



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica

Ministério
da Educação



**DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL
MESTRADO EM ENGENHARIA AMBIENTAL
MODALIDADE PROFISSIONAL**

**Estudo de Ocupação Espontânea na Lagoa do Vigário, no Município de
Campos dos Goytacazes - RJ, propostas mitigadoras e amparo legal**

Frank Pavan de Souza

Campos dos Goytacazes/RJ
dezembro de 2009

Frank Pavan de Souza

Estudo de Ocupação Espontânea na Lagoa do Vigário, no Município de Campos dos Goytacazes - RJ, propostas mitigadoras e amparo legal

Dissertação de Mestrado, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *Campus* Campos Centro, para obtenção do título de Mestre em Engenharia Ambiental (Promoção da Sustentabilidade Regional, área de atuação Estratégias Locais para o Desenvolvimento Regional: diagnósticos e proposições) apresentada para avaliação.

Orientador: D.Sc. José Augusto Ferreira Silva

Campos dos Goytacazes/RJ

dezembro de 2009

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense, *Campus* Campos Centro, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Ambiental.

Aprovada em 15 de dezembro de 2009.

Comissão Examinadora:

Oswaldo Luiz Gonçalves Quelhas, D.Sc. – UFF

Aldo Shimoya, D.Sc. – UCAM

José Augusto Ferreira Silva, D.Sc.- IFF - Orientador

Campos dos Goytacazes RJ
dezembro de 2009

À minha mãe Ruth Pavan de Souza,
ao meu pai Elpídio José de Souza (em memória)
e aos meus irmãos.

AGRADECIMENTOS

A Deus pelas oportunidades.

A meu orientador, professor José Augusto Ferreira Silva, pela amizade, compreensão e dedicação que foram fundamentais na concretização deste trabalho.

Ao professor Ricardo Pacheco Terra, que muito contribuiu para o desenvolvimento deste trabalho.

A dois grandes amigos que tenho como referência de vida e também no meio acadêmico, Professora Edinalda Maria Almeida da Silva e Professor Selmo Eduardo Pires Ribeiro. Sem a força e o carinho de vocês seria mais difícil encontrar o caminho para a esperada vitória.

Às minhas fiéis amigas Professora Simone Vasconcelos e Professora Maria Edelma de Carvalho pela paciência e companheirismo.

Aos meus colegas de turma, especialmente Tatiana Costa, Juliana Figueira e Thais Nacif por estarem sempre dispostas a trabalhar em equipe e realizar as atividades do curso com dinamismo e coesão.

Agradeço, ainda, ao meu grande amigo-irmão Bruno Dantas, por sempre me ouvir.

A todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a conclusão deste trabalho.

Estudar as manifestações da natureza é trabalho que agrada a Deus. É o mesmo que rezar, que orar. Procurando conhecer as leis naturais, glorificando o primeiro inventor, o artista do Universo, se aprende a amá-lo, pois que um grande amor a Deus nasce de um grande saber.

Leonardo da Vinci

Resumo

Esta dissertação trata questões referentes às Ocupações Espontâneas em ecossistemas lacustres no mundo, no Brasil e especificamente na Lagoa do Vigário, abordando sua importância social, econômica e ambiental, e ainda, apresenta discussão sobre os conflitos legais existentes. O crescente processo de urbanização e a complexidade dos problemas decorrentes desse crescimento apontam um grande desafio para o desenvolvimento sustentável das cidades brasileiras, especialmente em relação à organização do espaço urbano. Dentre os fatores que dificultam o desenvolvimento harmônico da cidade, destaca-se o processo de ocupação espontânea. Além de contribuir para uma desintegração funcional, a ocupação espontânea dificulta o planejamento e a implementação das ligações viárias, a localização dos equipamentos comunitários e a rede de infra-estrutura em bairros e loteamentos. No município de Campos dos Goytacazes, Estado do Rio de Janeiro, cidade objeto de estudo desta pesquisa, tais ocupações, a exemplo de diversas cidades no Brasil, também ocorrem em muitas áreas. Com o desenvolvimento da presente pesquisa objetivou-se compreender esse fenômeno nas lagoas urbanas do município e, mais precisamente, na Lagoa do Vigário. O crescimento da população de Campos dos Goytacazes gerou uma urbanização descontrolada, que resultou na ocupação das áreas do entorno das lagoas, muitas vezes de maneira ilegal. Este fato somado às condições precárias de saneamento básico atingem os ecossistemas lacustres, comprometendo suas condições sanitárias, pois estes ficam sujeitos a descarte de lixo, efluentes domésticos e industriais, assoreamento, erosão, retirada de mata ciliar, dentre outros fatores. Para o desenvolvimento da pesquisa, adotou-se o método descritivo e com base no problema, propõem-se algumas ações mitigadoras a serem executadas, no sentido de conduzir atividades de monitoramento e controle das ocupações no entorno da Lagoa do Vigário.

Palavras Chave: Meio Ambiente. Políticas Públicas em Meio Ambiente. Desenvolvimento Urbano Sustentável.

ABSTRACT

This dissertation deals with issues related to Spontaneous Occupation of lake ecosystems in the world, Brazil and more specifically in Lagoa do Vigário, approaching its social, economical and environmental importance. It also presents legal conflicts discussions. The crescent urbanization process and the complexity of problems that it causes point to a huge challenge for the brazilian cities sustainable development specially related to the urban space organization. The Spontaneous Occupation process stands out among the factors that make the harmonious development of the city very hard. It not only contributes to a functional desintegration but also makes difficult the implementation of road connections, the location of the community equipment and infrastructure system in the municipal districts and parcels of ground. In Campos dos Goytacazes-Rio de Janeiro state, the city of this subject of study, these occupations also occur in many areas following the examples of several other cities in Brazil. This research has the objective to understand this phenomenon in urban lagoons but more specifically in Lagoa do Vigario. The population growth in Campos dos Goytacazes caused an uncontrolled urbanization that originated a kind of occupation surrounding the lagoons that are often illegal. In addition to this fact, there are precarious conditions of basic sanitation that affect the lagoon ecosystems ,pledging their sanitary conditions as they are subject of littering, domestic and industrial effluents, seltings, erosion ,forest destruction and other factors. A descriptive method based on the problem was used for the development of this research. Some mitigating actions are suggested to be carried out to conduct monitoring activities and control the occupations that surround Lagoa do Vigário.

Key words : Environment. Public politics in environment. Sustainable urban development.

LISTA DE SIGLAS

ABGE – Associação Brasileira de Geologia, de Engenharia e Ambiental

APA – Área de Proteção Ambiental

APP – Área de Proteção Permanente

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

DBO – Demanda bioquímica de oxigênio

DNOS – Departamento Nacional de Obras e Saneamento

ETE – Estação de Tratamento de Efluentes

FMP – Faixa Marginal de Proteção

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente

ICP – Inquérito Civil Público

INEA – Instituto Estadual do Ambiente

LABHID – Laboratório de Hidrologia e Estudos Ambientais

LV – Lagoa do Vigário

MMA – Ministério do Meio Ambiente

MPE – Ministério Público Estadual

NMA – Níveis máximos de água

OE – Ocupação Espontânea

OD – Oxigênio Dissolvido

OMS – Organização Mundial de Saúde

ONU - Organização das Nações Unidas

PAO – Projeto de Alinhamento de Orla

PDA – Plano Diretor Ambiental

PDRH – Plano Diretor de Recursos Hídricos

PMHI - Política Municipal de Habitação de Interesse Social

PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

SEMA – Secretaria Estadual de Meio Ambiente

SERLA – Superintendência Estadual de Rios e Lagoas

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

TCE – Tribunal de Contas do Estado

TCU – Tribunal de Contas da União

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE FOTOS

Foto 1. Vista panorâmica da Lagoa do Vigário.....	24
Foto 2. Vista aérea do Rio Paraíba do Sul. No segundo plano, destaca-se a Lagoa do Vigário.....	28
Foto 3. Vista identificada do lançamento de efluente residencial na Lagoa do Vigário.....	47
Foto 4. Vista panorâmica das crianças que moram no entorno da Lagoa do Vigário.....	48
Foto 5. Vista panorâmica de um morador queimando os resíduos sólidos no entorno da Lagoa do Vigário.....	50
Foto 6. Vista de um saco de penas lançado na Lagoa do Vigário.....	51
Foto 7. Vista panorâmica da disposição final de resíduos de construção civil provocando o aterramento da Lagoa do Vigário.....	51
Foto 8. Vista panorâmica de resíduos de construção civil, lançados no canal de ligação entre as duas partes da Lagoa do Vigário.....	52
Foto 9. Vista panorâmica da formação de gigogas na Lagoa do Vigário.....	56
Foto 10. Vista panorâmica de moradores utilizando a Lagoa do Vigário.....	58
Foto 11. Vista panorâmica de resíduos sólidos lançados no entorno da Lagoa do Vigário.....	62
Foto 12. Vista panorâmica da Lagoa do Vigário. No primeiro plano, a prática da pesca por um morador do entorno.....	72
Foto 13. Vista panorâmica da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) do bairro Guarus, distrito de Campos dos Goytacazes RJ.....	76
Foto 14. Vista Panorâmica do processo de eutrofização na Lagoa do Vigário.....	80

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Gênero dos entrevistados.....	34
Gráfico 2. Percentual de moradores que vivem no mesmo imóvel.....	35
Gráfico 3. Percentual de frequência dos filhos menores à Escola.....	36
Gráfico 4. Percentual de Escolaridade dos moradores.....	38
Gráfico 5. Percentual de renda familiar dos moradores.....	39
Gráfico 6. Percentual de tempo em que residem no entorno da Lagoa do Vigário.....	42
Gráfico 7. Percentual de moradores que possuem rede de esgoto.....	44
Gráfico 8. Percentual de disposição final do lixo originado pelos moradores do entorno da Lagoa do Vigário.....	49
Gráfico 9. Percentual de formação de poças d'água em dias de chuva na região do entorno da Lagoa do Vigário.....	53
Gráfico 10. Percentual de responsabilidade pelos problemas, segundo moradores do local.....	54
Gráfico 11. Percentual de espécies de fauna existentes próximo às residências.....	57
Gráfico 12. Percentual de utilização da Lagoa do Vigário.....	59
Gráfico 13. Percentual de poluição pela ótica dos moradores.....	60
Gráfico 14. Percentual de limpeza e manutenção da Lagoa do Vigário.....	61
Gráfico 15. Percentual de profundidade da Lagoa do Vigário.....	64

LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Mapa de localização da área de estudo.....	27
Mapa 2. Mapa de localização da Lagoa do Vigário.....	29
Mapa 3. Mapa de identificação de profundidade da Lagoa do Vigário.....	66
Mapa 4. Mapa de uso e ocupação do solo.....	75
Mapa 5. Identificação dos pontos de lançamento de efluentes.....	81

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Receitas Orçamentárias dos 30 Municípios Maiores Beneficiários das Rendas do Petróleo, 2008. Em R\$.....	32
Tabela 2. Acesso ao saneamento na América do Sul em %.....	45

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Síntese da fundamentação teórica.....	14
Quadro 2. Alterações provocadas pela urbanização.....	19
Quadro 3. Estimativa de impacto da doença devido à precariedade do ambiente doméstico nos países em desenvolvimento – 1990.....	46
Quadro 4. Riscos relacionados à contaminação por fezes.....	47
Quadro 5. Principais processos de poluição da água.....	77
Quadro 6. Principais instrumentos de Política Ambiental Pública.....	95

SUMÁRIO

RESUMO	vii
ABSTRACT	viii
LISTA DE SIGLAS	ix
LITAS DE FIGURAS	x
LISTA DE TABELAS	xi
LISTA DE QUADROS	xii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Formulação da Situação Problema.....	5
1.2 Questões da Pesquisa.....	6
2. OBJETIVOS	7
2.1. Objetivo Geral.....	7
2.2. Objetivos Específicos.....	7
3. MATERIAL E MÉTODOS	8
3.1. Material	8
3.2. Métodos	9
3.2.1 Levantamento bibliográfico e legislativo.....	10
3.2.2. Entrevistas semi-estruturadas.....	10
3.2.3. Questionários fechados.....	12
3.2.4. Definição da área ou população-alvo do estudo.....	12
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
4.1. Histórico de ocupação espontânea em áreas de preservação permanente.....	14
4.2. Surgimento das ocupações espontâneas em Áreas de Preservação Permanentes no Mundo.....	15
4.3. Ocupação de Áreas de Proteção Permanente no Brasil.....	16
5. HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES	20
5.1. Processo de ocupação urbana no município de Campos dos Goytacazes RJ....	21
5.2. Identificação e início da ocupação espontânea no entorno da Lagoa do Vigário.....	22
5.3. Localização e dados sobre a área de estudo.....	25
6. DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES	31
6.1. Evolução econômica do município de Campos dos Goytacazes, RJ.....	31
6.2. Descrição do perfil sócio-econômico dos moradores que vivem no entorno da Lagoa do Vigário e sua percepção ambiental.....	33
6.3. Análise e Discussão dos Resultados.....	34
7. IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA OCUPAÇÃO DESORDENADA NO ENTORNO DA LAGOA DO VIGÁRIO	68

7.1.	Importância da Lagoa do Vigário para a área do entorno.....	70
7.2.	Saneamento Ambiental, e sua interferência nos Recursos Hídricos.....	76
7.3.	Consequências ambientais causadas pela ocupação desordenada.....	83
8.	COMPETÊNCIA DO PODER PÚBLICO EM MATÉRIA AMBIENTAL.....	86
8.1	Aspectos legais de proteção de Áreas de Preservação Permanente.....	88
8.2	Atribuições do Plano Diretor Municipal.....	92
9.	PROPOSTAS MITIGADORAS.....	96
10.	CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....	99
10.1	Conclusão.....	99
10.2	Recomendações para trabalhos futuros.....	100
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	101

1. INTRODUÇÃO

O atual processo de globalização que nos permeia, traz consigo uma carga de superação e busca desenfreada por melhor qualidade de vida.

A sociedade cobra dos cidadãos brasileiros um “pedágio comercial” impagável para a maioria, o que gera mais desigualdade e mais enriquecimento dos ricos.

Tal reflexão poderá ser vertebrada por questões econômicas, sociais e ambientais, que nos dão parâmetros para perceber que a cada dia os pobres se tornam mais pobres, passando a viver em condições subumanas, assim como os ricos, favorecidos pela economia que o cerca, também utilizam de forma equivocada e descontrolada os recursos naturais a sua volta.

A expansão urbana, principalmente nos grandes centros urbanos, passa a ser um fator impactante ao meio, visto que, na maioria das vezes, o crescimento desordenado das cidades foge ao planejamento dos órgãos competentes.

O crescente processo de urbanização e a complexidade dos problemas decorrentes desse crescimento apontam um grande desafio para o desenvolvimento sustentável das cidades brasileiras, especialmente quanto à organização do espaço urbano.

Dentre os fatores que dificultam o desenvolvimento harmônico da cidade, destaca-se o processo de ocupação espontânea. Tal processo leva a uma excessiva extensão do tecido urbano com baixas densidades de ocupação, inviabilizando a implantação de infra-estrutura e serviços básicos.

As ocupações podem ocorrer de forma planejada, quando atendem a demandas do mercado imobiliário popular e são promovidas por iniciativa do setor público, por meio de lotes urbanizados e de núcleos habitacionais, ou por iniciativa do setor privado, pela oferta de loteamentos e habitações formais ou irregulares.

A ocupação espontânea é promovida por iniciativa da população por meio de invasão de terrenos públicos e áreas de preservação permanente.

Além de contribuir para uma desintegração funcional, a ocupação espontânea dificulta o planejamento e a implementação das ligações viárias, a localização dos equipamentos comunitários e a rede de infra-estrutura em bairros e loteamentos.

No município de Campos dos Goytacazes, cidade objeto da pesquisa, tais ocupações, a exemplo de diversas cidades no Brasil, também ocorrem em muitas áreas. Pretende-se com a pesquisa compreender esse fenômeno nas lagoas do município, com ênfase, na Lagoa do Vigário.

O crescimento da população de Campos dos Goytacazes gerou uma urbanização descontrolada, que resultou na ocupação das áreas que circundam as lagoas, muitas vezes de maneira ilegal. Este fato somado às condições precárias de saneamento básico atinge os ecossistemas lacustres, comprometendo suas condições sanitárias, deixando-os sujeitos a descarte de lixo, efluentes domésticos e industriais, assoreamento, erosão e retirada de mata ciliar, dentre outros fatores.

O histórico de ocupação espontânea das lagoas, especificamente no Município de Campos dos Goytacazes, revela um crescimento progressivo e desordenado e a falta de cumprimento da política habitacional e de uso e ocupação do solo, geram grandes disparidades sócio-econômicas e de saúde, e ainda, afrontam a Lei Orgânica Municipal número 7.989, de 21 de dezembro de 2007, que estabelece as diretrizes e normas de Política Municipal de Habitação de Interesse Social – PMHI, Lei 7.974/2007, que regula o uso e ocupação do solo do Município, o Plano Diretor Municipal, a Lei 4.771 (Código Florestal), Resolução CONAMA 303/02, entre outras.

Este fato torna a situação das lagoas bastante crítica no que se refere ao aterro, à poluição desse ecossistema e à ocupação dessas áreas, principalmente, no que diz respeito à população de baixa renda, que vive em condições subumanas, favorecendo a degradação desses ambientes com o lançamento de resíduos sólidos e esgoto sanitário sem nenhum tratamento. A consequência mais imediata deste comportamento é a descaracterização da área original das lagoas, devido à ocupação antrópica do seu entorno.

No Brasil, as lagoas são protegidas por legislação federal, devido à importância que representam para o meio ambiente. São fundamentais para a procriação e o crescimento dos filhotes de várias espécies aquáticas, bem como desempenham importante papel na rota migratória de aves e alimentação de peixes.

A reflexão sobre as práticas sociais, em um contexto marcado pela degradação permanente do meio ambiente deve, necessariamente, contemplar as inter-relações do meio natural com o social, incluindo a análise dos diversos atores envolvidos e as formas de organização social que aumentam o poder das ações alternativas de um novo desenvolvimento, numa perspectiva que priorize novo perfil de desenvolvimento, com ênfase na sustentabilidade sócio-ambiental (JACOBI, 2003).

Desde Estocolmo, em 1972, cenário da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano em que se descortinou, pela primeira vez, para o mundo, a emergência das questões ambientais e a necessidade premente do envolvimento de todos na tentativa de controlar as atividades antrópicas sobre o meio ambiente, seguida da criação, na Organização

das Nações Unidas – ONU, do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA, da Comissão Bruntland, criada em 1983, também pela ONU, e encerrada em 1987, no Encontro da Terra; a ECO-92, no Rio de Janeiro, de onde surgiu, aprovada por representantes de 178 países, como um plano de ação voltado para a consecução dos objetivos do desenvolvimento sustentável, a Agenda 21, que, por sua vez, se desdobrou em uma série de outros eventos, como a Conferência sobre Direitos Humanos realizada em Viena no ano de 1993; a Conferência sobre população e desenvolvimento no Cairo, em 1994; as Conferências sobre desenvolvimento social, em Copenhague; sobre mudança climática, em Berlim; sobre a mulher, em Pequim, todas em 1995, e sobre assentamentos urbanos em Istambul, em 1996, todos destinados a implementar os documentos oriundos da ECO-92, a proteção ambiental entrou, definitivamente, na pauta das nações do mundo inteiro (BARBIERI, 1997).

Todos os movimentos organizados, no sentido de se discutir as questões ambientais pelo mundo, acabaram, por sua vez, levando o Brasil a repensar, em seu território, os recursos naturais, como alvo de possíveis degradações ambientais, e para isso, houve a necessidade de se discutir as legislações mais antigas, como o Código de Águas, do ano 1934, o Código Florestal do ano 1965, bem como suas divergências em relação à atualidade.

Os aspectos jurídicos, no Brasil, inerentes às questões ambientais ainda são complexos em sua maioria. Não há uma homogeneidade da legislação, o que dificulta, sobremaneira, a própria fiscalização. Entretanto, a estrutura política apresentada no país, pode ser considerada como referência, e tudo começou com a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) em 1973, que era regulada pelo então denominado Ministério do Interior. A partir daí, surgiu em seguida o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) no ano de 1981, nascido com a publicação da Lei 6.938/81, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente. Com o surgimento de novas demandas, o poder legislativo sentiu-se na obrigação de estabelecer regras mais severas, para regulamentar as questões ambientais no país.

Vale lembrar, que, em 1997, foi editada e publicada a Política Nacional de Recursos Hídricos. E mesmo antes de 1997, a Carta Magna de 1988, apresentou, de forma didática um capítulo inteiro sobre proteção ambiental. Com a extinção da SEMA, em 1989, publicou-se a Lei 7.735, que instituiu o novo órgão regulador Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAMA). No ano de 1992, surgiu o Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal – MMA, com o advento da Lei 8.490.

A força que a Constituição Federal de 1988 trouxe para a Nação teve como desdobramento a necessidade de ações conjuntas, tanto para apaziguar as relações “homem x natureza”, quanto para garantir a hierarquia constitucional que nos rodeia.

