questões ligadas à cultura canavieira devem ser abordadas no âmbito do conselho por causa dos problemas relacionados às condições dos trabalhadores rurais que atuam nessa área. Além disso, esse tema merece grande atenção por parte do município já que existe grande polêmica entre monocultura canavieira e ecoturismo.

Uma parte dos entrevistados acredita que os conselheiros não são suficientemente informados para atuar, e que as pessoas dedicadas ao conselho acabam sempre sendo as mesmas, e assim, dificilmente surge alguém com idéias novas. Por outro lado, alguns entrevistados acreditam que os conselheiros são bem informados para atuar junto ao COMDEMA, através de palestras, revistas, internet, televisão, livros e até mesmo pela própria secretaria municipal de meio ambiente.

Para melhorar a atuação do conselho foi ressaltado que seria importante a divulgação das atas das reuniões, pois esses tipos de ações precisam de um grande número de pessoas participando e pressionando os diversos atores envolvidos, para que as idéias possam sair do papel. E esse é um grande desafio do conselho, conseguir sensibilizar a população.

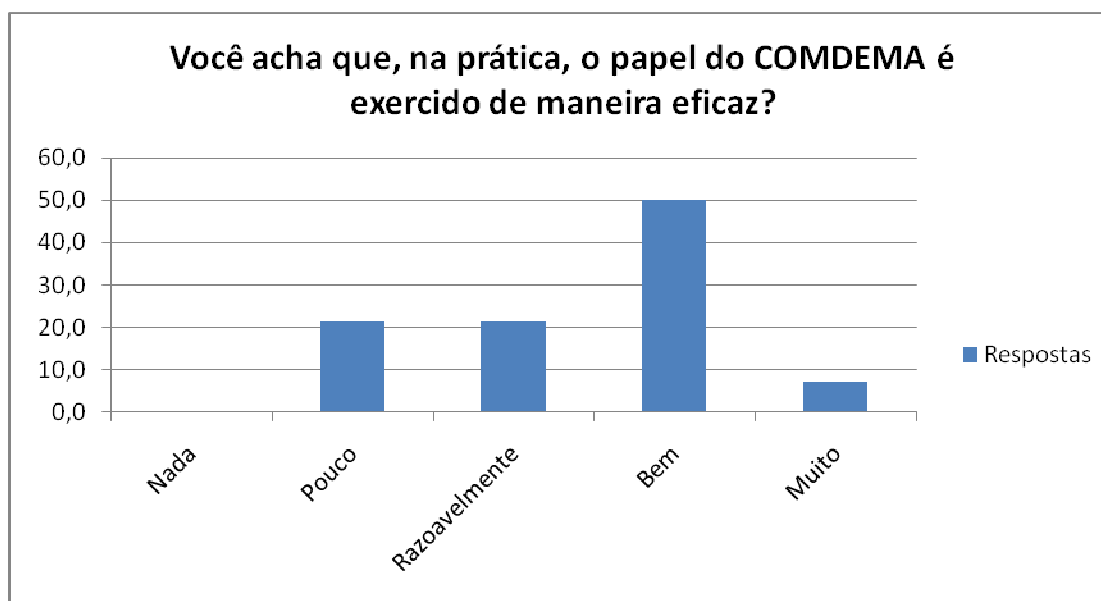
Quando questionados sobre a cana-de-açúcar representar uma ameaça para o meio ambiente do município, muitos responderam que esta não representa perigo. A justificativa é que a maneira como é cultivada a cultura melhorou muito. No início foi mais complicado, quando a cana chegava até a margem dos rios. Hoje os usineiros, as empresas estão trabalhando melhor, aplicando técnicas de cultivo como curvas de nível, terraceamento, e com a forte atuação da promotoria pública os donos das plantações tiveram que recuar um pouco em relação à APP e manter a Reserva Legal. Além disso, as usinas já estão instaladas há quase 30 anos, portanto não tem como voltar atrás. Assim, o que é necessário é um maior diálogo entre produtores de cana e as pessoas que sobrevivem do turismo, com um respeitando o outro. Se a cana não tem como deixar de existir, então urge uma atuação conjunta visando à mitigação dos impactos negativos.

Sobre o conceito de desenvolvimento sustentável, o que foi dito é que este é um termo muito usado, mas que ainda não se sabe realmente seu verdadeiro significado. Alguns conceituaram DS como a possibilidade de explorar os recursos ambientais, rios, cachoeiras, mas sem acabar com tudo. Ou seja, é quando se consegue preservar a natureza do município e ao mesmo tempo gerar renda em cima destes. Quando há esse elo entre desenvolvimento e preservação existe desenvolvimento sustentável. Entretanto, foi dito que o ser humano ainda não está preparado para sua implantação, pois ainda falta educação e fiscalização. Visto que desenvolvimento sustentável é utópico, é necessário atacar nessas duas frentes, educação e fiscalização. É importante salientar também que, conforme os entrevistados, as reuniões do COMDEMA são orientadas pelo viés do DS e isso melhorou ainda mais quando o município passou a participar do Programa Município Verde.

Com relação à cana-de-açúcar e etanol produzidos no município serem, na prática, sustentável, não se pode dizer que é 100% sustentável, mas acredita-se que de 0 a 10 no conceito de sustentabilidade, a cana hoje atinge 6, devido ao trabalho de conservação,

proteção de recursos hídricos, encostas e cuestras. Além disso, alguns acreditam que a cana caminha para a sustentabilidade, mesmo porque a usina se preocupa, possui em seus quadros de funcionários engenheiro agrônomo, engenheiro ambiental, biólogo e estão em constantes conversas com a secretaria do meio ambiente. A lei de eliminação da queimada é um instrumento muito forte e que já está trazendo muitos benefícios. Entretanto, ainda falta trabalho de uso e manejo do solo. Pode-se ressaltar também o fato do município ser muito forte no ecoturismo, isso estimulou as pessoas a fiscalizarem e denunciarem todo tipo de impacto e agressão à natureza. Nunca se falou tanto em meio ambiente, então também é interesse dos produtores e usineiros que a cana trilhe esse caminho.

Para uma análise mais estatística, como resultado do questionário quantitativo montaram-se o seguinte gráficos:

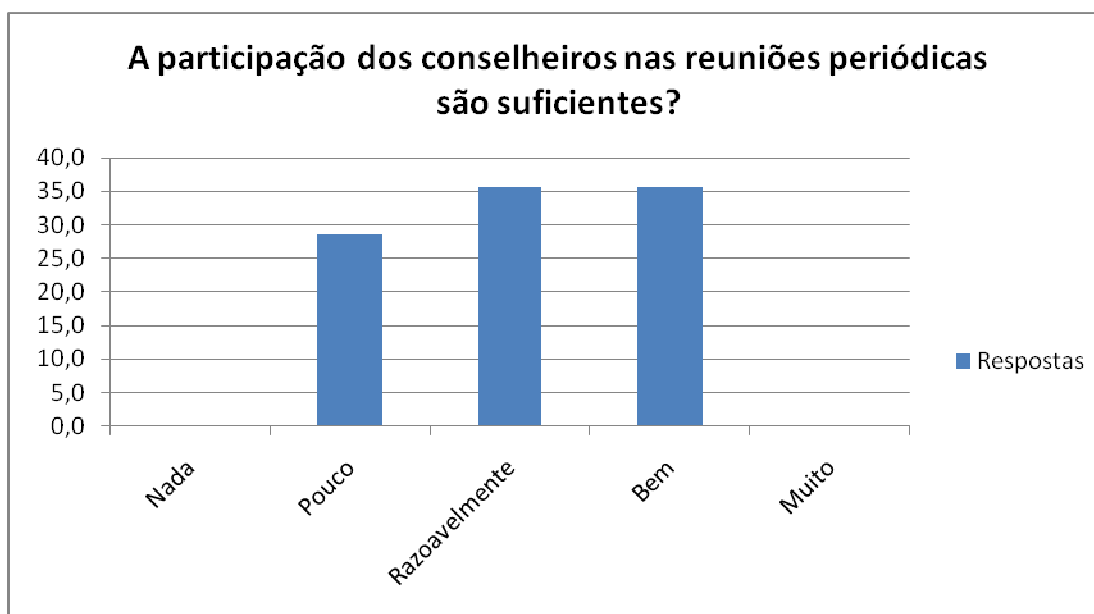


Fonte: Silva Netto (2009)

Gráfico 10: Respostas obtidas na primeira questão, para o município de Brotas.