A Constituição Federal de 1988 prevê em seu artigo 225, “Todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.

No cumprimento dos propósitos de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, a Política Nacional do Meio Ambiente se orienta pelos princípios, dentre outros, de proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; recuperação de áreas degradadas; e proteção de áreas ameaçadas de degradação previstos, respectivamente, nos incisos IV, VIII e IX da Lei nº 6.938/81.

Devido às atividades antrópicas e, conseqüentemente, à urgência na preservação dos ecossistemas, é necessário ressaltar a importância de se manter as áreas de preservação permanente monitoradas pelos órgãos de proteção ambiental, amparados pela legislação vigente, seja pela sua função ambiental, englobando a preservação dos recursos hídricos, da biodiversidade, da fauna, da flora, da proteção do solo, seja pelos benefícios que promovem o bem estar da comunidade, além da melhoria da qualidade de vida dos habitantes, em função de outros benefícios gerados pelo equilíbrio de sua função ambiental.

Cumpra também ressaltar, que, geralmente, as áreas de ocupação irregular, carecem de saneamento básico, o que compromete, sobremaneira, a saúde da população, hoje à mercê de doenças, como giardíase, verminoses, escabiose, pediculose, dengue, entre outras, pois nos períodos chuvosos há aumento no volume de água, provocando alagamentos que servem de berçário para os vetores transmissores.

As áreas de lagoas são, portanto, de extrema importância social para a população ribeirinha, uma vez que delas provém boa parte das proteínas consumidas (mariscos e peixes), tão essenciais para a subsistência porque, também, se apresentam como fonte de renda.

A Lagoa do Vigário está localizada numa área urbanizada do Município de Campos dos Goytacazes, e faz-se necessária uma proposta de utilização desta Lagoa, que não seja alvo de despejo de efluentes, já que a responsabilidade pelo saneamento ambiental é do Poder Público conforme preceitua o Plano Diretor Municipal, Lei 7972/08¹, e Legislações afins.

¹ Art. 50. O Município de Campos dos Goytacazes adota como estratégia geral para o meio ambiente a proteção e a valorização do patrimônio natural de seu território, especialmente dos recursos hídricos, por meio de sua recuperação, conservação, preservação e uso sustentável, bem como por meio da implementação de políticas de águas e de saneamento ambiental.

Seção I – Da proteção e valorização dos recursos hídricos.

Art. 51. A proteção e valorização dos recursos hídricos têm como estratégia específica a implantação de uma política das águas, que adotará como diretrizes:

II – A aplicação dos princípios e dos instrumentos de gestão previstos na Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei Federal 9.433/97, e sua regulamentação;

Um dos fatores que influenciam negativamente nas propostas de recuperação e preservação da Lagoa do Vigário é o processo de transição eleitoral no Município, pois este, geralmente enseja a descontinuidade da aplicação dos projetos ambientais e de saneamento propostos pela gestão anterior.

Para que os recursos sejam utilizados de forma racional e sustentada é preciso que o homem entenda melhor o funcionamento desse ambiente, e que o Poder Público faça valer o que está emanado na legislação.

A Lagoa do Vigário, além de possuir a maior área de ocupação espontânea, é também, uma das lagoas mais poluídas do Município, por lixo doméstico. Dividido em 10 capítulos, no presente trabalho, procurou-se realizar um levantamento sócio-econômico e ambiental na região de entorno da Lagoa do Vigário, tendo como pano de fundo o estudo das legislações vigentes, no sentido de agrupar e gerar informações sobre alterações sócio-ambientais ocorridas na Lagoa do Vigário bem como em seu entorno.

1.1. Formulação da Situação Problema

Conforme observado na introdução deste trabalho, as ocupações espontâneas ocorrem em todo mundo. No município de Campos dos Goytacazes, tais ocupações ocorrem com frequência principalmente nas regiões próximas a recursos hídricos. A Lagoa do Vigário objeto de estudo nesta pesquisa é um ecossistema fundamental para a população que vive em seu entorno. Este ecossistema está sendo assoreado por efluentes residenciais e resíduos sólidos. Atualmente, a pressão sobre o meio ambiente é realizada independente de classe social, raça, ideal político etc., variando apenas em suas intensidades e causas (GELUDA *et al*, 2004).

Lakatos e Marconi (2001, p.103) fazem a seguinte afirmação para a formulação de um problema específico: “A formulação do problema prende-se ao tema proposto: ela esclarece a dificuldade específica com a qual se defronta e que se pretende resolver por intermédio da pesquisa.”

Diante desta questão, pretende-se através desta dissertação, responder às questões sobre a seguinte situação: De que maneira ações de controle e monitoramento poderão

III – A recuperação, proteção e valorização dos leitos e das margens dos cursos d’água;

IV – Fortalecimento da atuação dos órgãos gestores dos recursos hídricos, incluindo a articulação com organismos de gestão de bacias nos níveis Estadual e Federal;

V – O estabelecimento de parcerias entre instituições públicas, privadas e sociedade civil que permitam a gestão adequada dos recursos hídricos.

contribuir para uma proposta de recuperação dos ecossistemas lacustres, frente aos conflitos legais e às dificuldades enfrentadas pela organização da gestão pública?

1.2. Questões da Pesquisa

- A falta de espaço para moradia é um dos fatores principais das ocupações espontâneas em ecossistemas lacustres?
- Quais são os principais problemas das ocupações espontâneas no Brasil?
- Quais são as principais dificuldades para se efetivar o cumprimento da legislação ambiental em APP'S?

2. OBJETIVOS

O principal objetivo da pesquisa foi realizar um estudo sócio-econômico e ambiental na região de entorno da Lagoa do Vigário, com o propósito de analisar, à luz da legislação ambiental vigente, os impactos da ocupação espontânea em áreas de preservação permanente e sugerir ações mitigadoras.

2.1. Objetivo Geral

Com base na fundamentação teórica, procurou-se elucidar os desafios e as perspectivas de controle e monitoramento das ocupações espontâneas em ecossistemas lacustres, propondo alternativas que promovam a recuperação destes recursos naturais, além de perceber os conflitos legais existentes.

2.2. Objetivo Específico

Foram objetivos específicos:

- Fazer o levantamento do referencial bibliográfico sobre:
- Resgatar o histórico do processo de ocupação espontânea ocorrido na Lagoa do Vigário;
- Descrever e relacionar os impactos ambientais decorrentes do processo de expansão urbana, a fim de que este sirva como referencial de partida para propor ao Poder Público, formas que possam mitigar a degradação ambiental, e, com isso contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população residente às margens da Lagoa do Vigário;
- Identificar a opinião dos Gestores Públicos, Pesquisadores e Professores da área ambiental a respeito do processo de ocupação espontânea (OE) na Lagoa do Vigário;
- Realizar uma avaliação preliminar dos principais fatores apontados como determinantes para a ocupação espontânea na Lagoa do Vigário;
- Verificar pontos de lançamentos de efluentes.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O interesse pelo tema que um cientista se propõe a pesquisar, muitas vezes, parte da curiosidade do próprio pesquisador ou então de uma interrogação sobre um problema fenômeno. No entanto, a partir do momento em que o objeto de pesquisa é escolhido pelo próprio pesquisador isso, de certa forma, desmistifica o caráter de neutralidade pelo próprio estudioso perante a sua pesquisa, já que, na maioria das vezes, a escolha do objeto revela suas preocupações científicas, cabe a ele selecionar os fatos a serem coletados, bem como o modo de reconhecê-los. Mas de qualquer forma, nem sempre é fácil determinar aquilo que se pretende pesquisar, pois, a investigação pressupõe uma série de conhecimentos anteriores e uma metodologia adequada ao problema a ser investigado. Por mais ingênuo ou simples nas suas pretensões, qualquer estudo objetivo da realidade social além de ser norteado por um arcabouço teórico, deverá informar a escolha do objeto pelo pesquisador e também todos os passos e resultados teóricos e práticos obtidos com a pesquisa (BECKER, 1994).

O ato de pesquisar parte, geralmente, de uma indagação, de uma inquietação e, dessa forma, da necessidade de buscar respostas e soluções. Para Demo (1996), a pesquisa é um “questionamento sistemático crítico ou criativo, uma intervenção competente ou o diálogo crítico permanente com a realidade, em sentido teórico e prático”. Gil (1999), por sua vez, ressalta que a pesquisa é um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

3.1 Material

Para alcançar os objetivos propostos, foram necessários os seguintes recursos materiais:

- Lagoa do Vigário, moradores do entorno, profissionais atuantes na área ambiental, Poder Público Federal, Estadual e Municipal;
- Plano Diretor do Município de Campos dos Goytacazes;
- Bases cartográficas do município de Campos dos Goytacazes (1:10000);
- Fotos aéreas do aerolevanteamento do município de Campos dos Goytacazes (1:10000);
- Imagens de satélites – resolução 1 m (NOAA/ONOS);

- Máquina fotográfica digital, binóculos, GPS - GARMIN 72, bússola, calculadora, régua, gravador de bolso (Disponível no IFF);
- Veículo 4x4 (disponível no IFF);
- Softwares: Corel Draw Graphics Suite X4, VISTA SAGA 2007, ARC GIS 9.2 e SPRING 5.1.4;
- Hardware: microcomputador, scanner, plotter, impressora (disponível no Laboratório de Geomática do IFF);
- Barco para identificação dos pontos de lançamento de efluentes e mapeamentos (cedido pela Defesa Civil de Campos dos Goytacazes).

3.2 Métodos

Bourdieu (1999) indica que a escolha do método não deve ser rígida, mas sim rigorosa, ou seja, o pesquisador não necessita seguir apenas um método com rigidez, mas qualquer método ou conjunto de métodos que forem utilizados devem ser aplicados com rigor.

Considerando que o estudo tem o propósito de analisar a ocupação espontânea no entorno da Lagoa do Vigário, adotou-se a método descritivo, pois as evidências são analisadas, a fim de descrever onde estão os pontos problemáticos destas ocupações bem como os conflitos legais, para que se estabeleça um parâmetro entre as necessidades da população ribeirinha e as responsabilidades do Poder Público para então fazer as conclusões necessárias.

Jhon Locke² considerava que todas as nossas ideias vêm de fora e todo o nosso conhecimento é adquirido pela da experiência. A mente (razão) é uma tábua rasa ou uma “folha em branco” na qual nada há (nenhuma ideia, nenhum conhecimento) antes da primeira experiência. As ideias formam-se a partir da indução de experiências particulares. O empirismo nega, pois, a existência de ideias inatas. (é aqui que reside a grande diferença relativamente ao racionalismo) isto é, ideias que a razão descobre em si mesma independentemente de qualquer experiência. Os dados que vão sendo escritos na mente provêm de dois tipos de percepção ou experiência: a percepção externa cuja fonte é a sensação; a percepção interna cuja fonte é a reflexão. O empirismo procura mostrar que a razão não é propriamente criativa, isto é, ela não pode criar conhecimentos a partir de si mesma, mas, só pode usar materiais extraídos da experiência. A razão, segundo J. Lock (e os

² **John Locke** (29 de agosto de 1632 — 28 de outubro de 1704) médico , filósofo inglês e ideólogo do liberalismo, é considerado o principal representante do empirismo britânico e um dos principais teóricos do contrato social. Locke rejeitava a doutrina das ideias inatas e afirmava que todas as nossas ideias tinham origem no que era percebido pelos sentidos.

demais empiristas) tem apenas como função os dados empíricos, limitando-se a unir uns aos outros os diferentes dados que lhe chegam por via da experiência (SANTOS, 2007).

Adotou-se o modelo de pesquisa qualitativa por se tratar de um estudo de caso onde o entrevistador interage diretamente com os entrevistados, buscando a compreensão do problema através de um questionário estruturado, analisando-se o comportamento da população frente aos critérios sócio-econômicos e ambientais.

Nas atividades de campo realizadas para aplicar os questionários, foi possível observar aspectos da realidade local, e segundo Lakatos e Marconi (1996), ela ajuda o pesquisador a “identificar e obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento”. A observação leva o pesquisador a ter contato direto com a realidade.

Para aquisição dos dados foram utilizados os seguintes métodos:

3.2.1. Levantamento bibliográfico e legislativo

Em linhas gerais a pesquisa bibliográfica é um trabalho analítico sobre importantes produções científicas já realizadas sobre o tema escolhido e que são revestidas de sua importância por serem capazes de fornecer dados atuais e relevantes. Ela abrange: publicações avulsas, livros, jornais, revistas, vídeos, Internet etc. Esse levantamento é imprescindível tanto nos estudos baseados em dados originais, colhidos numa pesquisa de campo, como naqueles inteiramente baseados em documentos (LUNA, 1999).

Para coleta de informações acerca do objeto de estudo, foi realizado levantamento bibliográfico e legislativo sobre o histórico de ocupação espontânea no Mundo e no Brasil, áreas territoriais especialmente protegidas, ecossistemas lacustres, mais precisamente a ocupação espontânea na Lagoa do Vigário, no município de Campos dos Goytacazes, RJ. Foram também discutidos aspectos físicos, biológicos e químicos.

3.2.2. Entrevistas semi-estruturadas

A principal vantagem da entrevista aberta e também da semi-estruturada prende-se ao fato de que essas duas técnicas quase sempre produzem uma melhor amostra da população de interesse. Ao contrário dos questionários enviados por correio que têm índice de devolução muito baixo, a entrevista tem um índice de respostas bem mais abrangente, uma vez que é mais comum as pessoas aceitarem falar sobre determinados assuntos. Tanto na entrevista aberta como na semi-estruturada, tem-se a possibilidade da utilização de recursos visuais, como cartões, fotografias, e isso pode deixar o entrevistado mais à vontade para identificar os

fatos, o que não seria possível num questionário, por exemplo. Vale lembrar, que a “arte do entrevistador consiste em criar uma situação onde as respostas do informante sejam fidedignas e válidas” (SELLTIZ, 1987).

Para o levantamento de dados primários foram realizadas entrevistas semi-estruturadas com profissionais qualificados, de acordo com a sua atuação em relação ao objeto de estudo ou com seu conhecimento prático e científico sobre o tema. E para melhor entender as atividades realizadas na Lagoa do Vigário, foram entrevistados representantes de associações de moradores, pescadores e representantes do Poder Público Municipal.

Assim, foram entrevistados:

- 1) **Allan Carlos Vieira Vargas** – representante do Instituto Estadual do Ambiente (INEA-RJ).
- 2) **Paulo César de Souza** – Engenheiro Químico responsável pela gestão das Estações de Tratamento de Efluentes da empresa Águas do Paraíba.
- 3) **Ricardo Pacheco Terra** – Professor do Instituto Federal Fluminense, *campus* Campos Centro, especialista em ecologia.
- 4) **José Carlos Vieira Barbosa**, “Zezé Barbosa” – ex-prefeito de Campos dos Goytacazes RJ, responsável pelo seccionamento da Lagoa do Vigário.
- 5) **Carlos Augusto Alves de Oliveira** – Técnico em enfermagem, Presidente da Associação de Moradores dos bairros Lapa 1 e 2. Atuação na área sócio-ambiental: faz reuniões com um grupo de moradores para discutir as questões sócio ambientais do bairro Residencial Lapa 1 e 2. Endereço: Rua Pastor José Marques Nunes, 79, Residencial Lapa 1, Campos dos Goytacazes RJ.
- 6) **Marcos Andrade Moreira** - Presidente da Associação de Moradores do bairro Rio Branco.
- 7) **Jorge Lemos** - ex funcionário público – Pratica atividade pesqueira na Lagoa do Vigário para consumo e lazer.
- 8) **Antônio Carlos** - mais conhecido como “51” – Pesca na Lagoa do Vigário a mais de 20 anos. Já utilizou o pescado como fonte de renda. Hoje, apenas pesca para próprio consumo.
- 9) **Marina Satika Suzuki** – Professora da Universidade Estadual do Norte Fluminense, especialista em limnologia.
- 10) **Joaquim Gomes da Silva** – atua na área de Gestão e Planejamento Ambiental e também é Capitão de Bombeiros, Chefe da divisão da prevenção da Defesa Civil Municipal de Campos dos Goytacazes RJ.
- 11) **Jurandir Siqueira Mota** – Jornalista, Diretor do CEA (Centro de Educação Ambiental de Campos dos Goytacazes RJ). Atua na área sócio-ambiental: Administra e acompanha os materiais didáticos produzidos pelas professoras, pedagogas e assistentes sociais do CEA, voltados para Educação Ambiental. Ministra aulas práticas para alunos do ensino médio e fundamental.
- 12) **Henrique Augusto de Souza Oliveira** - Secretário Municipal de Defesa Civil do município de Campos dos Goytacazes RJ.

13) **Capitão Pessanha** – Atua junto a Secretaria Municipal de Defesa Civil do município de Campos dos Goytacazes RJ.

3.2.3. Questionários Fechados

O diagnóstico acerca dos conceitos e da percepção da população sobre a necessidade de se preservar a lagoa bem como o levantamento sócio-econômico, foram obtidos por meio da aplicação de questionários fechados.

Segundo Goldenberg (1997) para realizar uma entrevista bem sucedida é necessário criar uma atmosfera amistosa e de confiança, não discordar das opiniões do entrevistado, tentar ser o mais neutro possível. Acima de tudo, a confiança identificada pelo entrevistado é fundamental para o êxito no trabalho de campo.

Os formulários de entrevistas foram estruturados com vistas à compreensão da relação dos moradores do entorno com o ecossistema, bem como para identificar problemas de saneamento básico e gestão. Assim, para análise de dados, foram discutidas as seguintes questões: (1) gênero dos entrevistados; (2) moradores que vivem no mesmo imóvel; (3) filhos menores que frequentam a escola; (4) escolaridade dos moradores; (5) renda familiar dos moradores; (6) tempo em que residem no entorno da Lagoa do Vigário; (7) moradores que possuem rede de esgoto; (8) disposição final do lixo originado pelos moradores do entorno da Lagoa do Vigário; (9) formação de poças d'água em dias de chuva na região do entorno; (10) responsabilidade pelos problemas, segundo moradores do local; (11) espécies da fauna existentes; (12) utilização da lagoa; (13) poluição pela ótica dos moradores; (14) limpeza e manutenção do ecossistema e (15) redução na profundidade e tamanho da Lagoa do Vigário segundo os entrevistados. As perguntas apresentadas no questionário foram elaboradas face às condições do ambiente local e a realidade da população do entorno.

3.2.4. Definição da área ou população-alvo do estudo

De acordo com Vergara (2005) os sujeitos da pesquisa são as pessoas que fornecerão dados de que se necessita.

Para Prestes (2003) pesquisa de campo é aquela em que o pesquisador por meio questionários, entrevistas, protocolos verbais, observações, etc., coleta seus dados investigando os pesquisados no seu meio.

Amostragem, conforme Marconi e Lakatos (2006) é uma parcela conveniente selecionada do universo (população); é um subconjunto do universo.

Para Barbetta (2003), as fórmulas para o cálculo do tamanho, **n**, da amostra são obtidas das expressões dos intervalos de confiança, ficando o nível de confiança e o erro amostral tolerados.

Apresenta ainda, uma fórmula, em que se observa que, depois de fixado o nível de confiança e o erro tolerável, o tamanho da amostra depende, basicamente, da variabilidade da variável em estudo.

Fórmula:

N = Tamanho da população

E₀ = erro amostral tolerável

n₀ = primeira aproximação do tamanho da amostra: $n_0 = \frac{1}{E_0^2}$

n = tamanho da amostra: $n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0}$

Estima-se que existam 500 famílias ocupando as áreas dentro da faixa marginal de proteção. De acordo com o ICP 010/01, **263** famílias ocupam o entorno da Lagoa do Vigário, especificamente às margens próximas ao espelho d'água.

De acordo com Barros *et al* (1990) a análise de dados consiste em buscar sentido mais explicativo dos resultados da pesquisa. Significa ler por meio dos índices, dos percentuais e da decomposição das respostas e depoimentos obtidos na pesquisa, com ênfase na abordagem metodológica qualitativa.

Segundo Oliveira (1999), a abordagem quantitativa permite quantificar opiniões e dados nas formas de coleta de informações. É utilizada nas pesquisas descritivas para melhor precisão dos resultados. Enquanto na abordagem qualitativa, ainda de acordo com o autor, não são empregados dados estatísticos como centro do processo de análise do problema, ou seja, não se tem a pretensão de numerar ou medir unidades ou categoriais homogêneas.

4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Utilizaram-se, para fundamentação teórica, algumas pesquisas sobre as características das ocupações espontâneas em áreas de preservação permanente, através de estudos realizados em diversas localidades, que apresentam as problemáticas vivenciadas na gestão dos ecossistemas lacustres e sua importância no contexto brasileiro e mundial. No que tange ao conflito entre as legislações existentes, buscou-se, na visão de vários autores, a relação entre o que está prescrito em lei e o que realmente vem sendo executado.

Nesta pesquisa definiu-se por ocupação espontânea, toda ocupação indevida de áreas públicas e de preservação permanente.

O Quadro 1 apresenta a síntese da fundamentação teórica elucidada na pesquisa.

Quadro 1. Síntese da fundamentação teórica

Problema	Objetivos		Questões	Referências	Autores
	G	E			
SP	OG	OE1 OE2 OE3 OE4 OE5 OE6	Q1 Q2 Q3	Ocupação Espontânea Ocupação Espontânea no Brasil Legislação Ambiental	MUKAI, 2004 BONDUKI, 1993 BRAGA <i>et al</i> , 2001 BAHIA, 1985 ABIKO, 1995 SILVA, 1994 FREITAS, 2000 MACHADO, 1996 MILARÉ, 2000

Fonte: Elaboração própria

4.1. Histórico de ocupação espontânea em áreas de preservação permanente

A ocupação e o desenvolvimento dos espaços habitáveis sejam eles no campo ou na cidade, segundo Mukai (2004), não podem ocorrer de forma casual, de acordo com os interesses privados e da coletividade. São necessários estudos da natureza da ocupação, sua finalidade, avaliação da geografia local, da capacidade de comportar essa utilização sem danos para o meio ambiente, de maneira a permitir boas condições de vida para as pessoas, permitindo o desenvolvimento econômico social, harmonizando os interesses particulares e os da coletividade.

O conflito entre o homem e a natureza pode ocasionar “lesões incuráveis”. Há alguns anos esta relação encontra-se conturbada. Ora a natureza toma para si o que lhe pertence por direito, utilizando sua força extremamente desconhecida, ora o homem aproveita a passividade momentânea da natureza para apropriar-se do que também acha que lhe é devido, tomando para si áreas impróprias e de interesse ecológico.

4.2. Surgimento das ocupações espontâneas em Áreas de Preservação Permanentes no Mundo

As terras americanas, e especialmente as brasileiras, sempre foram vistas pelos europeus como fonte de recursos de grande valor comercial, fato que explica os objetivos com a colonização e todo o processo de ocupação que aqui se estabeleceu. A América tropical apresentava uma natureza considerada hostil para os colonizadores por apresentar características diferentes de seu espaço e origem. No entanto, esta hostilidade passou a ser considerada uma dádiva na medida em que proporcionava uma variedade de recursos naturais propícios à exploração. Para o colonizador “A América lhe poria à disposição, em tratos imensos, territórios que só esperavam a iniciativa e o esforço do homem. É isto que estimulará a ocupação dos trópicos americanos (PRADO JUNIOR, 1979)”.

Segundo Souza (2002), as primeiras cidades surgem na esteira da chamada Revolução Agrícola ou, também “Revolução Neolítica”, por ter ocorrido no período pré-histórico conhecido como Idade da Pedra Polida. É nessa época que o homem deixa de garantir sua subsistência baseada apenas na caça, pesca e coleta de vegetais e incorpora, na sua estratégia de vida, a produção de alimentos. O homem, não mais nômade, graças à sua capacidade de exploração da terra, se fixa e inicia uma interminável história de aglomeração e, conseqüentemente, de mudanças na relação com o meio ambiente.

Ao evoluir da condição de “homem coletor” para “homem produtor”, este passa não apenas a produzir sua própria existência, mas também um espaço adequado e ajustado às suas novas necessidades. A relação passiva mantida até então, entre homem e natureza, muda e, ao longo da história, o meio ambiente sofrerá, de forma permanente, profundas alterações em face da evolução social e econômica da sociedade, que exigirá novas configurações espaciais. Desta forma, define Carlos (1992) que “Sociedade e espaço não podem ser vistos desvinculadamente, pois a cada estágio do desenvolvimento da sociedade, corresponderá um estágio do desenvolvimento da produção espacial. (...) O espaço construído ou geográfico não é estático, mas uma produção humana contínua, um fazer incessante”.

Como se vê, a perspectiva progressiva mostra que o homem busca condições de moradia ou de utilização dos recursos naturais, para tornar sua sobrevivência menos sofrida, desvirtuando, de certa forma, alguns princípios constitucionais que garantem a ordem e a organização da sociedade.

Numa visão simplista, pode-se considerar a urbanização de ocupações espontâneas uma espécie de rendição do poder público à realidade inafastável de melhorar as condições de habitabilidade desses espaços citadinos, postura esta adotada tanto por força da reivindicação de seus moradores, quanto pela inviabilidade que toma conta da remoção como alternativa, já nos anos oitenta, em virtude do cada vez mais elevado número de pessoas que estabeleciam nesses espaços sua moradia. Bonduki (1993) entende a urbanização de favelas como sendo:

[...] o atendimento habitacional de mais baixo custo que o poder público pode oferecer na melhora das condições de moradia da população de baixa renda. Não se trata, obviamente, da solução ideal, pois deixa ao encargo do morador, na maioria dos casos, a resolução do problema da melhoria da casa, mas cria os requisitos básicos para que a favela deixe de ser um assentamento precário e possa se integrar à cidade.

Deve-se registrar, entretanto, que o uso inadequado de áreas públicas de interesse ambiental não se restringe apenas às ocupações irregulares, mas atinge bairros considerados “nobres”, onde ocorrem abusos de incorporação de parcelas de áreas públicas aos imóveis particulares. O próprio estado, aqui no sentido lato, patrocina verdadeiros abusos ao desrespeitar a legislação de forma flagrante, construindo de forma irregular ou mesmo cedendo áreas de interesse da comunidade para organizações diversas.

Braga, *et al* (2001), ao comentar essa situação, chamam atenção para a postura das autoridades municipais que geralmente, costumam ceder as áreas públicas destinadas às obras para outros poderes. Tal comportamento, segundo o autor, decorre da dificuldade que se tem de pensar a cidade como capital social, esquecendo-se do valor de uso de tais áreas para a comunidade.

4.3. Ocupação de Áreas de Proteção Permanente no Brasil

As ocupações espontâneas são uma realidade em todo país e apresentam precariedades nas condições sócio-ambiental e sócio-econômica, influenciando na saúde de seus moradores e no ambiente em que eles vivem, sendo assim necessária a avaliação da salubridade ambiental em área de ocupação espontânea (DIAS *et al*, 2004).

A ocupação espontânea (OE) expressa os processos de ocupação à revelia das normas e dos padrões urbanísticos consagrados formalmente, abrigando uma população que utiliza ou conquista a habitação por meio de recursos preponderantemente não monetários – trabalho familiar e mutirão. São processos de flexibilidade de adaptação à escassez da economia familiar e capacidade de desenvolvimento, a partir de valores culturais próprios da condição de baixa renda (BAHIA, 1985).

Com o crescimento populacional no Brasil e com a migração das áreas rurais para as áreas urbanas, amplia-se a disputa por um espaço para morar nas cidades. Para a maioria da população de baixa renda, a moradia digna torna-se um grande desafio, e então, essas pessoas, excluídas do mercado formal de habitação, passam a ocupar, espontaneamente, áreas informais – caracterizadas como invasões de áreas urbanas – de forma desordenada, não legalizada e com problemas de salubridade ambiental (ABIKO, 1995). Neste processo surgem as ocupações espontâneas como forma de habitação alternativa.

Outro aspecto que contribuiu para que parte da população brasileira buscasse, fora do mercado capitalista de bens de consumo, suprir suas necessidades elementares, inserida aí a busca pelo espaço informal para moradia, foi o empobrecimento gradativo e constante das massas de trabalhadores urbanos. Dentre as causas de empobrecimento, Barros *et al* (1999), afirmam que a desigualdade de renda é o principal determinante da pobreza no Brasil, e que o País enfrenta um desafio histórico quanto à herança de injustiça social que exclui parte de sua população do acesso a condições mínimas de dignidade e cidadania.

No espaço das cidades, as mudanças que se evidenciam após a década de 1970, notadamente marcadas pelo crescimento das cidades médias brasileiras (entre 100 e 500 mil habitantes), mantiveram o nível expressivo de concentração populacional nas áreas metropolitanas, já existente até esse período, denunciador do padrão de urbanização demográfica e economicamente concentrador até então imposto. No entanto, o expansionismo crescente das cidades médias favoreceu a emergência de um modelo de urbanização em que a população se distribui de forma menos concentrada, ainda que continue a se aglomerar nas metrópoles (ANDRADE e SERRA, 1998).

Dessa maneira, o Brasil apresenta um adensamento regional e uma concentração populacional em grandes e médias áreas urbanas, em especial nos espaços ocupados por regiões metropolitanas e naquelas em que se encontram os maiores índices de industrialização, onde convivem, ao mesmo tempo, ricos e pobres e os conflitos inerentes à discrepância entre suas existências (MONTE-MÔR, 2004).

Tais adensamentos, podem interferir na qualidade ambiental e na vida da população, e, de acordo com Tauck-Tornisielo *et al*, (1995), a qualidade ambiental de um determinado ecossistema pode ser definida como “[...] o resultado da ação simultânea da necessidade e do acaso”, em que a primeira reside no exercício efetivo, pelos fatores ambientais que caracterizam, das relações ambientais indispensáveis a sua manutenção enquanto ecossistema, e o último se expressa por meio da capacidade complementar, que devem desenvolver, de se auto-superar, considerada o ponto de partida para a elaboração de novas formas de relacionamento e a promoção aleatória de desdobramentos sistematizados de sua própria complexidade.

Informam ainda, que, quando o Homem passa a ser o fator ambiental em análise, a qualidade ambiental assume o significado de qualidade de vida, tão mais elevada, quanto melhores e mais adequadas forem as condições ambientais postas à disposição das relações que estabelece, em prol de sua manutenção, evolução e auto-superação.

Ocorre que, além da dimensão física devidamente reconhecida como intrínseca ao ambiente, existe uma pluralidade de processos – culturais, sociais, biológicos, políticos e econômicos – que se relacionam entre si e com este espaço concreto, no qual interferem, ampliando, dessa forma, a noção de ambiente, para abrigar também o homem social, os impactos que provoca sobre este e o referido espaço, criado com o intuito de ser socializado e transformado, que é a cidade (MOTA, 2003).

Vale ressaltar que o processo de urbanização provoca alterações em todo o espaço físico vez que a capacidade de degradação aparente, parece ser inesgotável, acarretando impactos no ambiente e na vida do seres humanos conforme destacado no Quadro 2.

Mota (2003) observa, ainda, que a cidade é um sistema marcado pelo desequilíbrio, por se tratar de uma construção incompleta, na qual as trocas energéticas se processam de forma desigual, considerando esse fluxo, no sistema urbano, como uma ocorrência que é:

[...] parcial e unidirecional, uma vez que a cidade é apenas um local de consumo, estando os centros produtores situados fora do seu território, [além do que] os elementos que vêm das áreas produtoras para as de consumo não têm retorno, acumulando-se nestas, na forma de poluentes.

E ainda, destaca os seguintes impactos causados pela urbanização:

Quadro 2. Alterações provocadas pela urbanização.

Elementos do meio	Fatores relacionados com a urbanização	Principais processos/efeitos
Clima	Radiação solar; Temperatura; Velocidade e direção dos ventos; Precipitação; Umidade; Camadas Atmosféricas.	Efeito “estufa”; Ilhas de calor; Desumidificação.
Relevo e Solo	Natureza do solo; Cobertura vegetal do solo; Intensidade e duração das chuvas; Declividade do relevo; Usos do solo.	Impermeabilização ; Contaminação; Erosão; Movimentos de massa; Subsidência.
Hidrografia	Precipitação; Evapotranspiração; Quantidade de líquido escoado; Infiltração da água; Consumo; Nível de lençol freático.	Desregulação do ciclo hidrológico; Enchentes; Poluição de mananciais; Contaminação de aquíferos.
Vegetação	Cobertura vegetal do solo.	Desmatamento; Redução da diversidade; Plantio de espécies inadequadas.
Fauna	Abrigo; Alimentação; Reprodução; Proteção.	Redução da diversidade; Proliferação da fauna urbana; Zoonoses.
Homem	Aspectos demográficos; Usos do solo; Atividades e meios produtivos; Níveis de educação, saneamento e saúde; Infra-estrutura; Comunicação e transporte; Habitação; Aspectos culturais; Áreas de valor histórico-cultural	Estresse; Doenças urbanas (infecciosas, degenerativas, mentais); Violência urbana.

Fonte: Mota (2003)

Geralmente, estas construções, se instalam nas áreas consideradas ambientalmente delicadas, como manguezais, lagoas, córregos, rios e reservatórios, APA (área de proteção ambiental) entre outras, caracterizando-se como loteamentos irregulares e de grande concentração, tornando-se em sua maioria, áreas insuficientes para suportar tantos moradores.

5. HISTÓRICO DA EVOLUÇÃO URBANA NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES

O município de Campos dos Goytacazes, situado ao norte do Estado do Rio de Janeiro, foi fundado em 28 de março de 1835, mas sua história pode ser contada desde meados do século XVI, “quando Dom João III doou a Pero de Góis da Silveira a capitania de São Tomé, cujo nome posteriormente passou a Paraíba do Sul”. Com a chegada dos portugueses à região, começou a luta com os grupos indígenas da etnia goitacá, que habitava as aldeias lacustres, porém não se desenvolveu um processo ocupacional. Em 1627, por ordem da Coroa Portuguesa, a capitania de São Tomé foi dividida em glebas, doadas a sete capitães portugueses, alguns deles donos de engenho na região da Guanabara, efetivando-se a ocupação. Em 1650 foi implantado o primeiro engenho em solo campista. O Visconde d’Asseca funda a vila de São Salvador dos Campos dos Goytacazes em 1677, dominando a região por quase um século. Neste período há grande expansão pecuária. Em 1750, ocorre a queda dos Assecas, e a partir daí, a expansão da cana-de-açúcar, foi possível pela divisão dos grandes latifúndios.

A introdução do primeiro engenho a vapor na região, em 1830, trouxe grande transformação ao processo de produção de açúcar. “A elevação da vila a condição de cidade somente veio a ocorrer em 28 de março de 1835. O aparecimento da ferrovia, em 1837, com a inauguração do trecho Campos-Goytacazes e, posteriormente, em direção ao trecho norte-sul, facilitou a circulação, transformando o município em centro ferroviário da região”.

Em 1877, foram implantados na região os engenhos centrais (usinas), e iniciou-se o processo de urbanização. Em 1890, o território do município já estava reduzido, praticamente às fronteiras atuais e, a partir desta época, o comando da vida cultural da região, passa dos solares rurais para o núcleo urbano. No início deste século a cidade consolida-se como núcleo de movimentação econômica e social e, a partir daí, são desenvolvidas medidas de saneamento na região com ampliação da rede de esgoto e melhorias nos serviços de abastecimento de água.

De 1875 até 1944, a direção que foi tomada pela expansão da cidade foi determinada pelo Plano Urbanístico de Saturnino de Brito Alves, que abordava a questão das lagoas, dos brejos, da salubridade e do nível da água (COSTA, 2005).

De modo geral, pode-se dizer que apesar da existência do Plano do engenheiro Saturnino de Brito, de 1902, e de algumas intervenções do poder público, com base em suas propostas, estas foram poucas, pontuais e isoladas.

5.1. Processo de ocupação urbana no município de Campos dos Goytacazes RJ

O plano urbanístico de Saturnino de Brito, elaborado em 1902, tratava, sobretudo, dos problemas sanitários, mas há também previsão de projetos para casas populares. No entanto, a efetivação de tais propostas ocorreu em áreas pontuais e isoladas. Apesar disso, até 1944, a direção tomada pela expansão urbana da cidade foi determinada por este plano (COSTA, 2005).

Lopes (1988) afirma que a cidade de Campos dos Goytacazes se formou sobre uma planície às margens do Rio Paraíba do Sul, área de posição geográfica considerada como muito boa, apesar da existência de brejos e lagoas e de estar sujeita a cheias. As primeiras residências estavam localizadas nas baixadas, próximas a brejos e rios e apresentavam condições sanitárias precárias. Com a construção do Porto da Cadeia, ocorreu um avanço do núcleo urbano para a margem do Rio Paraíba do Sul e, em 1833, com a primeira grande enchente, foram construídas muralhas de proteção.

Relata, ainda, que no período de 1837 à 1870 a área urbana cresceu pouco, mas já em 1842, foi instituído o Código de Posturas, dispondo sobre normas de construção. A partir de 1870, importantes transformações econômicas ocorreram em Campos dos Goytacazes, sobretudo, após a construção da estrada de ferro em 1873, havendo também expansão do núcleo urbano e de habitações precárias. Tanto é assim que o Código de Posturas aprovado em 1896, atentava para a questão dos cortiços existentes sobre habitações populares.

Em 1944, o governo municipal contratou Coimbra Bueno para elaborar um Plano de Urbanização para Campos dos Goytacazes. Este plano apresentava os principais problemas enfrentados pela cidade e trazia ideias de remodelação, extensão e embelezamento, influenciando o crescimento futuro.

Nunes (2008) informa que, a partir da década de 1950, aumentou o processo de urbanização e das sedes distritais, ultrapassando-se o limite das ferrovias e expandindo-se em todas as direções na forma de grandes loteamentos. Nessa época, a cidade apresentava um centro urbano, muitos bairros estruturados e vazios urbanos, inclusive próximos à área central e destacaram-se as primeiras favelas.

No final dos anos 70, houve um rápido crescimento e construção de muitos prédios na cidade o que levou a Administração Municipal a editar uma série de Leis rigorosas de

controle urbanístico. Entretanto, muitas dessas Leis municipais eram incompatíveis com Leis federais e, portanto, sem validade legal.

A expansão da cidade de Campos dos Goytacazes caracterizou-se por uma disputa de espaço com os canaviais e o reflexo disso é a elevada taxa de ocupação dos loteamentos. Tal fato explica a rápida verticalização da cidade, com a construção de edifícios para as classes médias e alta, e a favelização de áreas marginais. Cumpre ressaltar que esse fenômeno da favelização foi intensificado nos anos 80, com a “falência” de algumas usinas de cana-de-açúcar.

Apesar do considerável número de planos e Leis para regulamentar a questão da expansão urbana, a fiscalização na cidade sempre foi precária, muitas vezes em decorrência da complexidade das Leis. Além disso, não havia ampla divulgação da legislação e nem campanhas que chamassem a atenção para os problemas da cidade. Deste modo, estes não foram solucionados antes de atingirem maiores proporções e, de acordo com dados do IBGE, em 2000, a cidade contava com 32 favelas (FARIA, 2005).

5.2. Identificação e início da ocupação espontânea no entorno da Lagoa do Vigário

Segundo Esteves (1998) lagos são corpos d’água interiores, sem comunicação direta com o mar, e suas águas têm, em geral, baixo teor de íons dissolvidos, quando comparadas às águas oceânicas. Os lagos não são elementos permanentes das paisagens da Terra, pois eles são fenômenos de curta durabilidade na escala geológica, portanto surgem e desaparecem no decorrer do tempo. O seu desaparecimento está ligado a vários fenômenos, dentre os quais são importantes: o seu próprio metabolismo como, por exemplo, o acúmulo de matéria orgânica no sedimento e a deposição de sedimentos transportados por afluentes. Ainda existe dificuldade para se diferenciar um lago de uma lagoa, porém, pode-se considerar que lagoas são corpos d’água rasos, de água doce, salobra ou salgada, em que a radiação solar pode alcançar o sedimento, possibilitando, conseqüentemente, o crescimento de macrófitas aquáticas em toda a sua extensão.

No Brasil, em geral, usa-se o termo lagoa para referir-se a todos os corpos d’água costeiros e mesmo interiores, independentemente de sua origem. No entanto, deve ser mencionado que este procedimento não é correto, uma vez que a maioria das lagoas costeiras são, na realidade, lagunas como, por exemplo, as de Araruama, Saquarema e Rodrigo de Freitas.

As lagoas diferem das lagunas por não apresentarem ligação com as águas oceânicas, sendo isoladas destas por restingas, ilhas-barreiras ou recifes-barreiras e preenchidas com água doce ou salobra, estando sua origem geralmente relacionada com as lagunas, compreendendo antigos corpos lagunares (VILLWOCK, 1978).

De acordo com Soffiati Netto (1998), a Lagoa do Vigário é classificada como uma lagoa de tabuleiro, formada por cursos d'água barrados pelos transbordamentos periódicos dos rios coletores, neste caso, o Rio Paraíba do Sul.

Diante das considerações apresentadas, percebe-se que a Lagoa do Vigário está devidamente classificada, tendo em vista a peculiaridade de suas características.

Não há exatamente uma explicação científica para o batismo da Lagoa do Vigário, o que se sabe por meio dos moradores e contos antigos, é que segundo relatos e pesquisas, o nome se deve em homenagem ao vigário João Carlos que, no século XIX, era proprietário de terras em Guarus. A pesquisadora Paes (2000) conta que a lagoa deve ter sido batizada com o nome do proprietário de terras que também empresta o nome a uma rua do centro da cidade.

Já em entrevistas qualificadas junto aos moradores do entorno da Lagoa do Vigário, foi anotado o seguinte:

A igreja de Santo Antônio não tinha Pároco, aí, o Bispo designou que um padre viesse da cidade do Rio de Janeiro para celebrar as missas e atender aos fiéis. Como a cidade era muito distante e não havia ônibus, o pároco vinha num aviãozinho, que certa vez, ao chegar a Campos, e ao tentar aterrissar, foi submetido por uma forte ventania que o jogou dentro da Lagoa, e até hoje o “Vigário” não foi encontrado, esse teria sido o motivo do batismo da Lagoa do Vigário (Marcos Andrade Moreira).