No gráfico 10, sobre o papel do COMDEMA, nenhum dos entrevistados achou que o papel é desempenhado de maneira nada eficaz. Entretanto, 21% acreditam que o papel é exercido de maneira pouco eficaz, 21% acreditam ser razoavelmente eficaz, 50% bem eficaz e

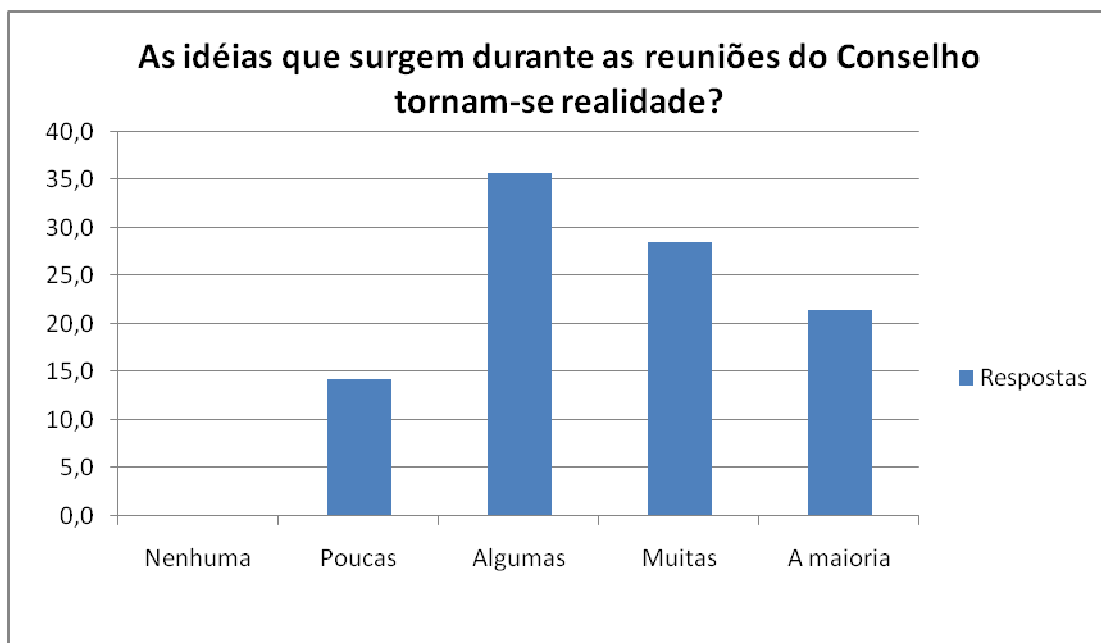
7% consideram muito eficaz. Sobre os dados pode-se observar que a avaliação sobre o papel do COMDEMA é positiva, já que somente 21% vêem o conselho desempenhando seu papel de forma abaixo do razoável.



Fonte: Silva Netto (2009)

Gráfico 11: Respostas obtidas na segunda questão, para o município de Brotas.

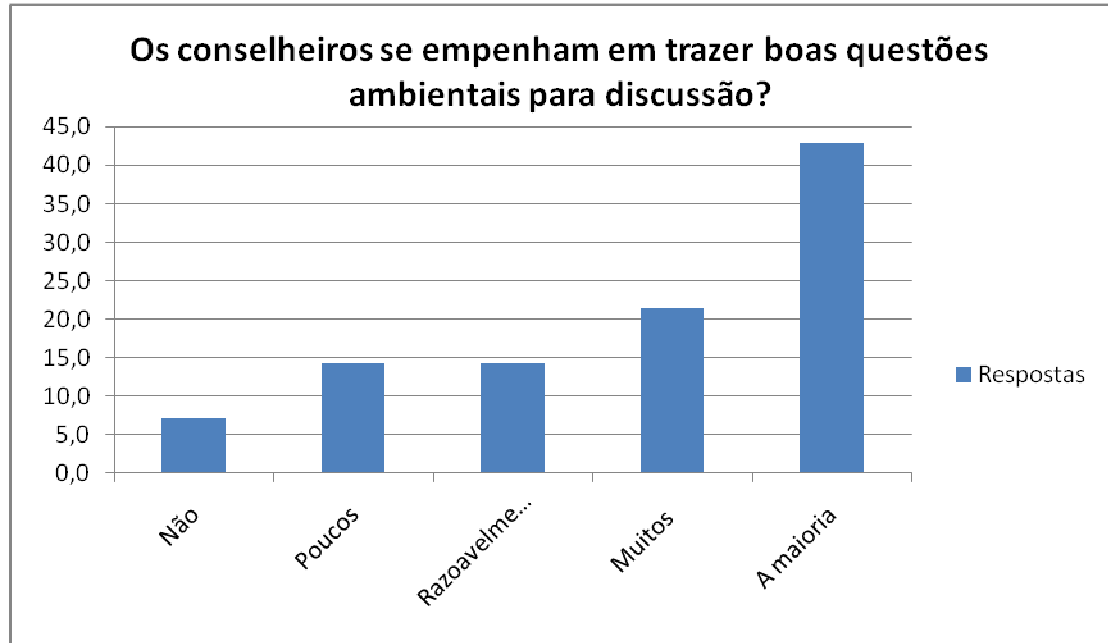
No gráfico 11, sobre a participação dos conselheiros nas reuniões, nenhum entrevistado classificou-a como nada eficiente. Entretanto, 28% acreditam que essa participação se dá de maneira pouco eficiente, 35% acreditam ser razoavelmente eficiente e 35% bem eficiente. Nenhum entrevistado também achou que essa participação se dá de maneira muito eficiente.



Fonte: Silva Netto (2009)

Gráfico 12: Respostas obtidas na terceira questão, para o município de Brotas.