Outro morador relatou que “O padre vinha celebrar a missa sobre uma “motinha”, e como as vias de acesso para a igreja eram muito estreitas, certa vez o padre caiu dentro da lagoa, e as pessoas ficaram gritando: “olha o vigário na lagoa, olha o vigário na lagoa”. Daí surgiu o nome Lagoa do Vigário” (Carlos Augusto Alves de Oliveira).

Segundo Soffiatti (2000) o início da ocupação data da década de 80. Em 1994, foi pensado um plano de desenvolvimento para Campos dos Goytacazes, pelo qual a lagoa seria transformada numa área de lazer, o que não aconteceu – acrescenta o ambientalista que cita como um dos problemas mais graves hoje na lagoa a poluição provocada pelo despejo de matérias orgânicas.

Em entrevista qualificada com o Sr. José Carlos Vieira Barbosa, mais conhecido por “Zezé Barbosa”, ex-prefeito do município de Campos dos Goytacazes RJ por 3 mandatos, foi relatado o seguinte:

Na época em que o a linha férrea vinha de Vitória, esta, tinha como estação final o distrito de Guarus, e muitas pessoas que vinham para Campos em busca de emprego, acabavam ficando em Guarus, aumentando a população. A classe média alta vivia no centro da cidade, já os mais desfavorecidos tinham suas casas em Guarus, principalmente próximo a Lagoa do Vigário.

Havia muitos moradores na margem esquerda da lagoa, e estes, reclamavam bastante quando tinham que fazer compras em farmácias, açougues e mercados, pois tinham que margear toda a lagoa para chegar ao comércio local de Guarus.

Tendo sido procurado por vários moradores locais à época em que foi prefeito pela primeira vez (1967-1970), resolveu tentar solucionar a demanda. Dirigiu-se ao DNOS, órgão responsável pelas lagoas e pediu autorização para fazer uma ponte fixa que pudesse servir para a travessia, autorização que foi negada pelo DNOS. Mesmo assim, com o intuito de favorecer a população que vivia na margem esquerda da lagoa, “Zezé Barbosa” conseguiu fazer uma ponte móvel com tambores infláveis que conseguiu junto ao Exército, e dessa forma, os moradores quando necessitavam atravessar, utilizavam esses tambores.

Com o fim do mandato, houve nova eleição e o vencedor foi Dr. Rockefeller Felisberto de Lima (1971-1972). Em sua gestão, foi iniciada a construção de uma ponte de madeira sobre a Lagoa do Vigário, porém, no final da obra, a ponte não resistiu e caiu, tendo sido levada para o meio da lagoa. Nessa ocasião, “Zezé Barbosa” foi até o DNOS questionar a obra do atual prefeito, uma vez que houvera sido negada a ele quando solicitado, e não obteve êxito na resposta.

Na gestão seguinte, “Zezé Barbosa” foi eleito e iniciou o processo de urbanização no distrito de Guarus, inclusive com o aterro da lagoa (**Foto 1**) para beneficiar os moradores da margem esquerda. Ele informou que foi muito difícil a conclusão do aterro, pois o solo era muito “fofo” e não ajudava a fixar as manilhas. Porém, após muitas tentativas, foi possível terminar a obra. A população da margem esquerda da lagoa ficou muito feliz, e iniciou o processo de urbanização. Só não esperava que as pessoas fossem invadir a margem da lagoa e que fossem jogar lixo e esgoto na mesma. Minha intenção era ajudar a população a se deslocar, e não criar área para construção irregular. A água da lagoa já foi azul, hoje, está muito poluída.

Foto 1: Vista panorâmica da Lagoa do Vigário



Fonte: Conrado Aguiar, 2005.

Na mesma entrevista, o ex-prefeito relatou que à época não havia recurso de *royalties* e que o Município era muito pobre. Mesmo assim, conseguiu urbanizar e ajudar a população que tanto pleiteava pela ponte.

Lamego (1974), em “O homem e o brejo”, registra a ocupação dos sistemas lacustres pelos índios que antes habitavam a região do Município de Campos dos Goytacazes. Relata também que alguns empreendedores da época, tentaram investir em desenvolvimento econômico junto às lagoas, sem obtenção de êxito, deixando resíduos materiais que prejudicaram o sistema lacustre: “O brejo é um empecilho à colonização. E Pêro de Góis não tendo recursos para dominá-lo, abandona-o. Deixa as “águas sujas com paus e ao presente difíceis de ampliarem-se”. E ainda, torna-se então o brejo um elemento negativo, de positivo que era para os índios de vida lacustre.

A desvalorização dos ecossistemas lacustres, para fins econômicos, ainda é uma realidade, ao passo que, para muitas famílias, as lagoas ainda são fonte de alimento, e subsistência.

A Lagoa do Vigário possui um intenso desenvolvimento marginal devido à população humana circundante. Tal urbanização justifica o aterramento de grande parte de suas margens, o que diminuiu as áreas alagáveis do sistema, bem como caracteriza a mesma como um corpo d’água receptor de efluentes domésticos advindos das moradias que se instalaram nessa região (Lannes, 2002).

5.3. Localização e dados sobre a área de estudo

Segundo o IBGE (2007), a região onde está situado o atual município era habitada por índios Goitacás, Guarulhos e Puris. Sua colonização foi iniciada por Miguel Aires Maldonado, na primeira metade do século XVII. Naquela época, predominava a pecuária, que atendia o mercado do Rio de Janeiro. Durante a segunda metade do século XVII e a primeira do século XVIII, a região foi sacudida por violentos conflitos pela posse de terra.

No século XVIII, a atividade açucareira consolidou-se e desenvolveu-se, tanto em grandes latifúndios, como em pequenas propriedades, expandindo-se, no século XIX, inicialmente nos engenhos e, mais tarde, em usinas.

Campos dos Goytacazes teve muita importância no século XIX pela sua poderosa aristocracia agrária surgida por meio da atividade açucareira, influenciando enormemente na política e no poder do Império. Elevada a cidade em (1835), abandonou o obsoleto porto de

São João da Barra, passando a utilizar o de Imbetiba. Com a inauguração da ferrovia Campos-Macaé e a construção de rodovias, expandiu-se a indústria açucareira e a cultura do café.

Em 1974, foi descoberto amplo lençol petrolífero no campo de Garoupa, na plataforma continental da Bacia de Campos, o que contribuiu significativamente, com pagamento de *royalties* em sua receita municipal.

A cidade de Campos dos Goytacazes está localizada a 21° 45' 14" S, 41° 19' 26" W³, na região norte do Estado do Rio de Janeiro, a 279 Km da capital estadual, e tem uma população estimada em 426.154 (quatrocentos e vinte e seis mil, cento e cinquenta e quatro habitantes), ocupando uma área territorial de 4.032 Km² (**mapa 1**).

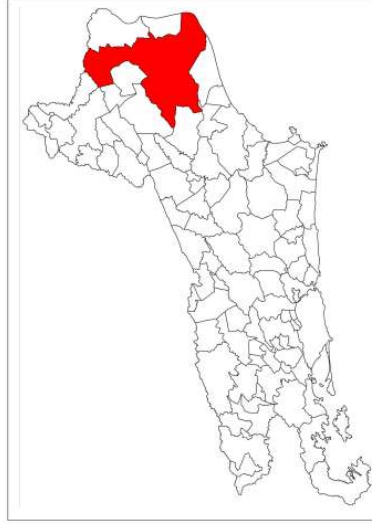
³ GeoHack Sistemas Globais



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA.
FLUMINENSE

OCUPAÇÃO ESPONTÂNEA NA LAGOA DO VIGÁRIO

Localização do Município de Campos dos Goytacazes
no Estado do Rio de Janeiro



A Lagoa do Vigário está localizada na área urbana da cidade de Campos dos Goytacazes RJ, à margem esquerda do Rio Paraíba do Sul (**mapa 2**), ocupando uma área de 6.355m², com 300m de extensão (SERLA, 2004).

Relata Soffiati Netto (1998) que, durante o século XIX, a Lagoa do Vigário foi incluída num projeto elaborado pelo Brigadeiro Antonio Elisário de Miranda Brito, cujo objetivo era interligar, por meio de um canal, o Rio Paraíba do Sul à Lagoa do Campelo, visando integrar os ocupantes da margem esquerda aos “centros dinâmicos da economia”. A execução desse projeto ocorreu a partir do ano de 1833, prosseguindo até o ano de 1845.

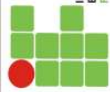
Até a década de 70, este corpo hídrico era único (**foto 2**) e possuía capacidade de armazenamento de água bem superior à atual.

Foto 2. Vista aérea do Rio Paraíba do Sul. No segundo plano, destaca-se a Lagoa do Vigário



Fonte: Roger Coutinho, 2008.

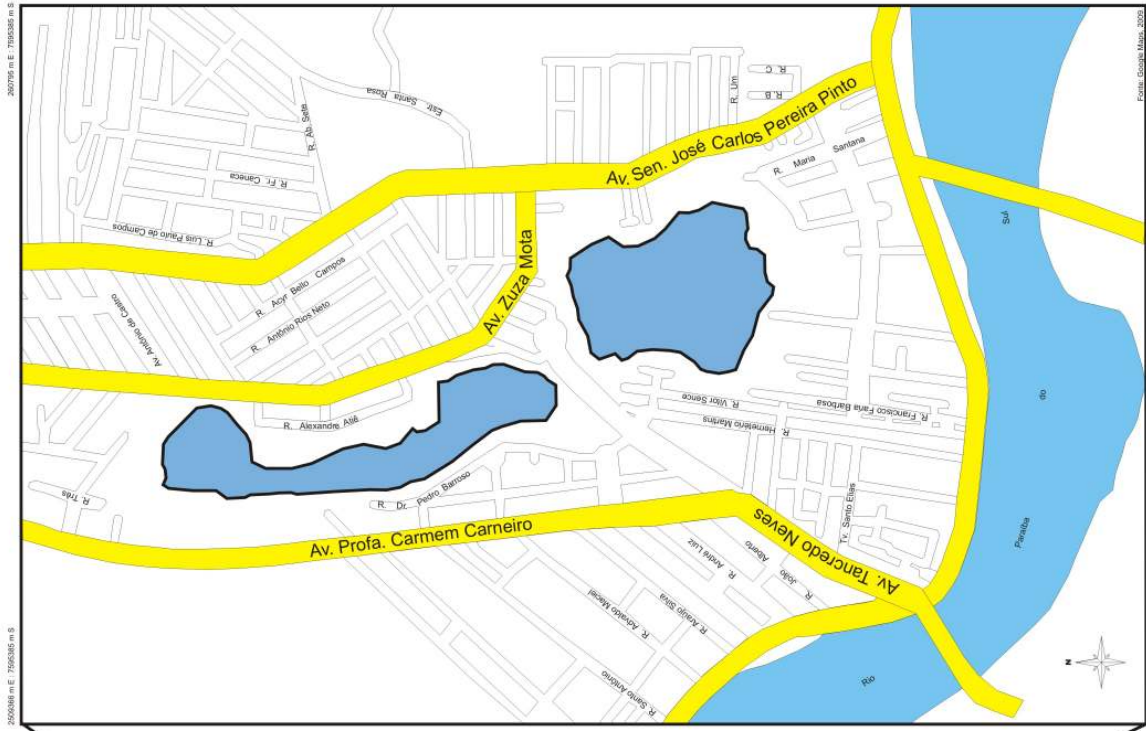
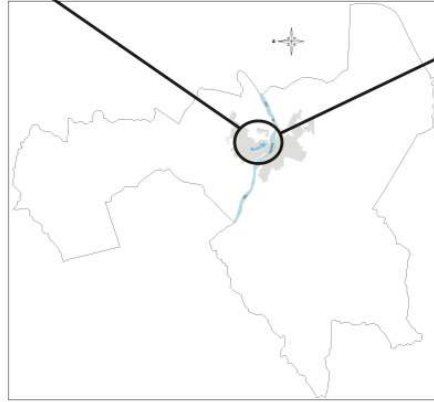
Por volta da década de 70, na vigência do mandato do ex Prefeito José Carlos Vieira Barbosa “Zezé Barbosa”, a Lagoa do Vigário foi seccionada praticamente ao meio, isto com o intuito de facilitar para os moradores da margem esquerda da lagoa, o acesso ao centro da cidade.



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA.
FLUMINENSE

OCUPAÇÃO ESPONTÂNEA NA LAGOA DO VIGÁRIO

Localização da Lagoa do Vigário no Município de Campos dos Goytacazes



- Legenda**
- Lagoa do Vigário
 - Avenidas Principais
 - Arruamentos

Com o aterramento da lagoa, acelerou-se o processo de urbanização, já que os moradores da margem esquerda passaram a ocupar os espaços onde antes havia somente água, ficando então, mais próximos do centro comercial do município.

Com a “valorização” dessas terras, iniciaram-se as negociações de compra e venda de áreas irregulares para construção de moradias. A consequência desta atividade é a ocupação desordenada que vem sufocando a Lagoa do Vigário com o lançamento diário de efluentes residenciais, bem como a falta de saneamento básico para os moradores do entorno, já que não há espaço suficiente para a instalação de equipamentos de coleta de resíduos.

6. DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO MUNICÍPIO DE CAMPOS DOS GOYTACAZES

Neste capítulo, parte-se do pressuposto de que os fatos não podem ser entendidos quando considerados isoladamente, ou seja, diversos fatores exercem influência sobre um mesmo objeto, podendo esta ser tanto de ordem política, econômica, cultural, social ou ambiental. De acordo com Hegel, no universo nada está isolado, tudo é movimento e mudança, tudo depende de tudo. (LAKATOS e MARCONI, 2007).

6.1. Evolução econômica do município de Campos dos Goytacazes RJ

A Região Norte Fluminense ingressa no século XXI com uma histórica tradição vocacional de séculos de história na agricultura da cana-de-açúcar. Na região Norte Fluminense, a agroindústria açucareira viveu tempos áureos, passando por dois grandes ciclos de crescimento econômico nos dois últimos séculos.

O primeiro ciclo do crescimento, ocorrido no século XIX (1880-1890), foi caracterizado pelo aumento da produção açucareira com base nas usinas de vapor.

O segundo foi caracterizado pelo ganho da produtividade em virtude da consolidação de grandes plantas industriais – as usinas – em moldes capitalistas, que entraram em um vertiginoso declínio no final do século XX. A partir da segunda metade do século passado, nota-se o início de um novo ciclo de crescimento econômico na região, impulsionado pelas atividades de exploração e produção de petróleo na Bacia de Campos (CARVALHO, 2004).

Localizado na região Norte Fluminense do Estado do Rio de Janeiro, o município de Campos dos Goytacazes é o maior em extensão territorial do Estado do Rio de Janeiro. O município é considerado a capital nacional do petróleo, pois a Bacia de Campos é responsável por mais de 80% da produção nacional de petróleo.

De acordo com as receitas orçamentárias do município, no ano de 2008, foram recebidos *royalties* no valor de R\$ 559.005.735,26 conforme os dados da Tabela 1.

Campos dos Goytacazes é o maior recebedor de *royalties*, sendo que “o orçamento municipal apresentou um crescimento de 4 vezes em termos reais nos últimos 10 anos e atualmente as rendas petrolíferas representam 73% de todo o orçamento municipal” (TERRA, 2006).

Tabela 1: Receitas Orçamentárias dos 30 Municípios Maiores Beneficiários das Rendas do Petróleo, 2008. Em R\$

Ordem	Beneficiários	Royalties	PE	Rendas Petrolíferas (Royalties + PE)	Receita Orçamentária	População	Rendas Petrolíferas Per Capita	Receita Orçamentária Per Capita
1	CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ*	559.005.735,26	609.563.593,62	1.168.569.328,88	1.452.184.172,00	426.154	2.742,13	3.407,65
2	MACAE-RJ	406.961.370,68	94.719.554,14	501.680.924,82	1.150.731.987,00	188.787	2.657,39	6.095,40
3	RIO DAS OSTRAS-RJ	162.045.037,06	169.502.814,81	331.547.851,87	496.477.020,80	91.085	3.639,98	5.450,70
4	CABO FRIO-RJ	144.061.810,98	45.622.535,94	189.684.346,92	447.728.234,70	180.635	1.050,10	2.478,64
5	SAO JOAO DA BARRA-RJ	79.193.445,45	82.233.360,85	161.426.806,30	198.382.112,20	30.348	5.319,19	6.536,91
6	QUISSAMA-RJ	101.086.492,98	45.537.645,85	146.624.138,83	227.399.273,50	19.315	7.591,21	11.773,20
7	ANGRA DOS REIS-RJ	87.901.291,34		87.901.291,34	506.789.940,50	164.191	535,36	3.086,59
8	CASIMIRO DE ABREU-RJ	56.882.713,01	23.333.766,57	80.216.479,58	151.118.408,50	29.811	2.690,83	5.069,22
9	PRESIDENTE KENNEDY-ES	37.830.467,30	41.368.943,31	79.199.410,61	96.136.391,59	10.786	7.342,80	8.913,07
10	RIO DE JANEIRO-RJ	66.221.628,39		66.221.628,39	10.955.711.669,00	6.161.047	10,75	11.778,22
11	ARMACAO DOS BUZIOS-RJ	56.152.666,64	7.607.765,44	63.760.432,08	130.574.019,90	27.701	2.301,74	4.713,69
12	COARI-AM	51.445.180,39	7.490.233,20	58.935.413,59	205.661.191,10	67.055	878,91	3.067,05
13	LINHARES-ES	54.893.730,68	1.680.910,98	56.574.641,66	305.917.903,50	130.901	432,19	2.337,02
14	SAO SEBASTIAO-SP	56.062.284,96		56.062.284,96	374.230.223,00	72.236	776,10	5.180,66
15	DUQUE DE CAXIAS-RJ	50.914.682,42		50.914.682,42	1.365.963.225,00	864.392	58,90	1.580,26
16	NITEROI-RJ	50.914.682,42		50.914.682,42	872.587.044,20	477.912	106,54	1.825,83
17	PARATI-RJ	45.723.442,87		45.723.442,87	102.245.900,20	35.182	1.299,63	2.906,20
18	MAGE-RJ	39.759.201,23		39.759.201,23	224.097.185,70	240.940	165,02	930,10
19	CARAPEBUS-RJ	33.748.927,55	1.577.797,41	35.326.724,96	65.217.802,48	11.671	3.026,88	5.588,02
20	GUAPIMIRIM-RJ**	34.381.083,68		34.381.083,68	54.495.000,00	44.692	769,29	1.219,35
21	ARACRUZ-ES	32.329.168,78	554.855,45	32.884.024,23	242.144.659,00	77.414	424,78	3.127,92
22	CACHOEIRAS DE MACACU-RJ	31.193.173,81		31.193.173,81	100.063.580,20	56.529	551,81	1.770,13
23	MOSSORO-RN	26.382.449,45	3.957.501,61	30.339.951,06	336.661.497,50	241.645	125,56	1.393,21
24	GUARAREMA-SP	29.474.830,38		29.474.830,38	87.458.343,54	26.523	1.111,29	3.297,45
25	SILVA JARDIM-RJ**	27.966.281,66		27.966.281,66	42.586.000,00	21.362	1.309,16	1.993,54
26	CARMOPOLIS-SE	25.515.290,11	1.375.111,68	26.890.401,79	54.168.155,93	12.317	2.183,19	4.397,84
27	MANGARATIBA-RJ	24.900.096,62		24.900.096,62	158.871.696,40	31.848	781,84	4.988,44
28	MADRE DE DEUS-BA	24.411.865,82		24.411.865,82	114.327.087,70	16.354	1.492,72	6.990,77
29	SAO FRANCISCO DO CONDE-BA	24.131.094,18		24.131.094,18	n/d	29.829	808,98	n/d
30	MACAU-RN	23.654.953,88		23.654.953,88	n/d	27.132	871,85	n/d

Fontes: *Royalties* e Participações Especiais (PE) (www.inforoyalties.ucam-campos.br); Receita Orçamentária – Sistema Tributário Nacional (STN); População (STN e IBGE)

* As receitas orçamentárias de Campos dos Goytacazes foram extraídas da Lei Orçamentária Anual.

Desta forma, sob o contexto populacional, ao se falar de Campos dos Goytacazes, aborda-se o contexto de uma cidade com as virtudes de inúmeras fontes de oportunidades e de condições de progresso, em diversas atividades setoriais, desde as do setor primário até o setor terciário, passando pelos pólos universitários e pelo petróleo, combustível que sustenta não só a condição de vida de diversos municípios, mas também da Administração Pública municipal que, por sua vez, recebe uma arrecadação ímpar com os chamados *royalties* da exploração do petróleo, sem prejuízo de suas atividades econômicas locais, principalmente no setor sucroalcooleiro. Como reflexos desta realidade, a imagem que se projeta em diversos lugares da região, senão em nível nacional, é a da existência de um oásis de prosperidade econômica que motiva diversas pessoas a um êxodo regional rumo a uma cidade que, se por um lado guarda oportunidades nos setores de construção civil, petrolíferos, serviços e formações acadêmicas das mais diversas, por outro, guarda uma relação de periferização que vem crescendo nos últimos anos (PIQUET, 2003).

6.2. Descrição do perfil sócio-econômico dos moradores que vivem no entorno da Lagoa do Vigário e sua percepção ambiental

Segundo dados do IBGE (2007), Campos dos Goytacazes, é o terceiro maior PIB industrial do Brasil, ultrapassando Manaus e São José dos Campos que, em 2002, estavam na terceira e na quarta posição deste *ranking*, graças, principalmente ao aumento da produção de petróleo e à disparada nas cotações de produtos derivados de petróleo nos últimos anos.

Entretanto, “o crescimento, mesmo que acelerado, não é sinônimo de desenvolvimento se ele não amplia o emprego, se não reduz a pobreza e se não atenua as desigualdades, conforma enfatizado, desde os anos 1960, por M. Kalecki e Dudley Seers” (SACHS, 2004).

Para Davidovich (2002) a análise do incremento populacional traz subsídios para caracterizar um contexto urbano e industrial, o do Estado do Rio de Janeiro, que deixou marginalizados determinados segmentos do território, traduzindo acentuada seletividade espacial e desperdícios de capital fixo instalado, principalmente, em cidades tradicionais do norte e noroeste fluminense, que tem revelado fraco desempenho demográfico e econômico.

Apesar do expressivo volume de recursos financeiros injetados, “os empregos e renda gerados pela atividade petrolífera não estão alterando qualitativamente o Quadro de desigualdades, tanto sociais quanto espaciais” (CRUZ, 2003).

Diferente do que apontam as estatísticas sobre os recursos de arrecadação financeira do município, a população que reside no entorno da Lagoa do Vigário vive em condições insalubres, em imóveis que não possuem infra estrutura, estando sujeitos a desmoronamentos, alagamentos e transmissões de doenças.

Grande parte da ocupação espontânea na Lagoa do Vigário foi realizada pela população de baixa renda. Não seria prudente afirmar que somente os “pobres” ocupam APP’S, já que durante a pesquisa, foi possível identificar imóveis de luxo e algumas empresas dentro da FMP.

Geralmente, os espaços ocupados “estrategicamente” pelas famílias em áreas de proteção permanente, se tornam insuficientes para abrigar, de forma adequada, todos os integrantes de um mesmo grupo familiar. A ocupação irregular acaba se tornando um desafio para os moradores que buscam ocupar cada vez mais o espaço “dominado”. À medida que os filhos se casam ou constituem novas famílias, há continuidade da ocupação irregular, com a formação de vilas e becos dentro da faixa marginal de proteção, e, não havendo espaço suficiente para a construção de uma nova moradia, todos utilizam o mesmo imóvel.

Nas atividades de campo para a obtenção dos dados, foram entrevistados 185 moradores que residem no entorno na Lagoa do Vigário. Para determinar o tamanho da amostra, utilizou-se a ferramenta apresentada por Barbetta (2003) apresentada a seguir:

N = Tamanho da população
 $N = 263$ famílias

E_0 = erro amostral tolerável
 $E_0 =$ erro amostral tolerável = 4% ($E_0 = 0,04$)

n_0 = primeira aproximação do tamanho da amostra: $n_0 = \frac{1}{E_0^2}$

$n_0 = 1/(0,04)^2 = 625$ famílias

n = tamanho da amostra: $n = \frac{N \cdot n_0}{N + n_0}$

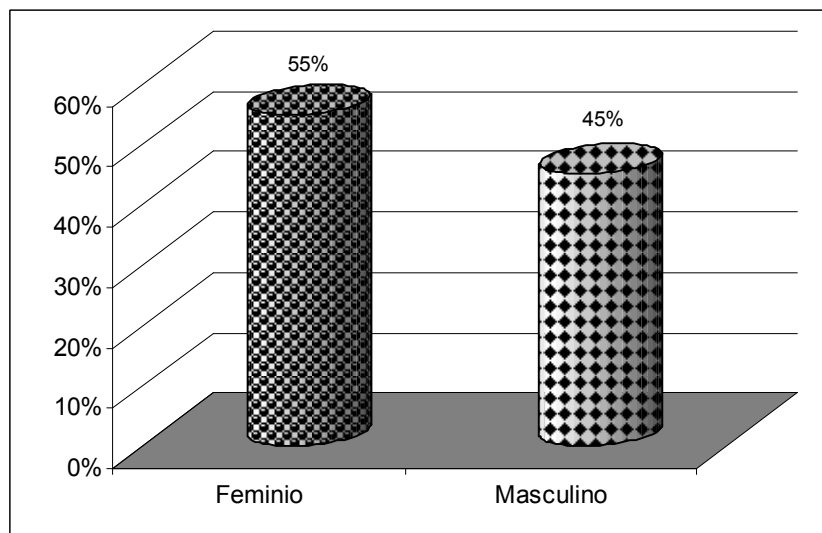
$n = 263 \times 625 / (263 + 625) = 185$ famílias

Neste contexto, serão apresentadas, a seguir, características do perfil sócio-econômico dos moradores do entorno da Lagoa do Vigário, com vistas à percepção ambiental.

6.3. Análise e Discussão dos resultados

De acordo com o gráfico 01, 55% dos moradores entrevistados foram mulheres e 45% homens. Cabe ressaltar que as entrevistas foram direcionadas a pessoas com mais de 15 anos de idade, para dar maior credibilidade aos resultados.

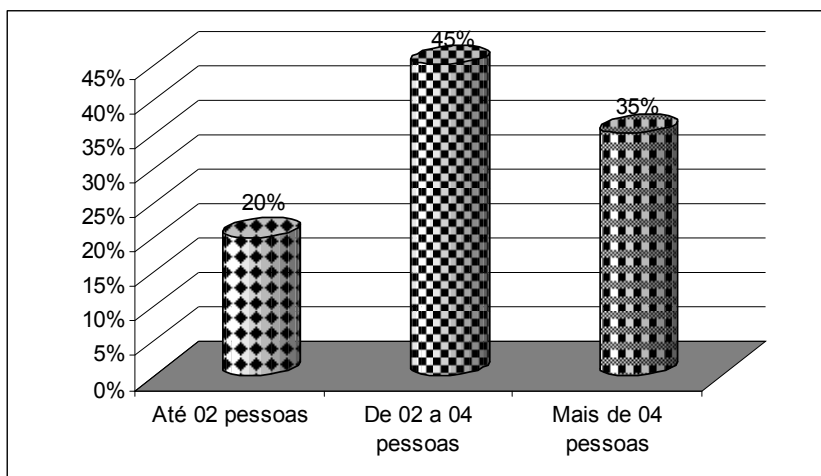
Gráfico 1. Gênero dos entrevistados



Fonte: Elaboração própria, 2009

No gráfico 2 apresenta-se a estrutura da formação das famílias que residem no entorno da Lagoa do Vigário, próximo ao espelho d'água, levando em consideração a quantidade de pessoas por residência.

Gráfico 2. Percentual de moradores que vivem no mesmo imóvel



Fonte: Elaboração própria, 2009

Hoje se sabe que a precariedade nas condições de habitação atinge grande parte da população que vive em áreas conhecidas como de “risco”, seja do ponto de vista da ausência de serviços de infra estrutura, seja considerando as condições de segurança do imóvel, como o risco de desmoronamento, de inundação, de incêndio devido à instalação de ligações elétricas irregulares, além do perigo de se contrair doenças infecciosas decorrentes do acúmulo de lixo e de condições insatisfatórias de higiene, devido à promiscuidade decorrente do acúmulo de pessoas num diminuído espaço físico, sem condições de salubridade.

Muitos são os aspectos relacionados à degradação ambiental e dos solos, advindas dos processos de urbanização. O crescimento acelerado da população e da urbanização é, em nossa atualidade, um dos maiores e mais graves problemas pelos quais a humanidade vem passando. Também é visto como um dos principais meios de deterioração do meio ambiente, pois a concentração das atividades humanas provoca o enfraquecimento do funcionamento ambiental (CAVALHEIRO, 1991 *apud* BARROS *et al*, 2003).

Pôde-se observar no gráfico 2, que 45% dos moradores possuem famílias, constituídas de 2 a 4 pessoas vivendo no mesmo imóvel, o que pode acarretar maior produção de rejeitos, refletindo diretamente na qualidade de vida dos moradores do entorno, bem como no ecossistema.

Com a constatação de que existem muitas pessoas ocupando espaços insuficientes e vivendo em condições insalubres e em áreas de risco, é preciso estar atento às atividades que podem ser executadas no sentido de melhorar a relação homem – natureza.

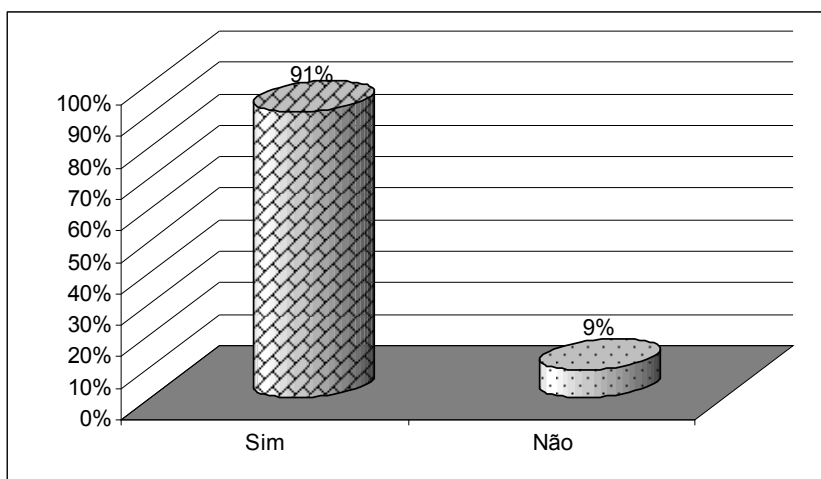
Historicamente, a humanidade, não tem cuidado bem do planeta, nem dos seres que nele vivem. De acordo com Dias (1992), há aproximadamente cinco milhões de anos os primeiros seres humanos que habitaram o planeta enfrentaram inúmeras dificuldades e desafios, pois “a natureza era mais poderosa que os homens”, e os afetava mais do que era afetada por eles. Todos precisavam saber quais frutos serviam para comer, onde encontrar água durante a seca, como evitar animais selvagens, que plantas serviam para fazer um bom remédio, ou se poderiam ser utilizadas como materiais de construção.

Naquele momento, o conhecimento ambiental era também necessário para a proteção contra ataques da natureza e para o melhor aproveitamento de suas riquezas. Esse conhecimento foi sendo repassado de geração em geração, muitas vezes acrescido de novas descobertas. A interação entre os homens e o ambiente ultrapassaram a questão da simples sobrevivência.

Nos dias atuais, é extremamente importante que as crianças aprendam com seus pais, e principalmente na escola, como viver em harmonia com os recursos naturais.

O gráfico 3, expressa uma boa porcentagem (91%) dos filhos menores que frequentam com assiduidade a Escola, o que é um ótimo resultado, tendo em vista a possibilidade de se trabalhar a educação ambiental na escola.

Gráfico 3. Percentual de frequência dos filhos menores à Escola



Fonte: Elaboração própria, 2009

Uma educação transformadora envolve não só uma visão ampla de mundo, como também a clareza da finalidade do ato educativo, uma posição política e competência técnica para programar projetos a partir do aporte teórico e formador de profissional competente (JR PHILIPPI e PELICIONI, 2005).

Para Dias (1992), a Educação Ambiental deve propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente. Esclarecer valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa dos recursos naturais, para a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado.

Relata ainda que, considerando toda essa importância da temática ambiental e a visão integrada do mundo, no tempo e no espaço, se sobressaem as escolas, como espaços privilegiados na implementação de atividades que propiciem essa reflexão. Por isso, necessita de atividades de sala de aula e atividades de campo, com ações orientadas em projetos e em processos de participação que levem à autoconfiança a atitudes positivas e ao comprometimento pessoal com a proteção ambiental implementados de modo interdisciplinar.

Esse processo de sensibilização da comunidade escolar pode fomentar iniciativas que transcendam o ambiente escolar, atingindo tanto o bairro no qual a escola está inserida como comunidades mais afastadas nas quais residam alunos, professores e funcionários. SOUZA (2000) afirma, inclusive, que o estreitamento das relações, intra e extra escolar, é bastante útil na conservação do ambiente, principalmente da escola.

De acordo com o censo do IBGE (2000), existem 242 escolas no município de Campos dos Goytacazes RJ, sendo 103 estaduais e 139 municipais.

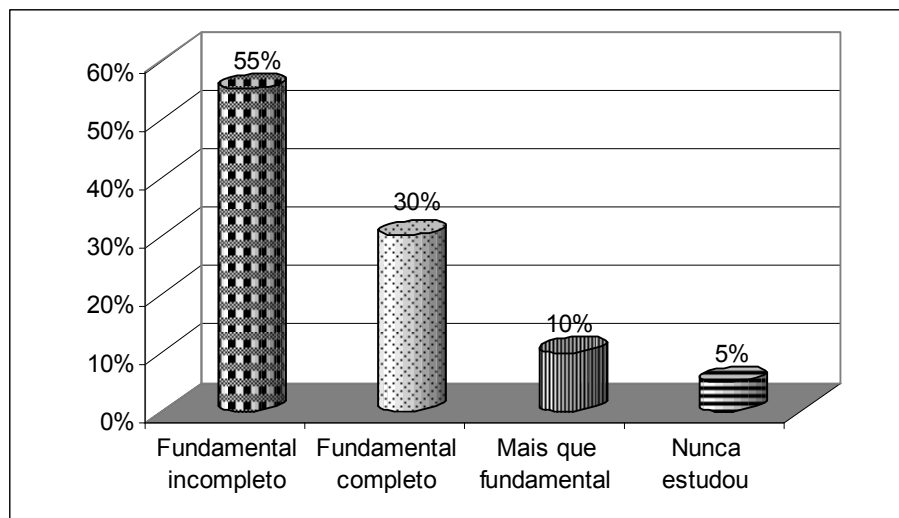
Sampaio (2009) informou que existem no distrito de Guarus⁴ 10 escolas estaduais.

Segundo Abreu (2009) responsável pela Secretaria Municipal de Educação de Campos dos Goytacazes RJ, existem 20 escolas municipais em Guarus, fato que favorece a expectativa para promover a educação ambiental na região.

Diferentemente dos dados apresentados no gráfico 3 onde foi possível identificar a presença de 91% das crianças na escola, o gráfico 4 aponta para o baixo nível de escolaridade dos moradores do entorno da Lagoa do Vigário. Apenas 10% dos entrevistados possuem mais que o ensino fundamental completo.

⁴ Distrito onde está localizada a Lagoa do Vigário.

Gráfico 4. Percentual de Escolaridade dos moradores



Fonte: Elaboração própria, 2009

Merece destaque o fato de que a escolaridade é baixa para um percentual significativo, considerando os que não possuem ensino fundamental completo, na ordem de 55%.

Na verdade, não podemos afirmar que baixa escolaridade é sinônimo de educação insuficiente, e que as pessoas sem escolaridade são os maiores depreciadores do meio ambiente. Educação não pode ser confundida com grau de escolaridade.

Essa relação, frequentemente, fundamenta pensamentos do tipo “quem não estudou na escola não tem educação”, e por isto tem menor valor em relação a quem teve acesso à escola. Este mecanismo é utilizado para favorecer práticas que geram discriminação social. Por meio deste artifício, o saber da experiência é desvalorizado e com ele também se desvaloriza o portador do saber. Por outro lado, aquele que obtém um diploma (nível superior) ainda, em muitos lugares, é chamado de doutor. Isto significa uma supervalorização do saber científico, sistematizado (NASCIMENTO, 2003).

A partir da crítica, Freire elabora um modelo educacional defendendo a idéia de que “toda ação educativa, para que seja válida, deve, necessariamente, ser precedida tanto de uma reflexão sobre o homem como de uma análise do meio de vida desse homem concreto, a quem se quer ajudar para que se eduque. O homem se torna, nesta abordagem, o sujeito da educação” (MIZUKAMI, 1986).

Freire (1979) expressa sua compreensão sobre o homem assinalando seu caráter ativo e a especificidade da educação como uma ação humana, senão vejamos:

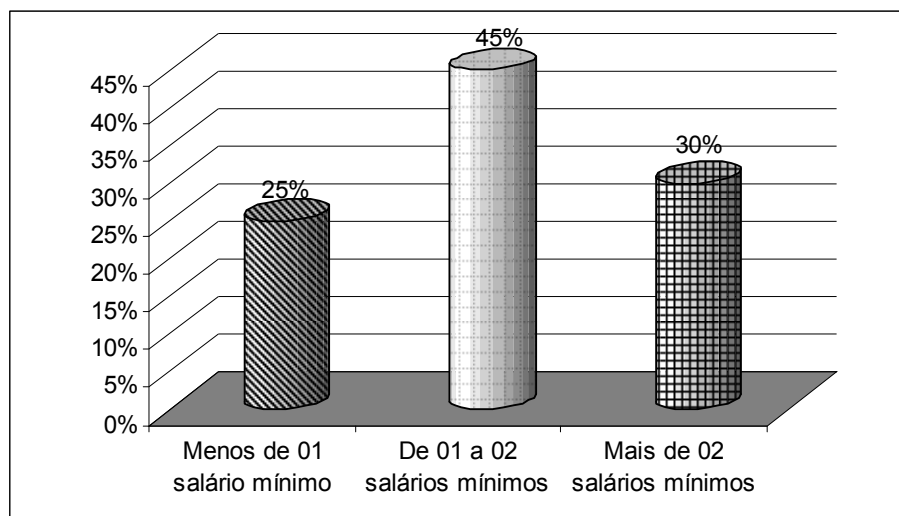
(...) Não haveria educação se o homem fosse um ser acabado. O homem pergunta-se: quem sou eu? De onde venho? Onde posso estar? O homem pode refletir sobre si mesmo e colocar-se num determinado momento, numa certa realidade: é um ser na busca de ser mais e, como pode fazer esta auto-reflexão, pode descobrir-se como um ser inacabado, que está em constante busca. Eis aqui a raiz da educação. (...) A educação, portanto, implica uma busca realizada por um sujeito que é o homem. O homem deve ser o sujeito de sua própria educação. Não pode ser objeto dela.

Desta forma, para que o homem se desenvolva em conformidade com a perspectiva de Paulo Freire, deve-se adotar como premissa básica: a visão do homem enquanto sujeito, entendendo a realidade social, proporcionando a construção de um nível mais amplo de consciência. Sob essa ótica, acredita-se que educação e cidadania serão articuladas de maneira a gerar condições fundamentais para se obterem as transformações de que a comunidade necessita.

Além da inserção do homem no meio educacional, percebe-se que existem alguns fatores que interferem nas relações familiares, no sentido de satisfazer suas necessidades básicas, quando não há outra forma de subsistência. Tais interferências podem refletir diretamente, na má utilização dos recursos naturais.

O gráfico 5 apresenta características da formação econômica das famílias entrevistadas. É possível perceber que apenas 30% das famílias entrevistadas detêm renda familiar acima de dois salários mínimos. Isso poderá acarretar certo grau de instabilidade nas famílias com mais de 2 pessoas, seja para a aquisição de alimentos ou para a utilização dos recursos naturais que estão a sua volta para angariar recursos financeiros.

Gráfico 5. Percentual de renda familiar dos moradores



Fonte: Elaboração própria, 2009

Em uma pesquisa sobre saneamento, saúde e educação realizada no distrito de São João dos Queiroz, Quixadá (CE), das 148 famílias analisadas, apenas 15 relataram receber acima de dois salários mínimos, 50 relataram receber menos de um salário e 83 relataram receber entre um e dois salários mínimos (MELLO, 1998).

A Constituição da República Federativa do Brasil, artigo 7º, inciso IV, define:

Art. 7º. São direitos dos trabalhadores urbanos e rurais, além de outros que visem à melhoria de sua condição social:

IV – salário mínimo, fixado em Lei, nacionalmente unificado, capaz de atender a suas necessidades básicas vitais e às de sua família com moradia, alimentação, educação, saúde, lazer, vestuário, higiene, transporte e previdência social, com reajustes periódicos que lhe preservem o poder aquisitivo, sendo vedada a sua vinculação para qualquer fim.

Sobre esse mesmo assunto, a Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT) em seu artigo 76 assim disciplina:

Art. 76. Salário mínimo é a contraprestação mínima devida e paga diretamente pelo empregador a todo trabalhador, inclusive ao trabalhador rural, sem distinção de sexo, por dia normal de serviço, e capaz de satisfazer, em determinada época e região do País, as suas necessidades normais de alimentação, habitação, vestuário, higiene e transporte.

Analisando o que está inserido no artigo 7 da Constituição Federal, é possível verificar, que há nove itens estipulados como garantias fundamentais para os cidadãos brasileiros. Para fazer uma avaliação sobre a capacidade de suporte do salário mínimo, no sentido de suprir as necessidades humanas, basta calcular o valor do salário mínimo sobre a quantidade de itens elencados na Constituição, e chegaremos a um valor específico para cada item. Geralmente, estes valores não são suficientes e, a partir daí, o homem começa a buscar atividades de subsistência para garantir alimento, água, luz elétrica, entre outros. Não tendo como arcar com suas despesas, os recursos naturais tornam-se alvos diretos.