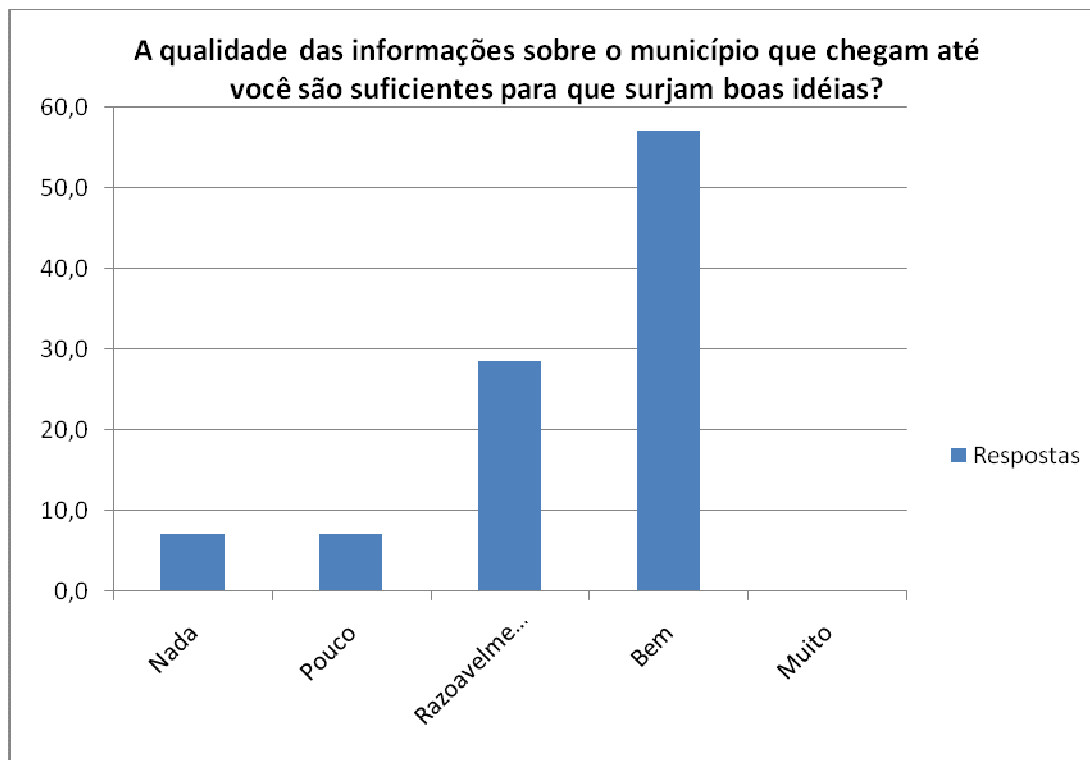
No gráfico 12, sobre a concretização das idéias surgidas durante as reuniões, a maioria dos entrevistados acreditam que apenas algumas saem do papel. Ninguém acredita que nenhuma idéia torna-se realidade, 14% acreditam que poucas idéias tornam-se realidade, 35% acreditam que algumas idéias podem se tornar realidade, 28% acham que sejam muitas e 21% crêem que a maioria torna-se realidade. Esses números evidenciam que, no decorrer dos trabalhos do conselho, a efetivação e concretização das idéias está se dando de maneira satisfatória, o que é muito importante, pois se houvesse um consenso de que o conselho não coloca suas idéias em prática, este importante fórum de discussão de meio ambiente perderia valor e força.



Fonte: Silva Netto (2009)

Gráfico 13: Respostas obtidas na quarta questão, para o município de Brotas.

No gráfico 13, sobre o empenho dos conselheiros em trazer boas questões para a discussão ambiental, 7% acreditam que os conselheiros não se empenham, 14% crêm que poucos se empenham, assim como 14% acreditam que se empenham razoavelmente. 21% acreditam que muitos dos conselheiros se empenham em trazer boas questões para as reuniões e 43% acham que se empenham muito. Nesse item, a maioria acredita que os conselheiros se empenham na atuação do conselho e os poucos que acreditam no contrário, pode ser devido ao que foi dito nas entrevistas qualitativas sobre a existência de problemas no processo de escolha dos conselheiros, onde alguns não possuem afinidade com o tema e são obrigados a participar.



Fonte: Silva Netto (2009)

Gráfico 14: Respostas obtidas na quinta questão, para o município de Brotas.

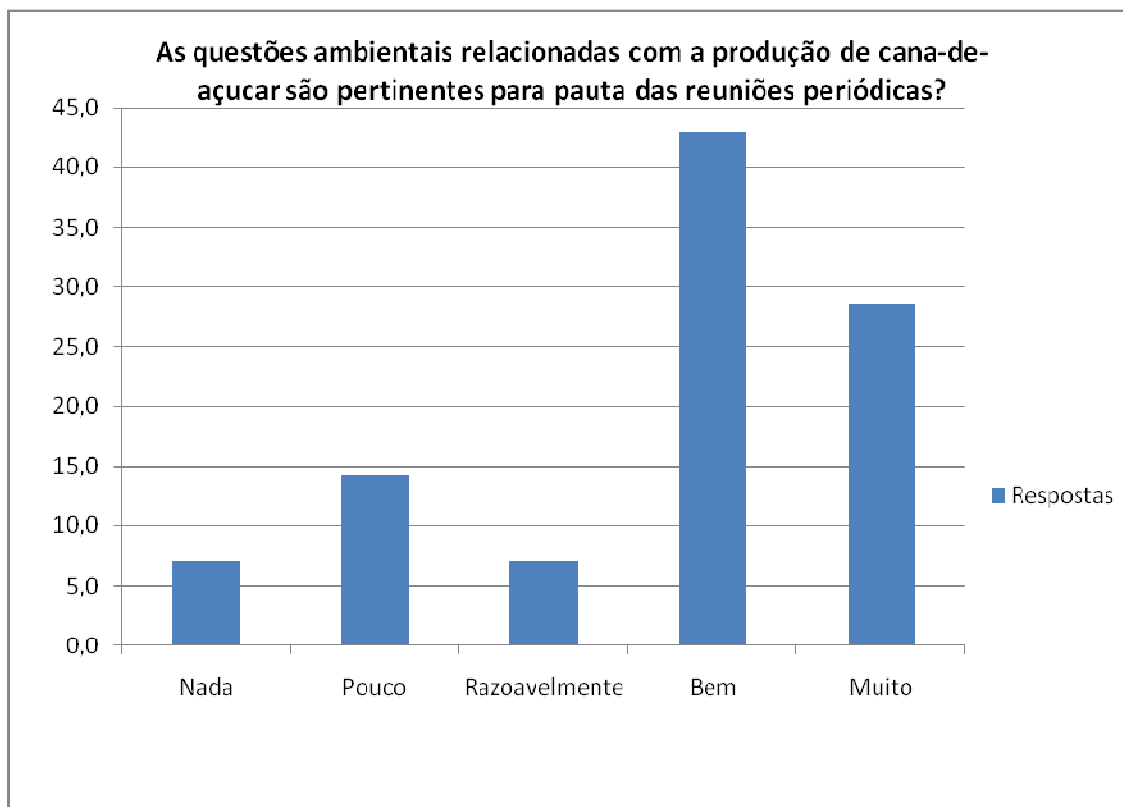
No gráfico 14, sobre a qualidade das informações a disposição dos conselheiros, a avaliação é positiva. Apenas 7% dos entrevistados acham que essa qualidade é nada suficiente para o surgimento de boas idéias. Da mesma maneira que 7% acreditam que as informações são pouco suficientes. Por outro lado, 28% classificam a qualidade das informações como razoavelmente suficientes e 57% como bem suficientes. Nenhum entrevistado declarou que essas informações são muito eficientes para o surgimento de novas idéias. Portanto, pode-se concluir que o município dispõe de bastante informação sobre a temática ambiental na região, o que é de grande importância para a formação dos conselheiros e a atuação do COMDEMA.



Fonte: Silva Netto (2009)

Gráfico 15: Respostas obtidas na sexta questão, para o município de Brotas.