Como não lhes restam muitos recursos financeiros, mesmo desconhecendo a qualidade do pescado existente na Lagoa do Vigário, existem moradores que utilizam a atividade pesqueira para sobreviver e manter suas famílias. Ademais, quando o pescado não é comercializado, é consumido pelo próprio grupo familiar. Além do pescado, sabe-se que muitas residências não possuem água tratada, saneamento básico, existem ligações clandestinas de esgoto na rede pluvial, resíduos de tubulações antigas galvanizadas, despejo irregular de efluentes comerciais e industriais ali localizados.

Assim, Orellana (1981), observa que:

(...) como a única alternativa que restava ao imigrante, este se ocupou dos solos declivosos dos vales e das encostas, apropriando-os para os cultivos agrícolas. O social, o cultural e o natural se fundiram numa relação que definiu o conjunto: sendo o relevo considerado um recurso natural, este foi manipulado e utilizado pelo homem, submetendo-o a inúmeros processos, como desequilíbrios ambientais ou outros problemas no ecossistema.

A valorização desse espaço, ou seja, o trabalho materializado na paisagem ocorre na relação sociedade-natureza, e é por isso que as paisagens passam a se diferenciar, por características humanas e não apenas condições naturais (MORAES, 1996).

Neste sentido, percebe-se que a falta de recurso financeiro para manter e garantir a subsistência com recursos necessários à vida do homem pode causar a destruição dos recursos naturais necessários também para a comercialização.

Um dos resultados negativos de uma renda inferior a um salário mínimo está ligado à saúde da família, uma vez que uma renda familiar baixa leva a uma maior probabilidade de surgimento de doenças infecciosas e respiratórias. Essas doenças podem levar a interrupção do trabalho e podem gerar custo elevado durante seu tratamento, agravando os problemas econômicos da família (TORRES, 2003).

A maioria dos moradores da região da Lagoa do Vigário, residindo, próximo ao espelho d'água, além de ter dificuldade quanto às condições sanitárias e financeiras, também não está com seus imóveis regularizados, já que a Constituição Federal em seu artigo 225⁵ define a proteção das áreas de proteção permanente, cuja violação pode configurar o crime previsto na Lei nº 9.605/98.

Os dados expressos a seguir no gráfico 6 demonstram que 63% dos moradores do entorno da Lagoa do Vigário residem há mais de 15 anos no local, e pelo que foi informado nas entrevistas, muitos ainda não conseguiram regularizar seus imóveis, estando os mesmos sem escritura, o que lhes dá somente o direito de posse e não a propriedade definitiva.

⁵ Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

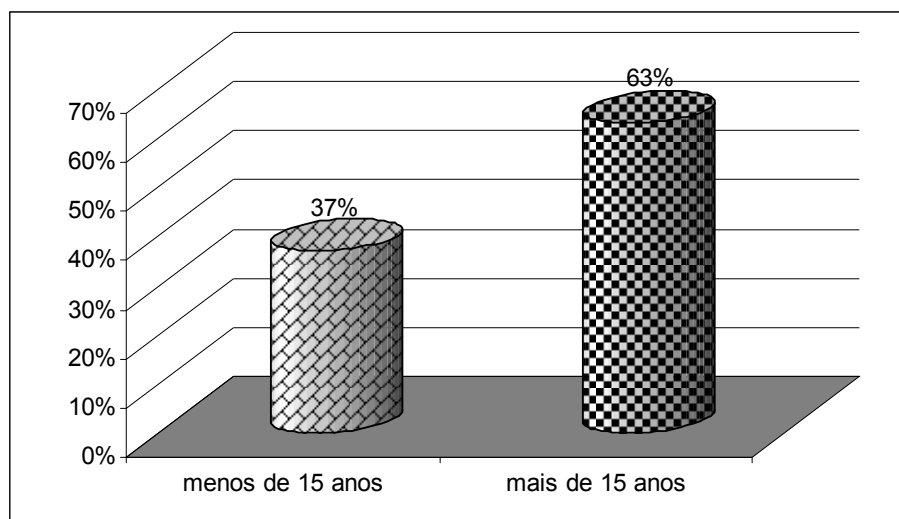
§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente por meio de Lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da Lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

Gráfico 6. Percentual de tempo em que os moradores residem no entorno da Lagoa do Vigário



Fonte: Elaboração própria, 2009

O acesso à casa própria pela população de baixa renda ainda é dificultado pelas questões sociais. A nossa economia ainda é informal e o Governo tem que se adequar a isso. Na atividade de campo foi possível verificar imóveis pequenos com infra-estrutura precária, e também grandes imóveis inclusive com automóveis novos na garagem.

O Brasil tem uma das mais modernas e rígidas legislações de proteção ao meio ambiente. Apesar disso, ricos conseguem, com o apoio político e autoridades, transformar áreas de proteção ambiental em negócios. Por outro lado, pobres também ocupam e destroem áreas de preservação. Uns para aplacar a fome do bolso; outros a da barriga. Uns para construir mega empreendimentos; outros para ter um teto. E o ambiente, apesar das Leis, manipuladas, desrespeitadas e modificadas, continua sendo destruído.

Foi possível perceber que as famílias que possuem estabilidade financeira, mesmo ocupando áreas irregulares, possuem os espaços mais organizados e higienizados, diferentemente da população ribeirinha.

Quando perguntados sobre a regularização do imóvel, a maioria dos entrevistados informou que possuem escritura, mas esta não foi apresentada.

O principal instrumento de regulamentação das cidades é a Lei Federal nº 6.766/79 (alterada pela Lei nº 9.785/99) que dispõe sobre o parcelamento do solo para fins urbanos (desmembramento, remembramento, loteamento) e se preocupa com a questão ambiental nas cidades como se pode ver ao longo de alguns dos seus artigos, senão vejamos:

Art. 3º. Somente será admitido o parcelamento do solo para fins urbanos ou de expansão urbana. Não será permitido o parcelamento do solo:

I – em terrenos alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas;

V – em áreas de preservação ecológica ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até sua correção.

A Lei nº 4.771/65 (Código Florestal), alterada pela Lei 7.803/89, especificamente em seu artigo 2º e 3º, assim como a resolução CONAMA 303/2002, regulamenta as margens dos cursos d'água correntes e dormentes como áreas de proteção permanente. Prevê-se o mínimo de 30 metros para os que estejam consolidados ao redor de lados e lagoas naturais, e que estejam situados em áreas urbanas consolidadas.

O imediatismo de alguns atores públicos e a ganância dos segmentos privados argumentam, às vezes, que, nas cidades não há necessidade de lagoas, lagos e áreas verdes e portanto, esta regulamentação não se aplicaria. No entanto, é necessário resgatar a vontade do legislador em proteger o meio ambiente e os recursos hídricos. É na cidade onde mais se precisa das APP'S, entre outros aspectos, para minimizar o impacto intensivo da urbanização. A implantação da legislação é difícil e tem sido uma luta que, muitas vezes, vai às vias judiciais (MAURO, 1997). Vários Estados brasileiros previram garantias nas suas constituições (MACHADO, 1996):

Os Estados brasileiros, na sua expressiva maioria, optaram por apontar claramente espaços territoriais e seus componentes que denominam “áreas de preservação permanente”. Esses espaços podem estar no domínio público ou no domínio privado. Limitam constitucionalmente o direito de propriedade, recordando-se sempre função ambiental da propriedade. Assim não há necessidade de ser desapropriada a área de preservação permanente, pois a mesma não inviabiliza totalmente o direito de propriedade. É um ônus social a restrição de ser conservado esse ou aquele bem, limitando-se, por exemplo, ao direito de construir. Mas outros direitos, por exemplo, o de colher frutos persiste. De outro modo, diante da generalidade da limitação ao direito de propriedade, a mesma não é indenizável, sendo, portanto, gratuita.

O princípio básico é o da consciência e da responsabilidade da totalidade da intervenção, ou seja, da desconstrução mínima. Toda construção, principalmente as obras de urbanismo, é implicitamente uma destruição/construção. Geralmente somos guiados apenas pela construção que justifica qualquer destruição, desde que haja uma contabilidade positiva, em curto prazo, monetarizada. Os custos da destruição muitas vezes só aparecem em longo prazo e também não são apresentados ao empreendedor, seja privado ou público. A destruição

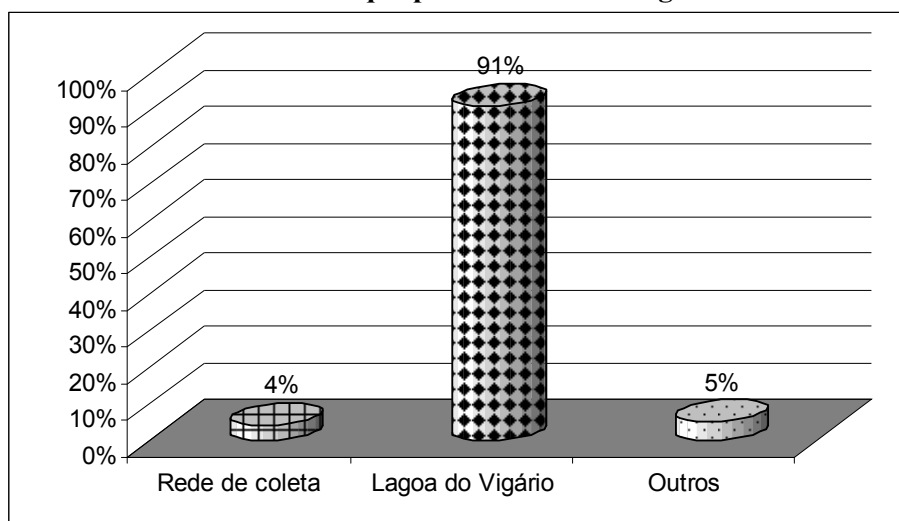
de uma várzea pode demandar a construção de um “piscinão” mais tarde, ali ou em outros lugares. Vale dizer que não é construir menos cidades, mas construir mais, destruindo menos (CARVALHO, 2003).

A exclusão social, marca registrada do processo de urbanização na economia capitalista, especialmente nas grandes cidades, terminará por “empurrar” os mais pobres para as piores porções do território urbano. Neste caso as áreas de menor valor imobiliário, em face da localização, ausência de serviços e infra-estrutura e, em muitas vezes, da situação de risco. Entretanto, em muitos casos, parcelas significativas dessa população passam a ocupar áreas “livres”. Destinadas à proteção ambiental, uso comum do povo, planejamento das cidades, proteção das drenagens naturais, equilíbrio do clima, proteção da fauna e flora, construção de equipamentos de uso coletivo (praças, parques, posto de saúde, escolas, dentre outros), agravando ainda mais os problemas sócio-ambientais vividos nas cidades (FERREIRA *et al*, 2005).

É importante destacar que, no processo de assentamentos populacionais, o sistema de drenagem se torna um dos mais sensíveis problemas do processo de urbanização, tanto na parte de esgotamento das águas pluviais, quanto em razão da interferência com os demais sistemas de infra-estruturas, além de, com a retenção da água na superfície do solo, surgissem problemas que afetam diretamente a saúde e a qualidade de vida da população (FUNASA, 2004).

Como pode ser observado no gráfico 7, 91% dos moradores entrevistados informaram não possuírem rede de esgotos, fato que sobrecarrega a Lagoa do Vigário e reduz o índice de salubridade e de higiene da localidade.

Gráfico 7. Percentual de moradores que possuem rede de esgoto



Fonte: Elaboração própria, 2009

O desenvolvimento de várias cidades da América do Sul tem sido realizado com moderada cobertura de rede de coleta de esgoto, além da quase total falta de tratamento (**Tabela 2**). Inicialmente, quando a cidade tem pequena densidade, é utilizada fossa séptica para disposição do esgoto. À medida que a cidade cresce e o poder público não investe no sistema, o esgoto sanitário de diferentes origens é conectado à rede pluvial. Este escoamento converge para os rios urbanos e para o sistema fluvial de jusante gerando impactos na qualidade da água.

Tabela 2. Acesso ao saneamento* na América do Sul em %

País	1982 (%)	1995 (%)
Argentina	76	80
Bolívia	51	77
Brasil	33	74
Chile	79	95
Colômbia	96	70
Equador	79	70
Paraguai	66	20
Peru	67	78
Uruguai	59	56
Venezuela	57	74

Fonte: Adaptado de Tucci, 2007.

*acesso a saneamento indica a parcela da população que tinha coleta de esgoto seja por rede pública como por disposição local.

De acordo com a FUNASA (2006), esgoto doméstico é aquele que provém principalmente, de residências, estabelecimentos comerciais, instituições ou quaisquer edificações que dispõem de instalações de banheiros, lavanderias e cozinhas. Compõe-se essencialmente da água de banho, excretas, papel higiênico, restos de comida, sabão, detergentes e águas de lavagem.

A importância da avaliação física, química e sanitária dos ecossistemas lacustres urbanos advém da necessidade do equilíbrio ambiental desses corpos hídricos com o modelo de urbanização. A ocupação das áreas que circundam as lagoas, causada pela urbanização descontrolada e pela precariedade do saneamento básico dessas regiões é preocupante para a

qualidade sanitária das lagoas, uma vez que estas são sujeitas ao excessivo aporte de carga orgânica e poluição ao longo de suas margens, tornando-se foco de doenças (SOUSA *et al*, 2007).

Ainda que só 0,1% do esgoto de origem doméstica seja constituído de impurezas de natureza física, química e biológica, e o restante seja água, o contato com esses efluentes e a sua ingestão é responsável por cerca de 80% das doenças e 65% das internações hospitalares. Atualmente, apenas 10% do total de esgotos produzido recebe algum tipo de tratamento, os outros 90% são despejados *in natura* nos solos, rios, córregos e nascentes, constituindo-se na maior fonte de degradação do meio ambiente e de proliferação de doenças infecciosas e parasitárias. O esgotamento sanitário requer, portanto, não só a implantação de uma rede de coleta, mas também um adequado sistema de tratamento e disposição final (COSTA, 2000).

É importante ressaltar, ainda, que nutrientes presentes em efluentes industriais e domésticos causam eutrofização das lagoas, alterando completamente os ecossistemas aquáticos pelo crescimento explosivo de fitoplâncton e de diferentes plantas aquáticas, degradando a qualidade da água (TATUO KIRA, 2000).

Ambientes insalubres podem ocasionar doenças de várias categorias. No Quadro 3 é possível verificar índices de estimativa do impacto da doença levando em consideração a precariedade do ambiente doméstico nos países em desenvolvimento, no ano de 1990.

Quadro 3. Estimativa do impacto da doença devido á precariedade do ambiente doméstico nos países em desenvolvimento – 1990

Principais doenças ligadas à Precariedade do ambiente doméstico	Problema ambiental
Tuberculose	Superlotação
Diarréia	Falta de saneamento, de abastecimento d'água
Doenças Tropicais	Falta de saneamento, má disposição do lixo
Verminoses	Falta de saneamento, de abastecimento d'água, de higiene
Infecções respiratórias	Poluição do ar em recinto fechado, superlotado
Doenças respiratórias crônicas	Poluição do ar em recinto fechado
Câncer do aparelho respiratório	Poluição do ar em recinto fechado

Adaptado de FUNASA, 2006

Verifica-se que as atividades humanas geram impactos ambientais que repercutem nos meios físicos, biológicos e socioeconômicos afetando os recursos naturais e a saúde humana. Estes impactos são percebidos na água, no solo, no ar e na própria atividade humana.

Segundo Tucci (2007) com a falta de tratamento dos esgotos, a carga poluidora chega diretamente ao reservatório, aumentando a probabilidade de eutrofização (riqueza de

nutrientes). Com o reservatório eutrófico, existe a tendência de produção de algas que consomem os nutrientes. Estas algas podem produzir toxinas que, absorvidas pelo homem, atuam de forma cumulativa sobre o fígado gerando doenças que podem levar à morte, principalmente, no caso de diálise (caso ocorrido em Caruaru, Pernambuco, no qual morreram várias pessoas de uma clínica de diálise pelo uso de água contaminada por toxinas). As toxinas também se acumulam no fundo dos lagos, dos quais alguns peixes também se alimentam. O tratamento de água tradicional não remove as toxinas.

Foi possível identificar *in loco*, vários pontos de lançamentos de efluentes residenciais. As imagens a seguir (**foto 3**) representam apenas o efluente de uma residência.

Fotos 3. Vista identificada do lançamento de efluente residencial na Lagoa do Vigário



De acordo com a FUNASA (2006) é grande o número de doenças cujo controle está relacionado ao destino inadequado dos dejetos humanos. Citaremos entre as principais: ancilostomíase, ascaridíase, amebíase, cólera, diarréia infecciosa, disenteria bacilar, esquistossomose, estrogiloidíase, febre tifóide, febre paratifóide, salmonelose, teníase e cisticercose, entre outras (**Quadro 4**).

Quadro 4. Riscos relacionados à contaminação por fezes

Doenças	Transmissão	Medidas
Bactéria <i>Febre tifóide e parasitóide</i> <i>Cólera</i> <i>Diarréia aguda</i>	Fecal-oral em relação à água	Abastecimento de água (implantação e/ou ampliação de sistema)
Vírus <i>Hepatite A e E</i> <i>Poliomielite</i> <i>Diarréia aguda</i>		Imunização
Protozoário		Qualidade da água/desinfecção

<i>Diarréia aguda</i> <i>Toxoplasmose</i>		Instalações sanitárias (implantação e manutenção)
Helmintos <i>Ascaridíase</i> <i>Tricuríase</i> <i>Anciclostomíase</i>	Fecal-oral em relação ao solo	Esgotamento sanitário (implantação e/ou ampliação de sistema)
<i>Esquistossomose</i>	Contato da pele com a água contaminada	
<i>Teníase</i>	Ingestão de carne mal cozida	Higiene dos alimentos
<i>Cisticercose</i>	Fecal-oral, em relação à água e alimentos contaminados	

Fonte: Adaptado de Barros, 1995.

De acordo com os dados do IBGE (2000) mais de 80% das pessoas no Brasil vivem nos centros urbanos. Odum (1988) afirma que a acelerada urbanização e crescimento das cidades, especialmente a partir de meados do século XX, promoveram mudanças fisionômicas no planeta, mais do que qualquer outra atividade humana.

Segundo Fernandez (2004), alterações ambientais físicas e biológicas ao longo do tempo modificam a paisagem e comprometem os ecossistemas. Estas alterações podem ocorrer por inúmeras causas, muitas denominadas antropológicas, consideradas não naturais. É fato que o desenvolvimento tecnológico contemporâneo e as culturas das comunidades têm contribuído para que essas alterações no e do ambiente se intensifiquem, especialmente no ambiente urbano.

Foi possível identificar, na atividade de campo, que algumas crianças brincam, frequentemente, em toda parte acessível da lagoa, tendo contato direto com a água e com o solo conforme **foto 4**, em destaque.

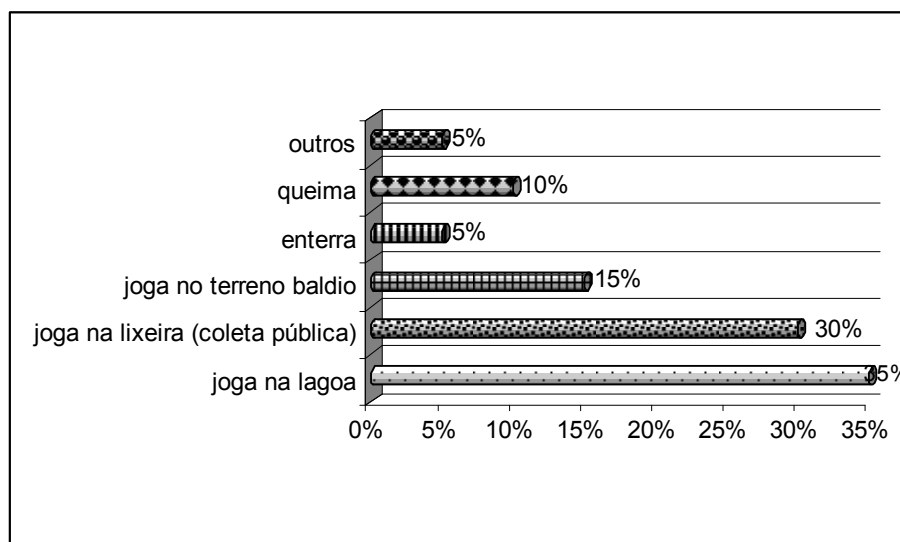
Foto 4. Vista panorâmica das crianças que moram no entorno da Lagoa do Vigário



Fonte: Elaboração própria, 2009

Ao serem questionados sobre a disposição final do lixo originado, 35% (gráfico 8) dos entrevistados responderam que os resíduos são lançados diretamente na Lagoa do Vigário, 30% são dispostos nas lixeiras para coleta pública, e sobre o destino final dado para o restante do lixo informaram que é jogado em terrenos baldios (15%), queimado (10%) ou enterrado (5%). Todas as atividades, com exceção da coleta pública, são impactantes ao ecossistema como para os moradores. Apenas 5% dos entrevistados não quiseram se manifestar e responderam que não sabiam nada sobre o assunto.