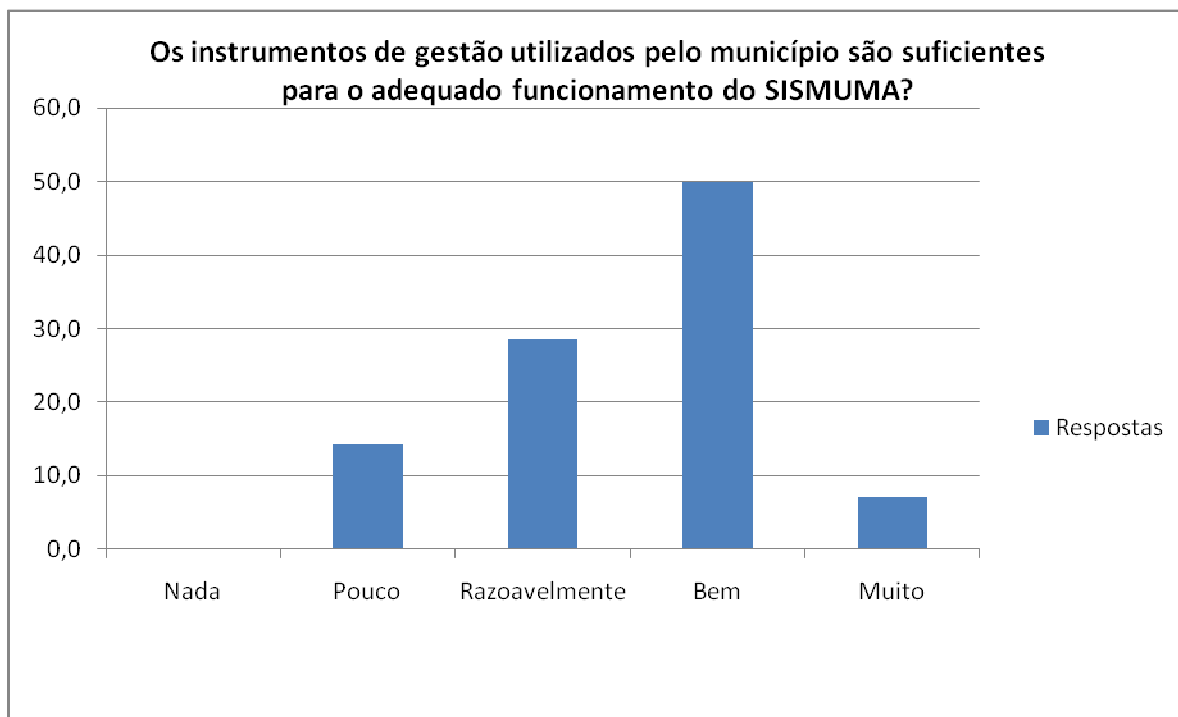
No gráfico 15, sobre a relação do COMDEMA com outros órgãos ambientais, a maioria dos entrevistados consideram-na razoavelmente satisfatória. Nenhuma opinião convergiu para as opções de nada satisfatória e pouco satisfatória. Já 43% acham que essa relação é razoavelmente satisfatória, 36% acham que é bem satisfatória e 21% acreditam que é muito satisfatória.



Fonte: Silva Netto (2009)

Gráfico 16: Respostas obtidas na sétima questão, para o município de Brotas.

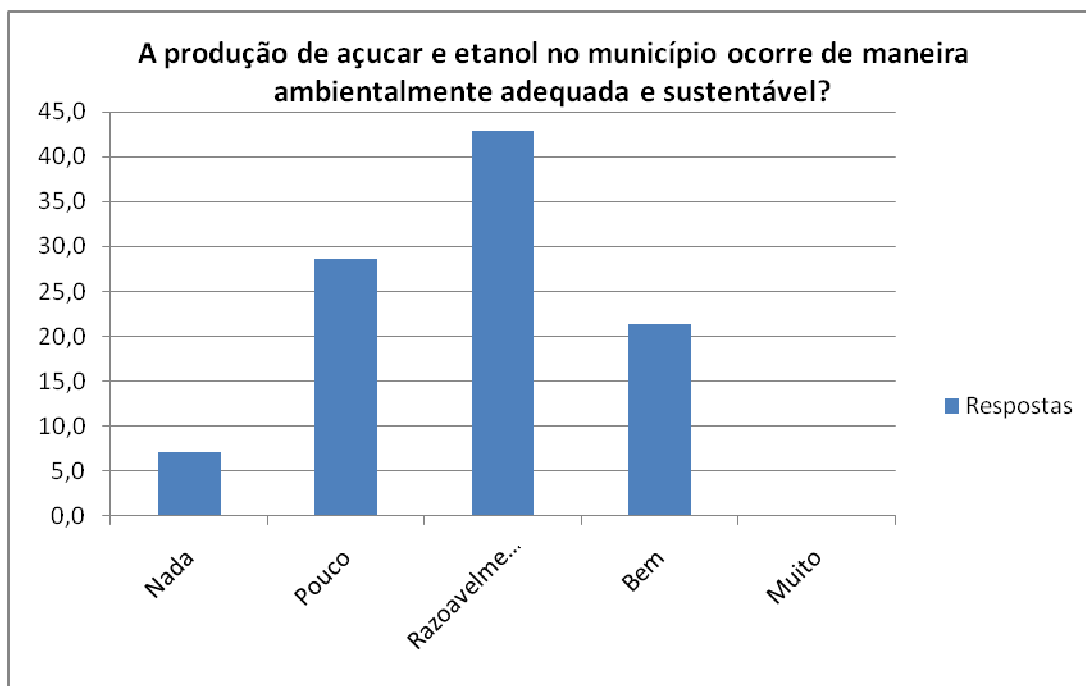
No gráfico 16, sobre a pertinência das questões relacionadas à cana-de-açúcar entrarem na pauta do conselho, a grande maioria acredita nessa pertinência. Apenas 7% acha esse tema nada pertinente, 14% acredita que esse tema é pouco pertinente, 7% acredita ser razoavelmente pertinente, 43% acredita ser bem pertinente e 28% acha muito pertinente. Essa visão dos conselheiros de que temas ligados à cana-de-açúcar são importantes de serem discutidos nas reuniões do conselho provavelmente reflete a preocupação que existe com a manutenção do forte ecoturismo encontrado no município. Isso explicita o desejo do conselho em compatibilizar o crescimento da cana com a manutenção da qualidade ambiental, imprescindível para o turismo.



Fonte: Silva Netto (2009)

Gráfico 17: Respostas obtidas na oitava questão, para o município de Brotas.

No gráfico 17, sobre os instrumentos de gestão utilizados pelo município, muitos dos conselheiros não tinham muito conhecimento sobre o assunto. Entretanto, acreditam que os instrumentos utilizados são suficientes para o adequado funcionamento do SISMUMA. Nenhuma opinião convergiu para a opção de nada eficientes. Já 14% classificou os instrumentos como sendo razoavelmente suficientes, 28% classificou-os como razoavelmente suficientes, 50% como bem eficientes e 7% como muito eficientes. Apesar do pouco conhecimento sobre o assunto, os conselheiros acreditam que o poucos instrumentos que já tomaram contato, seja na atuação profissional ou baseado em informações, sejam suficientes para o adequado funcionamento do sistema ambiental.



Fonte: Silva Netto (2009)

Gráfico 18: Respostas obtidas na nona questão, para o município de Brotas.

No gráfico 18, sobre a sustentabilidade da produção sucro-alcooleira, a maioria dos entrevistados classifica essa produção como razoavelmente adequada e sustentável. Apenas 7% classificou-a como nada adequada e sustentável.. 28% classificam essa produção como pouco adequada e sustentável, 43% como razoavelmente adequada e sustentável, 21% bem adequada e sustentável. Nenhuma opinião convergiu para a opção de muito adequada e sustentável. Sobre essa questão vale lembrar que muitos entrevistados possuem visões diferentes sobre o conceito de sustentabilidade. Por isso os números encontrados são bastante distintos.