Gráfico 8. Percentual de disposição final do lixo originado pelos moradores do entorno da Lagoa do Vigário



Fonte: Elaboração própria, 2009

A quantidade e a variedade do lixo em uma região dependem do número de habitantes e, especificamente, dos hábitos desta população, já que estes definem o tipo de lixo gerado e a sua quantidade, principalmente, no que se refere aos resíduos sólidos.

Segundo Magalhães (2001) os aspectos relacionados à renda, índice de urbanização, localização geográfica, vias de acesso etc., são fatores determinantes na quantidade e tipo de resíduos gerados e descartados pelas comunidades como materiais inúteis ou inservíveis, apesar da possibilidade de serem reciclados.

Para Ferrara (1999), percepção ambiental é “[...] informação na mesma medida em que informação gera informação: usos e hábitos são signos do lugar informado que só se revela na medida em que é submetido a uma operação que expõe a lógica da sua linguagem”.

Mucelin e Bellini (2006) enfatizam que, no contexto urbano, as condições apresentadas pelo ambiente “[...] são influenciadas, entre outros fatores, pela percepção de seus moradores, que estimulam e engendram a imagem ambiental determinando a formação das crenças e hábitos que confortam o uso”.

A disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos tende a criar vias de contato lixo-homem, por meio das quais pode ocorrer transmissão de doenças. Essas vias são diversas e em função das ações dos vetores, sejam eles biológicos ou mecânicos, a disseminação de doenças pode ser bastante ampla, atingindo diversas pessoas (HELLER, 1998).

Durante a atividade de campo, verificou-se que diversos pontos as margens da Lagoa do Vigário estão servindo como destino para os resíduos sólidos gerados nas residências da população ribeirinha. Além disso, foram constatadas *in loco* outras irregularidades na disposição final do lixo pela população, como apresentado na **foto 5**, apresentada a seguir:

Foto 5. Vista panorâmica de um morador queimando os resíduos sólidos no entorno da Lagoa do Vigário



Fonte: Elaboração própria, 2009.

Verifica-se, na **foto 5**, a queima de resíduos sólidos no entorno da lagoa. Também é possível identificar, um animal da espécie bovina sendo criado no local.

Moradores informaram que na região há um abatedouro de frango, e ao se entrar na lagoa, verificou-se em todo seu entorno sacos de penas que estão tendo como destino final o ecossistema lagunar (foto 6).

Foto 6. Vista de um saco de penas lançado na Lagoa do Vigário



Fonte: Elaboração própria, 2009

Outra atividade verificada nas atividades de campo foram os aterros com a utilização de resíduos de construção civil no entorno da lagoa (**foto 7**), bem como no canal que interliga o seccionamento da mesma (**fotos 8A e 8B**).

Foto 7. Vista panorâmica da disposição final de resíduos de construção civil provocando o aterramento da Lagoa do Vigário



Fonte: Elaboração própria, 2009

A interrupção deste canal, ocasiona aumento do volume d'água na parte superior da lagoa, acarretando alagamentos nas residências do entorno.

Foto 8. Vista panorâmica de resíduos de construção civil, lançados no canal de ligação entre as duas partes da Lagoa do Vigário



Fonte: Elaboração própria, 2009



Fonte: Elaboração própria, 2009

Após a retirada de parte da vegetação (**foto 8B**), foi possível identificar, ao fundo, uma casa construída sobre o canal, e que impede a passagem da água.

As inundações são mais antigas que a existência do homem na Terra. A sociedade sempre procurou ficar perto dos rios para usá-lo como transporte, obter água para seu consumo e mesmo para dispor seus dejetos. As áreas ribeirinhas que correspondem ao leito maior geralmente são planas, propícias para o assentamento humano. Isto tem motivado a sua ocupação, principalmente quando a frequência de inundação é baixa. (TUCCI, 2007).

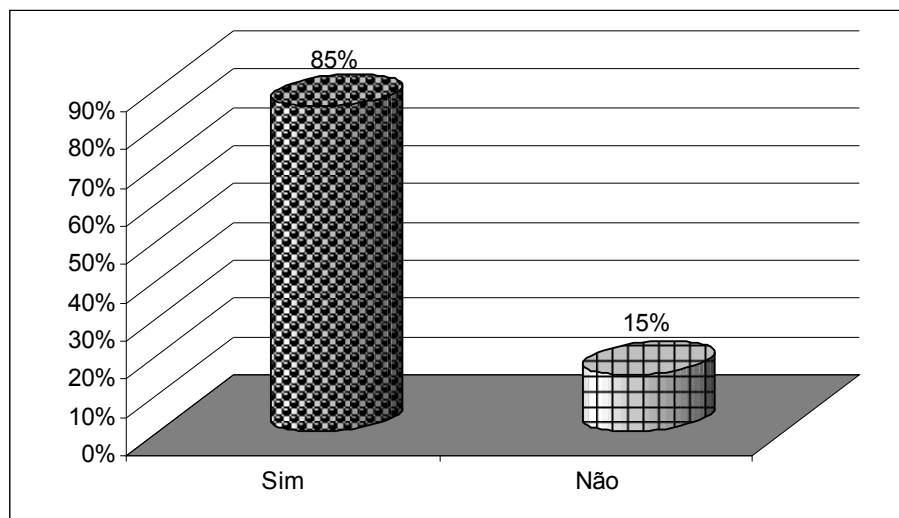
Pode-se utilizar como exemplo, as inundações ocorridas em Amarna, no Egito, senão vejamos:

A cidade de Amarna no Egito, que Aquenaton (1340 Ac) escolheu para ser uma nova capital foi planejada considerando as áreas de inundações, veja o relato: “Correndo de leste para oeste, dois Leitos secos de rio, *nos quais nada se construiu por medo das enchentes repentinas*, dividiam a cidade em três partes: o centro e os bairros residenciais de norte e do sul” (BRIER, 1998).

A história mostra em diferentes épocas e partes do mundo, a preocupação com as inundações, e isso ainda assusta pela inexistência e imprevisão de controle da precipitação.

Um dos fatores relacionados aos problemas de inundações de áreas urbanas está vinculado a aglomerações de pessoas e acúmulo de lixo. De acordo com o gráfico 9, quando questionados sobre a formação de poças d'água em dias de chuva, 85% dos entrevistados afirmam perceber as poças nas proximidades.

Gráfico 9. Percentual de formação de poças d'água em dias de chuva na região do entorno da Lagoa do Vigário



Fonte: Elaboração própria, 2009

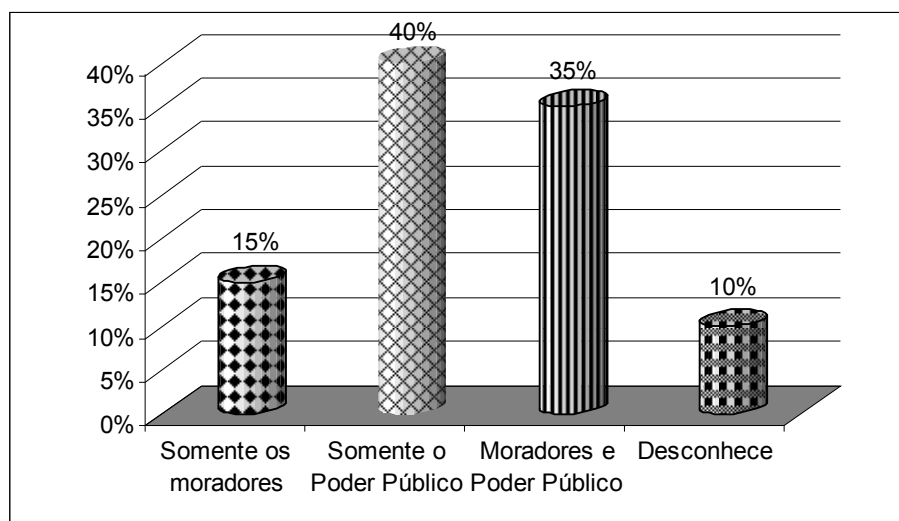
Os entrevistados também responderam que, em época de muita chuva, a água da lagoa invade suas casas causando transtorno e perda de eletrodomésticos como geladeira, fogão, móveis e utensílios do lar. Segundo Tucci (2007), quando a precipitação é intensa e o solo não tem capacidade de infiltrar, grande parte do volume escoava para o sistema de drenagem, superando sua capacidade natural de escoamento. O excesso do volume que não consegue ser drenado ocupa a várzea inundando de acordo com a topografia das áreas próximas aos rios. Estes eventos ocorrem de forma aleatória em função dos processos climáticos locais e regionais. Na medida em que a população impermeabiliza o solo e acelera o escoamento por meio de condutos e canais, a quantidade de água que chega ao mesmo tempo no sistema de drenagem aumenta produzindo inundações mais frequentes do que as que existiam quando a superfície era permeável e o escoamento se dava pelo reavivamento natural.

Segundo Bailey e Bryant (1997), as residências construídas diretamente no entorno da Lagoa do Vigário são constantemente afetadas por enchentes. Ainda que enchentes sejam fenômenos frequentes na região norte fluminense, a incidência deste fenômeno natural nas proximidades da Lagoa do Vigário superam a frequência de outras áreas do município, especialmente naqueles onde foram construídas redes de esgoto e águas pluviais. Assim, fica evidente o caráter político de acesso à utilização de ecossistemas naturais, uma vez que certos desastres ocorrem com mais constância em locais onde prevalecem habitações de indivíduos pertencentes às classes mais pobres e menos representadas politicamente.

A questão ambiental mobiliza toda a sociedade civil organizada, e alguns autores a classificam como “terceiro setor”, pois envolvem organizações governamentais e não governamentais. Tendo sido questionados sobre as responsabilidades referentes aos problemas na região (falta de saneamento básico, água tratada, coleta de lixo, manutenção da Lagoa do Vigário), 40% dos entrevistados responderam que somente o poder público é responsável, e 35% atribuíram a responsabilidade aos moradores e do poder público, conforme mostra o gráfico 10.

É importante saber diferenciar conflito e problema ambiental. Problemas ambientais, segundo Tundisi (2003) são “[...] aquelas situações onde haja risco e/ou dano social/ambiental e não há nenhum tipo de reação por parte dos atingidos ou de outros atores da sociedade civil face ao problema”. Conflito ambiental, segundo Quintas (2003) é “[...] quando os atores sociais tomam consciência do dano e/ou risco ao meio ambiente, se mobilizam e agem no sentido de interromper ou eliminar o processo de ameaça.”

Gráfico 10. Percentual de responsabilidade pelos problemas, segundo moradores do local



Fonte: Elaboração própria, 2009.

Constata-se, nos resultados, que mesmo tendo atribuído maior responsabilidade ao poder público, há uma manifestação de interesse da população quando também traz para si a responsabilidade sobre os problemas existentes no local.

O dever de reparar, independentemente da existência da culpa, existe quando é verificada a existência de dano atual ou futuro. Em relação ao dano futuro, embora subsistam dúvidas quanto à sua extensão, gravidade ou dimensão, as medidas reparatórias já poderão ser

implementadas, porque não há dúvidas quanto à lesividade da atividade, mas apenas em relação ao momento da ocorrência (SILVEIRA, 1996).

Assim, sobre a responsabilidade, basta a existência do dano e o nexo de causalidade com a fonte poluidora, porque não há necessidade de demonstração da culpa. Lanfredi (2001) aponta três pressupostos para a responsabilidade: “ação lesiva, isto é a interferência na esfera de valores de outrem, decorrente da ação ou omissão, o dano moral ou patrimonial, e o nexo causal, ou relação causa e efeito entre o dano e a ação do agente”.

A teoria objetiva na imputação da responsabilidade ao causador dos danos ao meio ambiente se concretiza por que: em termos de dano ecológico, não se pode pensar em outra adoção que não seja a do risco integral. Não se pode pensar em outra malha que não seja malha realmente bem apertada que possa, na primeira jogada de rede, colher todo e qualquer possível responsável pelo prejuízo ambiental. “É importante que, pelo simples fato de ter havido omissão, já seja possível enredar agente administrativo e particulares, todos aqueles que de alguma maneira possam ser imputados ao prejuízo provocado para a coletividade” (FERRAZ, 2000).

Ainda, a adoção da responsabilidade ambiental subjetiva resultaria na impunidade do poluidor. Primeiro, porque haveria o risco de ser transferido para a sociedade o ônus de suportar os prejuízos decorrentes do dano ambiental. Segundo, porque ela não dispõe dos instrumentos necessários para inibir a ocorrência de uma lesão ao meio ambiente, seja em razão da dificuldade de provar o nexo causal, seja pela dificuldade de acesso à justiça (BENJAMIN, 1998).

É preciso enfatizar que o desenvolvimento da população em relação a direitos básicos da cidadania tem suas raízes no processo histórico que levou o Brasil da Monarquia à República, que não contou com a participação popular. Neste sentido, Da Matta (1992) argumenta que o Brasil teve na sua formação uma estrutura de privilégios aos quais apenas as parcelas mais abastadas da sociedade nacional teve acesso. Por outro lado, Dagnino (2002) afirma que, falta na sociedade brasileira, em geral, espaços onde haja o debate entre indivíduos, que, até então estão excluídos dos processos decisórios e das políticas de gestão do seu ambiente. Este fato teria sido aprofundado durante experiência de governos ditatoriais, que teriam colaborado para perpetuação do não reconhecimento da participação da sociedade civil na gestão do Meio Ambiente, assim como em outras esferas sócio-políticas.

Pode-se elencar, segundo Harvey (1989) que, numa sociedade marcada pela desigualdade, como a capitalista, a localização espacial da população também tenderá a ocupar um papel importante na manutenção das iniquidades sócio-ambientais, sendo

garantidas às classes mais favorecidas as melhores condições de competir pelos recursos existentes, incluindo-se o acesso a um meio ambiente mais seguro e saudável. Neste contexto a questão da Justiça Ambiental reveste-se de elementos centrais no estudo das relações diferenciadas que ocorrem dentro da sociedade brasileira, não apenas do ponto de vista econômico e social, mas também ambiental.

Na Lagoa do Vigário, é possível perceber grande formação de gigogas conforme a **foto 9**.

Foto 9. Vista panorâmica da formação de gigogas na Lagoa do Vigário



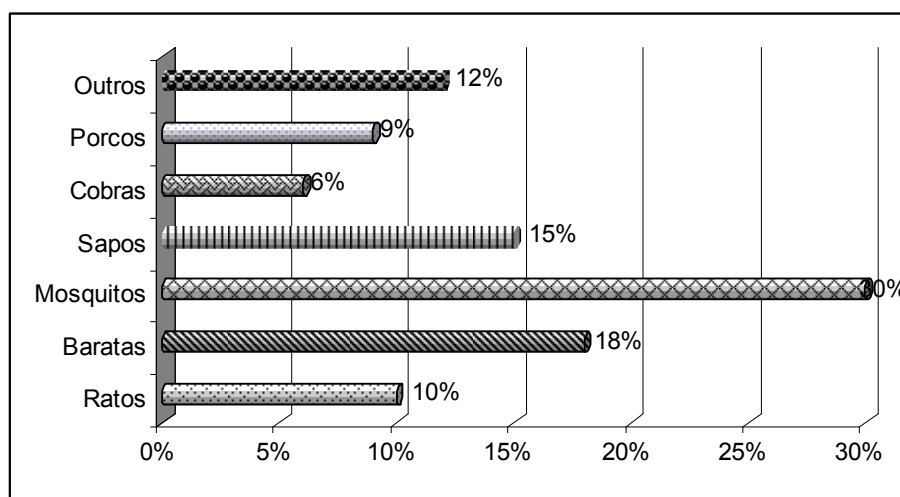
Fonte: Elaboração própria, 2009

Segundo Moscatelli (2006) devido à sua grande proliferação nos ambientes poluídos por despejos domésticos, os aguapés ou gigogas podem contribuir na transmissão de doenças veiculadas pela água, pois podem arrastar, com a capacidade de suas raízes, as bactérias, vírus e fungos e, assim, disseminar uma infinidade de doenças. As gigogas no ambiente de água doce ou salobra (ligeiramente salgada) criam também o *habitat* preferido para a procriação de mosquitos e, também de uma espécie de caracol que hospeda a planária causadora da esquistossomose (febre do caracol).

Brito (2004) afirma que os criadouros artificiais são constituídos por recipientes descartáveis e removíveis; os naturais constituem as poças no solo, os buracos nas rochas, ocos de árvores, internódios de bambus entre outros; e os permanentes são recipientes de difícil remoção e acesso.

Ambientes insalubres proporcionam espaços adequados para a proliferação de vetores transmissores de doenças. Ao serem questionados sobre a presença de vetores na região, 35% (gráfico 11) dos entrevistados informaram haver maior incidência de mosquitos de diversas espécies, e os classificaram de acordo com seus conhecimentos como “borrachudos”, “pernilongos”, “moscas” e “varejeiras”.

Gráfico 11. Percentual de espécies de fauna existentes próximo às residências



Fonte: Elaboração própria, 2009

De acordo com o ambientalista Moscatelli (2006), a degradação das lagoas e as alterações de temperatura durante o ano aceleram a reprodução das gigogas e o desequilíbrio ecológico, causadores, em tese, da infestação de mosquitos na região.

Afirma, ainda, que o excesso dessa vegetação é um indicador da poluição. A infestação dos mosquitos pode ter relação com as gigogas por ser a planta um *habitat* natural de diversas espécies de insetos.

Já o ambientalista Sarhdo (2006) comparou a incidência de gigogas às bromélias no ambiente urbano. Os mosquitos se alojam nas copas dessas vegetações. Tanto as bromélias como as gigogas acumulam água e se tornam um ambiente propício à reprodução desses insetos. A infestação se dá pela ausência de predadores naturais, resultado do desequilíbrio ecológico.

Vale lembrar que os ratos causam leptospirose e peste bubônica, os mosquitos podem causar febre amarela e dengue, e as baratas podem provocar diarréias. Esses animais e insetos são decorrentes da má drenagem, acúmulo de lixo e da falta de rede de esgoto ou fossa mal controlada. Há também que se considerar o problema de cães e gatos não vacinados, que podem provocar a raiva (COSTA, *et al* 2000).

A leptospirose é uma doença grave, transmitida entre os animais e para o homem por meio da urina. Na zona urbana, o rato é o animal que transmite a leptospirose para o homem. A transmissão se faz por meio de águas contaminadas, diretamente pela urina do rato. A doença pode ser adquirida por meio da pele, quando se entra em contato com águas de enchente, ou com lama por ela provocada, ou até mesmo, quando se entra em rios, córregos ou lagoas poluídas, bem como pela ingestão de água de caixas d'água que não tem proteção adequada.

Durante as atividades de campo, verificaram-se moradores utilizando a lagoa para pesca, banho, para lavar roupas, lazer, entre outras atividades. Destaca-se na **foto 10**, um morador pescando com tarrafa⁶, e na segunda imagem, percebem-se dois homens dentro de um barco que estavam atravessando a lagoa para identificar melhor local para a pesca.

Foto 10. Vista panorâmica de moradores utilizando a Lagoa do Vigário

Foto A



Fonte: Elaboração própria, 2009

Foto B



Fonte: Elaboração própria, 2009

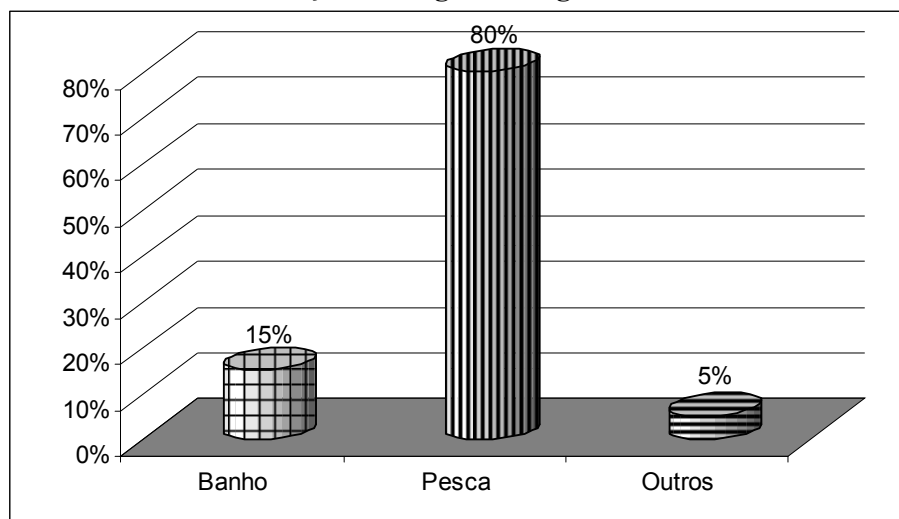
Destaca-se, na primeira foto, o contato direto do pescador com o “chumbo” da tarrafa colocando-o na boca e posteriormente lançando-a na água.