6.2.3. Análise

Os conselheiros do COMDEMA de Araraquara e de Brotas possuem a mesma visão do papel que o conselho deve desempenhar. De maneira geral, essa percepção é avaliada positivamente, já que os participantes entendem a importância do fórum na elaboração e

efetivação de políticas públicas na área ambiental do município, bem como na atuação pela preservação dos recursos naturais. Também entenderam ser fundamental a existência de um respaldo político por parte da administração municipal, ressaltando mais uma vez a importância da atuação do SISMUMA como um todo, já que sem vontade política as idéias surgidas no conselho não são capazes de se tornarem realidade.

Além disso, os conselheiros, em sua maioria, avaliam que este papel é desempenhado de maneira bem eficaz. Porém, apesar de serem conhecidos pela maioria dos conselheiros os aspectos negativos oriundos da ausência nas reuniões e apesar de se empenharem no exercício de suas funções, a maioria ainda aponta para dificuldades na participação nas reuniões. Desse modo, os conselheiros dos dois municípios, ao avaliarem apenas como razoavelmente suficientes sua participação, deixam claro que algumas mudanças precisam ser pensadas, como por exemplo, a mudança no critério de escolha destes conselheiros, onde se tentaria delegar uma pessoa que tenha afinidade com o tema e esteja realmente comprometida com sua atuação dentro do conselho.

Sobre a importância da questão da cana-de-açúcar ser discutida no âmbito do COMDEMA, os conselheiros dos dois municípios apresentam visões semelhantes. Acreditam que é um tema de extrema importância e, desse modo, merece ser discutido nos conselhos, já que é uma cultura muito presente na região e ainda apresenta perspectivas de um crescimento muito grande.

Entretanto, quando questionados sobre a cana ser considerada uma ameaça para o município, a maioria, nos dois conselhos, acredita que não. Essa opinião é sustentada baseada no fato da cultura canavieira já ter apresentado grande progresso na área ambiental, seja pela diminuição das queimadas, respeito com as áreas especialmente protegidas e técnicas agrícolas menos impactantes. Aliado a isso, muitos consideram que a cana-de-açúcar é tratada de maneira razoavelmente sustentável e que está no caminho certo para atingir a

sustentabilidade. A justificativa para essa opinião é o conceito simplista de sustentabilidade dos conselheiros, onde acreditam que a sustentabilidade da cana é alcançada simplesmente com a diminuição das queimadas, pelo fato de ser usada como combustível renovável, pelo fato de gerar grande número de empregos ou pela crença de que em seu lugar poderia estar algo ambientalmente mais impactante. Ou seja, a avaliação da expansão da indústria canavieira representar ou não uma ameaça ao município passa diretamente pelo conceito de desenvolvimento sustentável que os conselheiros possuem, que no caso é caracterizado por uma visão minimalista.

Sobre o acesso a informação ambiental, pode ser dito que são suficientes. Araraquara é uma cidade relativamente grande e com muita pesquisa desenvolvida. E Brotas, por se tratar de um pólo ecoturístico, também é alvo de um grande número de estudos. Com isso, a quantidade de informação sobre o município mostra-se suficiente para a atuação dos conselheiros. Inclusive, com a própria atuação do COMDEMA, a quantidade de informação ambiental tende a aumentar.

Um ponto que também chama a atenção é quando se analisa o conhecimento, por parte dos conselheiros, dos instrumentos indutores da política ambiental. Poucos conhecem as ferramentas existentes no combate a poluição e no incentivo ao desenvolvimento sustentável. Dessa forma, a atuação do COMDEMA fica fragilizada. A leitura da problemática ambiental do município pode ser feita de maneira correta e eficaz, entretanto se não houver conhecimento sobre as alternativas existentes para resolver os problemas encontrados, os objetivos da política municipal de meio ambiente não terão meios de se concretizarem. Ademais, ao não conhecerem muito sobre os instrumentos de gestão, não é possível que os conselheiros consigam propor novas ferramentas, ainda não existentes no município, visando a manutenção da qualidade ambiental. No questionário quantitativo, os entrevistados declararam que os instrumentos de gestão são bem suficientes para o adequado

funcionamento do SISMUMA, mas o que pôde-se perceber na parte quantitativa é que a resposta a essa pergunta é inconsistente. Na maioria dos casos, as pessoas declaravam não ter conhecimento sobre isso mas acabavam optando por caracterizar esses instrumentos como bem suficientes no trato das questões ambientais.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar dos esforços nacionais e internacionais para que o etanol de cana-de-açúcar se efetive como uma alternativa para substituir ou incrementar matrizes energéticas atualmente muito dependentes de combustíveis derivados do petróleo, ainda traz muitos questionamentos relevantes acerca de seus impactos. Na esfera local, são nítidas as consequências do desenvolvimento deste setor, principalmente as relacionadas às questões de uso do solo, biodiversidade, demografia, entre outros, destacando, por exemplo, o avanço da cana sobre áreas especialmente protegidas, as significativas áreas dedicadas à monocultura canavieira, migração regional, devido à mão de obra sazonal empregada nesta cultura.

Assim, se faz necessário que os municípios tenham seu sistema de meio ambiente estruturado, adquirindo a capacidade de atuar sobre as questões que atingem sua esfera local, como por exemplo, no desenvolvimento do zoneamento ambiental, estabelecendo padrões de uso e ocupação do solo, bem como na execução do seu papel licenciador e fiscalizador de atividades com potencial impacto ambiental, como é o caso da indústria canavieira. Além disso, com a atuação em nível local o poder público torna-se mais sensível as demandas, a população encontra-se mais próxima dos processos decisórios e impede-se uma acentuada centralização política.

Entretanto, o processo de transferência das responsabilidades ambientais para o nível local não se deu de forma sistemática. O aumento de responsabilidades municipais não foi acompanhada por um aumento de verbas para as administrações municipais. Dessa forma, o quadro das prefeituras mostra-se defasado em quantidade e qualidade, já que ainda faltam funcionários habilitados para a atuação na área ambiental e ações de capacitação de gestores municipais também são poucas e muito recentes.

E nesse contexto entendem-se algumas dificuldades encontradas na atuação dos SISMUMA's de Araraquara e Brotas. Em primeiro lugar, os dois municípios não possuem Código de Meio Ambiente e é urgente que este seja aprovado, pois é nele que o sistema é descrito e seus componentes recebem as respectivas atribuições. Além disso, é no código que estão explicitadas os objetivos e os princípios da política municipal de meio ambiente.

No caso dos COMDEMA's, os estudos de caso mostraram duas fragilidades. A primeira é quanto ao conceito de sustentabilidade que os conselheiros apresentaram. O mesmo se mostrou muito simplista, ao caracterizar que a sustentabilidade do etanol é baseada simplesmente no fato deste se tratar de energia renovável ou na crença de que no lugar da cana poderia existir uma cultura mais agressiva com o meio ambiente, ignorando questionamentos fundamentais sobre sua sustentabilidade. Outra fragilidade é a falta de conhecimento, por parte dos conselheiros, dos instrumentos de gestão ambiental, o que acaba por comprometer a atuação do conselho na resolução de problemas e na busca da manutenção da qualidade ambiental. Aponta-se também a necessidade de haver uma melhor escolha dos representantes no conselho, pois existem aqueles que são pressionados ou obrigados a participarem do mesmo. Assim, o comprometimento não se dá plenamente e sua capacidade de atuação fica fragilizada.

Entretanto, essa questão da responsabilidade dos municípios no tratamento das questões ambientais ainda é muito nova e é natural que os mesmos apresentem algumas dificuldades. Apesar disso, alguns pontos positivos merecem ser ressaltados. As informações que chegam aos representantes, por exemplo, se mostraram suficientes para o desempenho de seu papel e os conselheiros mostraram possuir conhecimento sobre a temática ambiental e as peculiaridades regionais.

Comparando os dois municípios, percebe-se que Araraquara estruturou seu SISMUMA recentemente, mas parece estar engajado na questão e comprometido com o

andamento do sistema. Por exemplo, o convênio para o início da execução de licenciamento de atividades de baixo impacto e impacto local já está prestes a ser iniciado. Já em Brotas, percebe-se um refluxo da dinâmica de atuação do SISMUMA. Este já está estruturado há algum tempo, entretanto vem perdendo força política, com destaque para o fim do convênio com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente e com o fim da execução de licenciamentos de atividades de impacto local.

Outro aspecto que vale ser ressaltado é a importância de programas nacionais e estaduais de incentivo aos municípios sobre a gestão ambiental local, estimulando e dando base para a criação e estruturação do SISMUMA. Nos dois municípios estudados, o Programa Município Verde, do Estado de São Paulo, mostrou ter influenciado positivamente as administrações a pensarem mais e de maneira mais sistêmica sobre os problemas ambientais encontradas no âmbito local.

Finalmente, pode-se concluir que, apesar das dificuldades, os SISMUMA's mostraram estar no caminho certo na busca do equilíbrio ecológico e defesa da sustentabilidade. É com a estruturação desses sistemas que a capacidade de gestão ambiental e, conseqüentemente, de resposta à pressão exercida pelo avanço do setor canavieiro será efetiva, especialmente no sentido de compatibilização da promoção da qualidade ambiental e desenvolvimento econômico.

Além disso, a Universidade tem um papel muito importante na discussão do tema. Cabe a ela o incentivo e realização de pesquisas na área de gestão ambiental municipal, visto que ainda existem poucas publicações sobre o assunto. O que existe é mais voltado para aspectos sobre a estruturação do SISMUMA e questões de organicidade, mas pouco sobre a maneira que se dá a atuação do sistema, estudando suas potencialidades e fragilidades. E se for pensar nas interfaces entre SISMUMA e etanol de cana-de-açúcar a bibliografia encontrada é ainda menor. Também pode-se acrescentar que o desenvolvimento de pesquisas

nessa área, que buscam um diálogo com os atores sociais, respaldam e aprimoram o que é desenvolvido na comunidade científica. Assim, conhecendo a realidade dos municípios, é possível enquadrar melhor o que é possível e necessário de ser trabalhado.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. T. **Política Ambiental: uma análise econômica**. Campinas: Papirus; São Paulo: Fundação Editora UNESP. 1998.

ARARAQUARA. Lei Municipal Nº 6.973, de 17 de abril de 2009. Cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA. **Diário Oficial**. Araraquara, SP, 18 out. 2001.

_____. Lei Municipal nº 6.825, de 02 de julho de 2008. Cria o Fundo Municipal de Meio Ambiente – FMA. **Diário Oficial**. Araraquara, SP, 02 jul. 2008.

ÁVILA, R. D. **Análise do processo de construção e de efetivação da Agenda 21 Local de Santo André, SP**. 2008. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2008.

BASSO, L. **Planejamento municipal: um estudo do processo de elaboração do plano plurianual de um grupo de prefeituras gaúchas**. Ijuí: Ed. Unijuí, 1998.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Política Nacional de Meio Ambiente. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 ago. 1981.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado, 1988.

_____. Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005. Introdução do biodiesel na matriz energética brasileira. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 13 jan. 2005.

_____. Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Política Energética Nacional. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 6 ago. 1997.

BROTAS. Lei Municipal nº 993, de 25 de janeiro de 1993. Cria a Secretaria Municipal de Meio Ambiente. **Diário Oficial**. Brotas, SP, 25 jan. 1993.

_____. Lei Municipal nº 1.995, de 23 de novembro de 2004. Cria o Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA. **Diário Oficial**. Brotas, SP, 23 nov. 2004.

_____. Lei Municipal nº 2.164, de 06 de Novembro de 2007. Cria o Fundo Municipal de Defesa do Meio Ambiente – FUMDEMA. **Diário Oficial**. Brotas, SP, 06 nov. 2007.

BRUSCHI, D.M. et al. **Manual de saneamento e proteção ambiental para os municípios**. 3ª Ed. Belo Horizonte. 2002. CEPAM – Centro de Estudos e Pesquisas em Administração Municipal. **Gestão ambiental municipal: Módulo básico**. São Paulo. 2008.

CNUMAD, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Agenda 21 Global**. Rio de Janeiro. 1992.

CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n.º 237, de 19 de dezembro de 1997, publicada no DOU em 22 de dezembro de 1997**.

CUNHA, J.V. A política energética nacional à luz da lei n. 11.097/05: aspectos socioeconômicos na viabilidade do biodiesel. In: Fórum de direito urbano e ambiental, v.5, nº 27, p. 3343-3348, maio/jun. de 2006

DEMIRBAS, M.F.; BALAT, M. Recent advances on the production and utilization trends of bio-fuels: a global perspective, *Energy Conversion and Management* **47** (2006), pp. 2371–2381

DUARTE, C.G. **Ações estratégicas de gestão ambiental em áreas de mananciais e suas interfaces com a habitação no município de Santo André (SP)**. 2008. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso de Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2008.

ESTADO DE SÃO PAULO. Constituição (1989). **Constituição do Estado de São Paulo**. São Paulo, SP: Assembléia Legislativa, 1989.

FERREIRA JUNIOR, L. G. (Org.). **A encruzilhada socioambiental - biodiversidade, economia e sustentabilidade no cerrado**. Goiânia: Editora UFG, 2008.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOLDMEIER, V.B.; JABLONSKI, A. **Gestão pública municipal**. Porto Alegre: FAMURS, 2005

HABIB, M. *Agro-combustíveis: entre a tentação e a sustentabilidade*. Revista Ciências do Ambiente Online: Campinas, V.3, n.2. ago.2007. Unicamp. p.94-95.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Perfil dos Municípios Brasileiros (Munic)**. Pesquisa de Informações Básicas Municipais. Rio de Janeiro. 2008.

IPT, INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS. **Diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos e estabelecimento de diretrizes técnicas para a elaboração do Plano da Bacia Hidrográfica do Tietê/Jacaré** – Relatório Final. São Paulo: IPT, 2000.

JUNQUEIRA, A.T.M. **Conselho Municipal de Meio Ambiente: passo a passo**. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – Cepam, 2007.

LANZOTTI, C. R. **Uma análise emergética de tendências do setor sucroalcooleiro**. 2000. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mecânica) – Faculdade de Engenharia Mecânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2000.

LOPES, L.A. Vinte anos de Proálcool: avaliações e perspectivas. **Economia & Empresa**. v.3, n.2, p. 49-57, 1996.

MACEDO, I. C. (2004). **Avaliação da Expansão da Produção de Etanol no Brasil**. CGEE, Brasília – Brasil.

MAGALHÃES, J. L.Q. **Poder municipal: paradigmas para o estado constitucional brasileiro**. 2.ed. Belo Horizonte: Del Rey, 1999, 232 p.

MEIRELLES, H.P. **Direito municipal brasileiro**. São Paulo: Malheiros Editores S/A. 2006.

MELLO, E.B.; CANEPA, E.L.; COSTA, M.M. *Visões Ambientais para o Financiamento de Biocombustíveis no Brasil* (2007). Departamento de Meio Ambiente do BNDES. Disponível em <<http://www.fbds.org.br>> Acesso em 17 abr 2009

MILARÉ, E. Instrumentos legais e econômicos aplicáveis aos municípios. In: PHILIPPI JUNIOR, A; MAGLIO, I. C.; COIMBRA, J. A. A.; FRANCO, R. M (orgs.). **Municípios e meio ambiente: perspectivas para a municipalização da gestão ambiental no Brasil**. São Paulo: ANAMA. 1999.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Plano Nacional de Agroenergia 2006-2011**. 2ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica. 2005.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Programa Nacional de Capacitação de Gestores Ambientais**: Cadernos de Formação. Brasília: MMA, 2006.

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Resenha Energética Brasileira – Resultados Preliminares de 2008**. Brasília: MME, 2008.

MOREIRA JUNIOR; GOLDEMBERG, J. **The Alcohol program**. *Energy Policy*. Cap. 27, pág. 229-245, 1999.

MUELLER, C. C. **Os economistas e as relações entre o sistema econômico e o meio ambiente**. Brasília, Editora UNB/FINATEC, 2007.

NASCIMENTO, D. T. Fatores determinantes da eficiência da gestão ambiental municipal: um estudo inicial. In: IV ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 2008, Brasília. **IV Encontro da Anppas (mudança ambientais globais)**. Campinas : Anppas, 2008. v. 1.

NEVES, M. F.; CONEJERO, M.A. Sistema agroindustrial da cana: cenários e agenda estratégica. **Economia Aplicada**. V.11, n.4. p.587-604. São Paulo: outubro – dezembro de 2007.

NUSDEO, A. M. O. **O uso de instrumentos econômicos nas normas de proteção ambiental**. Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo. V.101. p. 357-378. jan/dez 2006.

OECD. *OECD Environmental Outlook*, Paris, OECD - Organisation for Economic Cooperation and Development, 2001.

PEZZO, C.R.; AMARAL, W.A.N. *O papel do Brasil no estabelecimento do mercado internacional de biocombustíveis*. Revista USP - Pensando o futuro: ciências biológicas: São Paulo, n.75. set. a nov.2007. Edusp. p.18-31.

PFEIFFER, P. **Planejamento estratégico municipal no Brasil: Uma nova abordagem**. Brasília: ENAP. 2000.

PHILIPPI JUNIOR, A.; MAGLIO, I. C.; COIMBRA, J. A. A.; FRANCO, R. M (orgs). **Municípios e Meio Ambiente: perspectivas para a municipalização da gestão ambiental no Brasil**. São Paulo: ANAMA. 1999.

- PHIPIPI JUNIOR, A.; MALHEIROS, T. F. Gestão ambiental local. In: SANTANNA, P. et al. **A Cidade e a Saúde**. Coimbra: Universidade de Coimbra; 2007.
- PHILIPPI JUNIOR, A.; MALHEIROS, T. F.; PHILIPPI, C. P.; SILVEIRA, V. F. **Gestão ambiental municipal**: subsídios para estruturação de sistema municipal de meio ambiente. Salvador: CRA, 2004.
- REPÓRTER BRASIL. **O Brasil dos Agrocombustíveis**: o impacto das lavouras sobre a terra, o meio e a sociedade. Volume 3: Cana-de-açúcar. Centro de Monitoramento dos Agrocombustíveis, 2009.
- RODRIGUES, D.; ORTIZ, L.S. **Em direção à sustentabilidade da produção de etanol de cana de açúcar no Brasil**. Brasília: Núcleo Amigos da Terra e Instituto Vitae Civilis. 2006.
- SAMPAIO, A.R. Quanto custa ser a Opep do etanol. **Revista Brasileira de Saneamento e Meio Ambiente**. Ano XVI, n.43. julho – setembro de 2007.
- SCHNEIDER, E. Gestão Ambiental Municipal: Preservação Ambiental e o Desenvolvimento Sustentável. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DA PRODUÇÃO, 20., 2000, São Paulo. **Anais do XX ENEGEP**. São Paulo: 2000.
- SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE. **Gestão das águas**: 6 anos de percurso. Secretaria de Estado do Meio Ambiente / Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Obras. CETESB/DAEE. São Paulo: SMA, 1997, 128p.
- SEIFFERT, M. E. B. **Gestão Ambiental**: instrumentos, esferas de ação e educação ambiental. São Paulo: Atlas, 2007.
- SILVA NETTO, J. P. **Sistema Municipal de Meio Ambiente e a produção de etanol de cana-de-açúcar no Estado de São Paulo**. 2008. Qualificação (Projeto de pesquisa de mestrado no Programa de Pós-graduação em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. 2008.
- _____. Relatório das entrevistas concedidas pelo COMDEMA e pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Turismo de Brotas ao projeto *O doce e o amargo da cana-de-açúcar: Avaliação Integrada de Sustentabilidade no contexto do etanol brasileiro* (BIOEN-FAPESP). Brotas, 2009.
- _____; TEIXEIRA, B. B. Relatório das entrevistas concedidas pelo COMDEMA e pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Araraquara ao projeto *O doce e o amargo da cana-de-açúcar: Avaliação Integrada de Sustentabilidade no contexto do etanol brasileiro* (BIOEN-FAPESP). Araraquara, 2009.
- SOUZA, E. C. B. et al. Desafios da gestão ambiental municipal nos municípios. In LITTLE, P. E. (Org). **Políticas Ambientais no Brasil: análises, instrumentos e experiências**. São Paulo: Peirópolis; Brasília, DF: IIEB, 2003, CP 3.
- SOUZA, M. P. **Instrumentos de Gestão Ambiental: Fundamentos e Prática**. Editora Riani Costa. São Carlos. 2000.
- UN-Energy. **Sustainable Bioenergy: A Framework for decision Makers**. United Nations. 2007.

UNIÃO DA INDÚSTRIA DE CANA-DE-AÇÚCAR. **Produção e uso do etanol combustível no Brasil: respostas às questões mais freqüentes**. São Paulo: ÚNICA, 2007.

VARELA, C.A. Instrumentos de Políticas Ambientais, casos de aplicação e seus impactos para as empresas e a sociedade. In: ENCONTRO NACIONAL SOBRE GESTÃO EMPRESARIAL E MEIO AMBIENTE, 9., 2007, Curitiba. **Anais do IX ENGEMA**. Curitiba: 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Questionário qualitativo para aplicação na Secretaria de Meio Ambiente

1. Indique quais são os instrumentos legais que o município utiliza como suporte para implementação de Planos, Programas e Projetos ambientais:

- () Lei orgânica () Plano diretor () Estatuto da cidade () Legislação orçamentária (Plano plurianual, Orçamento anual etc.) () Zoneamento ambiental
 () Código tributário () Código Municipal de Meio Ambiente
 () Educação Ambiental () Outros. Especifique:

1.1. Algum desses instrumentos está direcionado ou faz referência à minimização dos efeitos ambientais negativos da monocultura canavieira? () Sim () Não

Por que?

Especifique quais instrumentos:

2. O município atua na implementação da Agenda 21 local? () Sim () Não

Em caso afirmativo, assinale os atores envolvidos:

- () Prefeitura () Câmara Municipal () Ministério Público () ONGs
 () Clubes de serviços
 () Entidades sócio-profissionais () Associação de bairros/Associação de Amigos da Cidade () Outros. Especifique:

Desde quando acontece a atuação?

2.1. O tema etanol de cana-de-açúcar está considerado na propostas da Agenda 21 local? () Sim () Não

De que forma?

3. A secretaria se considera apta, de acordo com a Política Nacional de Meio Ambiente e a Constituição Federal, para atender e aplicar a legislação ambiental vigente?

Resolução CONAMA 237/97 (Licenciamento Ambiental) () Sim () Não

Lei Federal 9.605/98 (Lei de crimes ambientais) () Sim () Não

Lei Federal 10.257/01 (Estatuto da cidade) () Sim () Não

Resolução CONAMA 001/86 (Avaliação de Impactos Ambientais) () Sim () Não

3.1. A legislação vigente é aplicada em casos específicos relacionados com a produção de cana-de-açúcar e etanol no município?

() Sim () Não

Caso afirmativo, cite exemplos de casos específicos:

4. Existem outros convênios de cooperação na área ambiental? Sim Não

Como você vê isto?

Caso afirmativo, assinale o tipo de instituição:

Pública Especifique:

Privada Especifique:

4.1. Algum dos convênios refere-se às atividades ligadas ao setor canavieiro e/ou sucroalcooleiro? Sim Não

4.2. Em caso afirmativo, fale um pouco sobre isso.

5. Existem intercâmbio, parcerias e convênios entre o município e a Universidade ou outras instituições de pesquisa na área ambiental? Sim Não

Caso afirmativo, assinale o tipo de instituição:

Pública Quais?

Privada Quais?

5.1. Há parcerias e convênios ligados à questão dos biocombustíveis (etanol)?

Sim Não

5.2. Quais?

6. Existe intercâmbio do município com instituições de pesquisa na área ambiental?

Em caso afirmativo, assinale o tipo de instituição:

Pública Quais?

Privada Quais?

7. O município realiza licenciamentos? Sim Não

Caso afirmativo, a análise é feita por:

Como funciona?

7.1. Qual o número de licenciamentos ambientais municipais já realizados?

Indique alguns:

7.2. Existem licenciamentos ambientais de empreendimentos relacionados ao setor sucroalcooleiro (produção de etanol)? () Sim () Não
Em caso afirmativo, comente.

7.3. Existem dificuldades encontradas no licenciamento ambiental? () Sim
() Não

7.4. O licenciamento ambiental é acompanhado por audiência pública? () Sim
() Não

8. Fiscalização Ambiental

8.1. Existe? () Sim () Não

8.2. Como é realizada? Especifique (equipe, frequência, encaminhamentos):

8.3. Como são fiscalizadas as áreas naturais próximas às áreas de produção de cana-de-açúcar?

9. Monitoramento Ambiental

9.1. Existe? () Sim () Não

9.2. Como é realizado? Especifique:

10. O município possui problemas graves de erosão do solo rural? () Sim
() Não

10.1. Se sim, alguns desses problemas estão em áreas onde existem plantações de cana-de-açúcar e/ou usinas? () Sim () Não

10.2. Quais meios têm sido empregados para solucionar estes problemas?

11. O município possui atuação conjunta com a Polícia Ambiental? () Sim
() Não

Se sim, fale um pouco sobre essa atuação.

12. Existem problemas com a qualidade do ar? () Não () Não

Por que?

Se sim, esses problemas estão (ou podem estar) associados às queimadas dos canaviais?

12.1. De que maneira o município lida com a questão das queimadas dos canaviais?

12.2. Algum órgão (estadual ou federal) tem dado apoio técnico ao município em questões ambientais? () Sim () Não

Em caso afirmativo, quais órgãos e como funciona?

13. A secretaria tem trabalhado com indicadores ambientais como suporte ao processo de gestão ambiental? () Sim () Não

13.1. Em caso afirmativo, quais?

14. O município desenvolve relatórios de qualidade ambiental? (solo, ar, água) () Sim () Não

15. Cite os 3 principais problemas ambientais do município, por ordem de importância.

16. Quais os mecanismos de participação da comunidade na gestão ambiental do município? (Gestão de bacias hidrográficas, Conselho de meio ambiente, Conselho de unidades de conservação, outros).

17. O aumento da monocultura canavieira e o crescimento de produção de etanol é visto como um problema pela secretaria? () Sim () Não. Fale um pouco sobre isso.

18. São oferecidos cursos de treinamento e capacitação para os funcionários? () Sim

Não
Como funciona?

19. Há integração da secretaria com outros órgãos locais? Sim Não Como funciona?

20 Há programas de Educação Ambiental no município? Sim Não Como funciona?

Há mais alguma coisa que queira acrescentar?

Obrigado!!!

APÊNDICE B**Questionário qualitativo para aplicação nos conselheiros do COMDEMA**

NOME COMPLETO:
CARGO/FUNÇÃO:
REPRESENTAÇÃO NO CONDEMA:
a) Em sua opinião, qual é (ou deveria ser) o papel do Conselho?
b) Geralmente todos os conselheiros participam das reuniões? Se não, o que você acha disso?
c) Com que frequência os conselheiros se reúnem?
d) Durante as reuniões do Conselho surgem várias ideias? Fale um pouco sobre isso.
e) As idéias são sempre consideradas? Se sim, de que maneira elas viram realidade no município?
f) Como as diversas questões são negociadas dentro do Conselho?
g) A questão da produção de cana-de-açúcar já foi tratada alguma vez pelos conselheiros? Fale um pouco sobre isso.
h) Em sua opinião, os conselheiros são suficientemente informados para atuar?
i) Como você se informa sobre os problemas e questões ambientais do município?

Questionário quantitativo para aplicação nos conselheiros do COMDEMA

NOME COMPLETO:
CARGO/FUNÇÃO:
REPRESENTAÇÃO NO CONDEMA:
<p>Você acha que, na prática, o papel do CONDEMA é exercido de maneira eficaz?</p> <p>() Nada eficaz () Pouco eficaz () Razoavelmente eficaz</p> <p>() Bem eficaz () Muito eficaz</p>
<p>A participação dos conselheiros nas reuniões periódicas são suficientes?</p> <p>() Nada suficiente () Pouco suficientes () Razoavelmente suficientes</p> <p>() Bem suficientes () Muito suficientes</p>
<p>As ideias que surgem durante as reuniões do Conselho tornam-se realidade?</p> <p>() Nenhuma () Poucas () Algumas () Muitas () A maioria</p>
<p>Os conselheiros se empenham em trazer boas questões ambientais para discussão nas reuniões?</p> <p>() Não () Poucos () Razoavelmente () Muitos () A maioria</p>
<p>A qualidade das informações sobre o município que chegam até você são suficientes para que surjam boas ideias?</p> <p>() Nada suficiente () Pouco suficientes () Razoavelmente suficientes</p> <p>() Bem suficientes () Muito suficientes</p>
<p>A relação do conselho com outros órgãos ambientais do município acontece de maneira satisfatória?</p> <p>() Nada satisfatória () Pouco satisfatória () Razoavelmente satisfatória</p> <p>() Bem satisfatória () Muito satisfatória</p>
<p>As questões ambientais relacionadas com a produção de cana-de-açúcar são pertinentes para pauta das reuniões periódicas?</p> <p>() Nada pertinente () Pouco pertinentes () Razoavelmente pertinentes</p> <p>() Bem pertinentes () Muito pertinentes</p>
<p>Os instrumentos de gestão utilizados pelo município são suficientes para o adequado funcionamento do sistema municipal de meio ambiente?</p>

Nada suficiente Pouco suficientes Razoavelmente
suficientes

Bem suficientes Muito suficientes

**A produção de cana-de-açúcar e etanol no município ocorre de maneira
ambientalmente adequada e sustentável?**

Nada adequada e sustentável Pouco adequada e
sustentável

Razoavelmente adequada e sustentável Bem adequada e
sustentável

Muito adequada e sustentável