Nos dois momentos, foi possível contato com os pescadores que informaram haver redução na quantidade de peixes e no tamanho dos mesmos.

Ao longo das entrevistas, foi possível identificar que 80% (gráfico 12) dos moradores informaram utilizar a Lagoa do Vigário para a pesca, seja para comercializar o pescado ou para próprio consumo.

⁶ Rede de pesca circular, com chumbo nas bordas, e ao centro uma corda, que permite retirá-la fechada da água. (Dicionário Aurélio da língua portuguesa, 4ª edição revista e ampliada. Edição especial. Rio de Janeiro, 2001).

Gráfico 12. Percentual de utilização da Lagoa do Vigário



Fonte: Elaboração própria, 2009

Pessoas com doenças causadas, direta ou indiretamente, pela água de má qualidade e por falta de saneamento ocupam 80% dos leitos hospitalares, nos países em desenvolvimento (AZEREDO NETO *et al*, 1991).

A região Norte Fluminense concentra um grande número de lagoas, com diferentes características e que são importantes componentes da paisagem. Muitos desses ambientes ainda conservam suas características naturais e muitos desempenham relevante papel sócio-econômico como fontes essenciais de pescado (peixes e crustáceos), que sustentam muitas famílias, sendo também utilizadas como áreas de lazer e, em muitos casos, como fontes de água doce para o abastecimento e para o despejo de dejetos industriais e domésticos (SUZUKI, 1997).

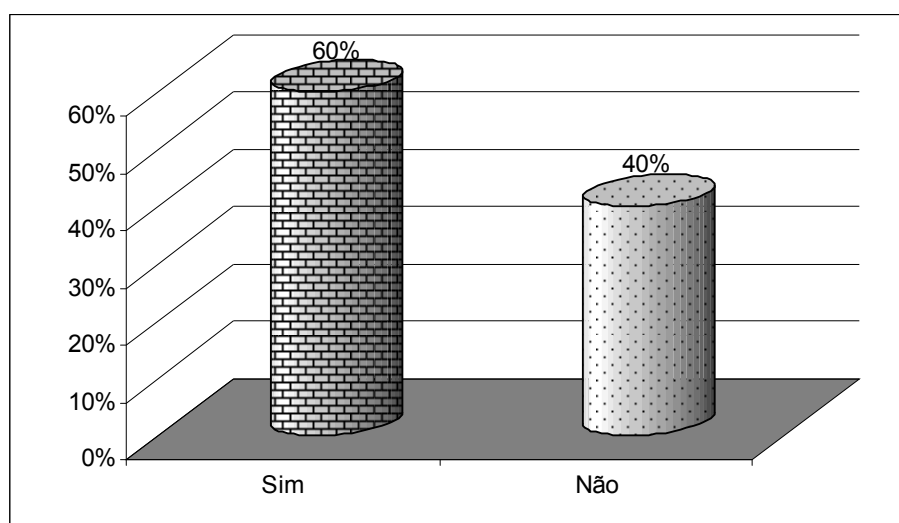
A poluição aquática é um dos tipos mais preocupantes de poluição uma vez que resíduos de metais pesados não são degradáveis e tendem a se acumular em organismos vivos, resultando em diversas consequências para a saúde humana.

Cabe elucidar, como exemplo, a contaminação por mercúrio, que segundo WHO (1976) é um dos principais contaminantes do meio marinho e, independentemente de sua forma química, a maior parte se concentrará no sedimento onde será formado o metilmercúrio, forma mais tóxica do mercúrio e facilmente absorvida pela biota aquática. Os alimentos constituem a principal fonte de contaminação para as pessoas que não possuem exposições ocupacionais, com destaque para o pescado e seus derivados que merecem especial atenção no contexto da saúde pública em função do crescimento no consumo desta fonte protéica.

Podem-se citar, ainda, alguns inseticidas do grupo dos organoclorados, que são amplamente utilizados na lavoura. O acúmulo de DDT⁷ no organismo humano está relacionado a doenças do fígado, como cirrose e até mesmo câncer. Em determinados ecossistemas, o DDT é absorvido pelos produtores e consumidores primários, passando para os consumidores secundários, e assim por diante, podendo chegar ao homem pela passagem de nível trófico.

Questionados sobre a poluição da Lagoa do Vigário, 60% dos entrevistados informaram que o ecossistema é poluído, e mesmo tendo convicção desta poluição, os moradores continuam consumindo e comercializando os peixes ali encontrados (gráfico 13).

Gráfico 13. Percentual de poluição pela ótica dos moradores



Fonte: Elaboração própria, 2009

Soffiati (2008) elucida que, na região norte fluminense, não há nenhuma lagoa que não esteja poluída e muitas delas, apesar de existir legislação própria para impedir, sofrem com a construção de residência nos seus arredores. Acrescente-se ainda, que o grande exemplo disso é a Lagoa do Vigário, que foi separada em duas para a construção de uma rodovia e hoje não é possível chegar às suas margens sem passar por uma residência privada.

Durante a atividade, foi possível observar que, parte dos entrevistados, associa poluição e contaminação a resíduos sólidos, sujeira e lixo, e também a mau cheiro.

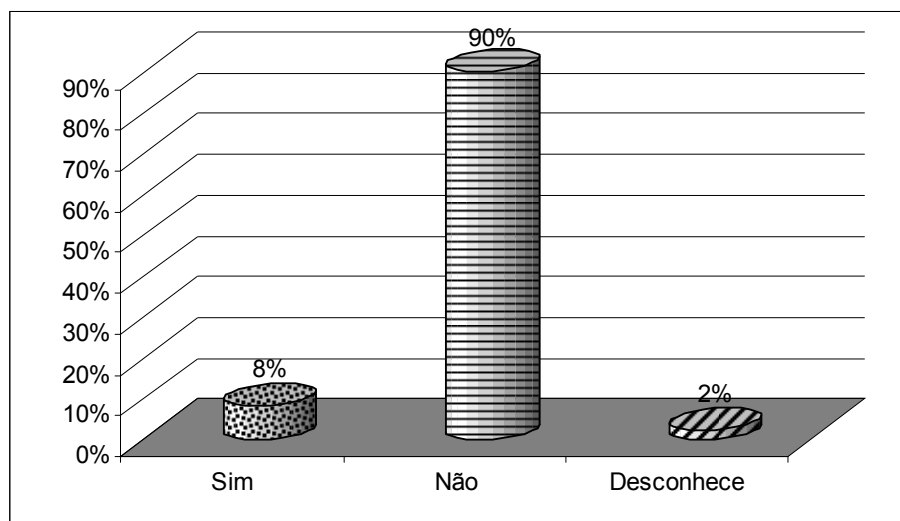
⁷ O **DDT** (sigla de Dicloro-Difenil-Tricloroetano) é o primeiro pesticida moderno, tendo sido largamente usado após a Segunda Guerra Mundial para o combate aos mosquitos causadores da malária e do tifo.

Em entrevista com os pescadores **Jorge Lemos** e **Antônio Carlos**, quanto perguntados sobre a poluição da Lagoa do Vigário, ambos responderam: “não acredito que a Lagoa do Vigário esteja poluída. Se estivesse poluída não teria peixe nela”.

Conforme Oliveira (1999), mesmo sendo complexo estabelecer padrões de qualidade de vida e ambiental, pode-se recorrer à percepção, fator imprescindível para determinar tais aspectos. As condições de qualidade ambiental são muito subjetivas e serão boas ou más de acordo com a situação da população em questão e de como ela se relaciona e percebe o meio ambiente e a vida.

Os entrevistados foram questionados sobre a limpeza e manutenção da lagoa, e, percebe-se pelo gráfico 14, que 90% responderam não haver qualquer tipo de atividade voltada para manutenção deste recurso hídrico.

Gráfico 14. Percentual de limpeza e manutenção da Lagoa do Vigário



Fonte: Elaboração própria, 2009

A Constituição Federal de 1988 estabelece que todos somos responsáveis por um ambiente ecologicamente equilibrado.

De acordo com Vargas (2009) a Lei 9.433/97⁸ estabelece dois domínios para os recursos hídricos: Federal e Estadual. Na Baixada Campista são de domínio federal os rios Paraíba do Sul, Muriaé e o sistema de canais. As lagoas são de domínio estadual, e o Estado é responsável pela proteção, fiscalização, conservação e preservação das mesmas. Já a Lei

⁸ Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos

6.938/81⁹, que instituiu o SISNAMA, estabelece que os municípios devem por meio do poder local, mesmo não tendo competência direta para tal, coibir usos indevidos, recaindo sobre este a responsabilidade pela fiscalização. Ademais, é de competência exclusiva dos municípios, segundo a Lei de uso e ocupação dos solos, a fiscalização de ambientes naturais. Entretanto, o que se observa é que no dia-a-dia, as áreas onde existe sobreposição de competência ficaram abandonadas. O que parece ser o caso da Lagoa do Vigário.

Somente 20% do lixo produzido no País são acondicionados em aterros minimamente preparados. O restante, os outros 80%, vão para lixões. E por não haver coleta de lixo eficiente a Lagoa do Vigário recebe uma grande carga de garrafas pet, sofás velhos, geladeiras, fogões, pilhas, carcaças de automóveis e animais mortos.

Segundo Lima (2002), o cenário dos anos 1970, em uma análise superficial do tema mostra que, nesse período, quase todos os serviços de limpeza urbana eram prestados somente pelas municipalidades, enquanto que, a partir das décadas de 1980 e 1990, tem-se encontrado uma grande variedade de alternativas para a realização de tais serviços, seja pelos órgãos de governo, por entidades privadas ou por grupos comunitários.

Relata, ainda, que a participação das empresas privadas no setor de limpeza urbana é cada vez mais frequente, tendo ainda a participação da prefeitura na realização do serviço de destinação dos resíduos coletados na cidade o que, em parte, acaba tornando este serviço viável, cumprindo todo um cronograma pré-estabelecido pela Secretaria de Serviços Urbanos da cidade, possibilitando um melhor desempenho deste serviço.

Na **foto 11A**, é possível identificar um, entre vários animais que foram encontrados nas proximidades da lagoa, todos em fase de decomposição, e ainda, na **foto 11B**, restos de matéria orgânica, plásticos, papelão e madeira lançados ao solo.

Foto 11. Vista panorâmica de resíduos sólidos lançados no entorno da Lagoa do Vigário

Foto A



Fonte: Elaboração própria, 2009

Foto B



Fonte: Elaboração própria, 2009

⁹ Política Nacional do Meio Ambiente.

Os entrevistados também informaram que, no entorno da lagoa, existem moradores que possuem criadouros de porcos, e todos os restos do tratamento, incluindo as fezes dos animais, são lançados na lagoa provocando odor forte.

Segundo a EMBRAPA (2006), o poder poluente dos dejetos suínos é cerca de 50 vezes maior que o do esgoto humano e muito superior ao de outras espécies de animais de criação. Um suíno que pesa entre 16 e 100 quilos produz até 8,5% de seu peso corporal em fezes e urina, diariamente. Quando se adiciona grande quantidade de dejetos em um corpo d'água, a população de bactérias pode crescer geometricamente, contaminando-o em questão de horas.

Risco de a lagoa desaparecer repentinamente não há, mas corre-se o risco dela se tornar um brejo assim como outros sistemas lacustres da região.

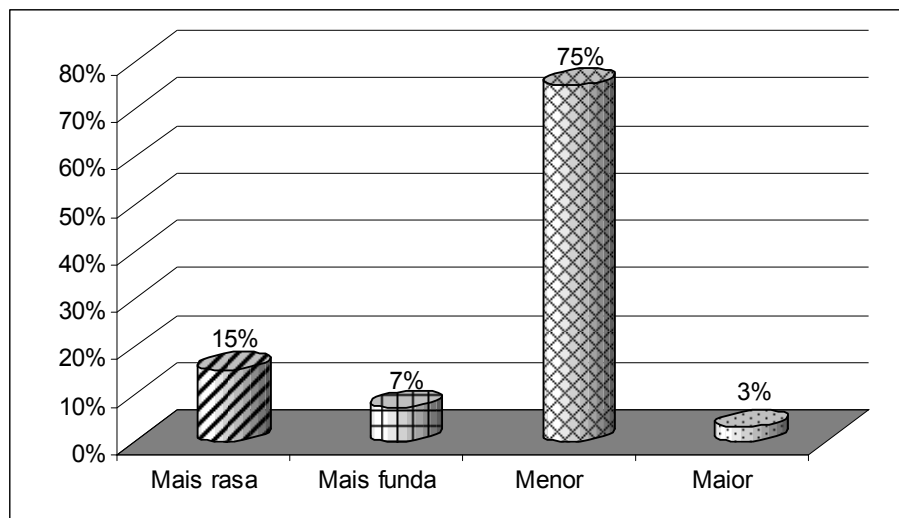
Espaços ocupados por resíduos sólidos sem tratamento devido tornam-se automaticamente menores devido à ocupação da área pelo material lançado.

Segundo Cavalcante (1998), a sociedade pode conservar, criar ou até mesmo destruir os recursos naturais, mas não poderá tão facilmente aumentar o estoque de recursos, pois a prática contínua do processo de degradação provoca um déficit do patrimônio natural, tornando o processo irreversível no campo ambiental.

Dessa forma, é praticamente impossível conseguir dar uma destinação adequada para os resíduos que são produzidos diariamente, tendo em vista que, com o processo de urbanização e expansão das cidades, acaba faltando locais adequados para a destinação dos mesmos, de tal maneira que não comprometa a saúde pública nem o meio ambiente (GONÇALVES, 2003).

O último questionamento feito aos entrevistados foi em relação à redução no tamanho e na profundidade da lagoa. Nota-se que 75% dos entrevistados (gráfico 15) informaram que o tamanho da lagoa está diminuindo.

Gráfico 15. Percentual de profundidade da Lagoa do Vigário



Fonte: Elaboração própria, 2009

Com relação aos problemas de urbanização da lagoa é importante destacar os mais graves como: a compactação do solo, a impermeabilização dos espaços no entorno (como construção de avenidas) aumento do lançamento de lixo e esgoto na lagoa, dentre outros fatores que contribuem para diminuir sua vida média e o potencial de armazenamento.

Segundo Christoffoletti (1993), os impactos gerados pela urbanização repercutem no funcionamento do ciclo hidrológico ao interferir no rearranjo dos armazenamentos e na trajetória das águas, introduzindo novos meios para sua transferência na área urbanizada e em torno da cidade.

Esse processo antropogênico gera um excesso de matéria orgânica, superior à capacidade de decomposição do sistema, provocando, em última análise, a ruptura do equilíbrio ecológico, com severas alterações em todo o metabolismo do sistema lacustre (ESTEVES, 1998).

A melhoria nas condições da lagoa depende do saneamento, da definição de áreas que protejam o manancial e do plantio de árvores próprias do ecossistema local para evitar a erosão.

No que tange às alterações referentes à profundidade, 15% dos moradores informaram acreditar que a lagoa esteja ficando mais rasa, e 75% percebem que está ficando menor.

Para melhor identificar o nível de profundidade da Lagoa do Vigário, foi gerado um mapa (mapa 3) , por meio das informações produzidas em atividade de campo realizada no dia 21 de julho de 2009, no sentido de representar, cartograficamente, a distribuição da

profundidade do nível estático do recurso hídrico, considerando a superfície do terreno. Para registrar a profundidade, delimitou-se 1 metro para marcação entre os pontos registrados com a utilização do GPS e da régua.

OCUPAÇÃO ESPONTÂNEA NA LAGOA DO VIGÁRIO

Mapa de profundidade do nível da água



Fonte das fotos: Autor, 2009.



Esse estudo permite uma tomada de medidas e ações ambientais, corretivas ou preventivas, tais como definir áreas do ecossistema vulneráveis à poluição e subsidiar o projeto de obras civis, dentre outras (ABGE, 2009).

De acordo com Suzuki (2009) “as lagoas da região e em especial a Lagoa do Vigário sempre foi rasa”. O que preocupa na verdade, é que o espelho d’água está ficando cada vez mais distante e de difícil acesso, e isso, pode acelerar o processo de redução no tamanho do ambiente lagunar.

7. IMPACTOS AMBIENTAIS CAUSADOS PELA OCUPAÇÃO DESORDENADA NO ENTORNO DA LAGOA DO VIGÁRIO

A ocupação e formação de algumas cidades brasileiras iniciaram-se desde os primeiros anos de colonização do território, porém foi somente a partir da década de 40 que o Brasil deixou de ser predominantemente rural e deu seguimento ao processo de construção de suas cidades, conforme prescreve Santos (1994):

Entre 1940 e 1980 dá-se verdadeira inversão quanto ao lugar de residência da população brasileira. Há meio século (1940), a taxa de urbanização era de 26,35%, em 1980 alcança 68,86%. Nesses quarenta anos, triplica a população total do Brasil, ao passo que a população urbana brasileira passa dos 77%, ficando quase igual à população de 1980.

Nesta proposta reflexiva, Maricato (2007) assim dispõe:

Nesse período, as grandes metrópoles, especialmente São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, eram vistas como a alternativa de melhora das péssimas condições da vida rural. Um gigantesco movimento migratório foi o principal responsável por ampliar a população urbana em 125 milhões de pessoas em apenas 60 anos.

O crescente processo de urbanização e a complexidade dos problemas decorrentes desse crescimento apontam um grande desafio para o desenvolvimento sustentável das cidades brasileiras, especialmente a organização do espaço urbano.

Os estudos sobre redes urbanas têm se constituído em uma importante tradição no âmbito da Geografia. Esta importância deriva da consciência do significado que o processo de urbanização passou a ter, sobretudo a partir do século XIX, ao refletir e condicionar mudanças cruciais na sociedade. No bojo do processo de urbanização, a rede urbana passou a ser o meio pelo qual produção, circulação e consumo se realizam efetivamente. Por meio da rede urbana e da crescente rede de comunicações a ela vinculada, distantes regiões puderam ser articuladas, estabelecendo-se uma economia mundial (LOBATO, 2006).

A formação de grandes aglomerados urbanos e industriais, com crescente necessidade de água para o abastecimento doméstico e industrial, além de irrigação e lazer, faz com que, hoje, a quase totalidade das atividades humanas seja cada vez mais dependente das águas continentais (ESTEVES, 1998).

Para Gomes (2005) a cidade de Campos dos Goytacazes é o resultado da ocupação econômica de uma extensa planície de aluvião da bacia do Rio Paraíba do Sul. Onde hoje se situa a cidade em tempos remotos era mar e, mas tarde, um complexo de lagoas, rios e manguezais, no período em que começou a sua ocupação pelos portugueses, quando esta região pertencia à Capitania Hereditária de São Tomé. Portanto, água aqui não era problema. Apesar da pouca

pluviosidade, média de 1000 mm anuais, esse complexo lacustre garantia a disponibilidade hídrica.

Segundo Soffiati Netto (1998), os primeiros habitantes das terras que hoje constituem o município de Campos dos Goytacazes viviam harmoniosamente com a natureza e ainda que a explorassem, essa exploração não chegava ao ponto de alterá-la irreversivelmente. “Os primeiros povoadores da eco-região norte-noroeste fluminense não lutaram contra as lagoas, mas desenvolveram modos de vida adaptados a elas. Em vez de problema, as lagoas tornaram-se solução para eles.”

Não há uma definição precisa, conceitual, na literatura, do que vem a ser urbanização. Park *et al* (apud BRYM, 2006), membros da Escola de Chicago, elaboraram um conceito de urbanismo, visto como uma espécie de estilo de vida que se apresentava na forma de “[...] um estado de espírito, um conjunto de costumes [...] tradições [...], atitudes e sentimentos [...]” relacionados diretamente à vida na cidade. Para o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2001) considera-se urbana, no Brasil, toda região sede de município (cidade) e distrito (vila), independente de suas características. Brym *et al.* (2006) explicam que, nesse contexto, as distorções são inevitáveis tendo em vista a existência de várias cidades cuja população é bastante reduzida. A densidade não é significativa e tais cidades não contam, em sua proximidade, com uma infra-estrutura compatível com um estilo de vida urbano, indicadores característicos da urbanização.

Informam, ainda, que os habitantes desses espaços urbanos, muitos deles excluídos compulsoriamente do centro da dinâmica da globalização financeira, distribuem-se em verdadeiras ilhas, lugares em que predomina a segregação, conceito empregado por Pierson (1970 *apud* BRYM) para designar o processo que “[...] ocorre quando há uma separação espacial de determinados grupos, por exemplo, em função da raça, etnicidade, classe social, tipos de atividades etc”.

Nesse cenário, questões como o desemprego, a desigualdade interna e externa, a exclusão social e a globalização intensificam as condições já precárias de sobrevivência de boa parte dos moradores dos continentes Asiático, Africano e Sul Americano, em que imperam a miséria, o desemprego, a violência, as favelas, a poluição, o congestionamento, enquanto alguns poucos privilegiados enclausuram-se em verdadeiros fortes, onde reinam a modernidade e o bem estar, denominadas *Cidades Globais* (GOHN, 1999).

O processo de ocupação desordenada no entorno da Lagoa do Vigário vem reduzindo o recurso hídrico face às atividades do dia-a-dia desenvolvidas pelos moradores do local. É possível perceber em todo o entorno da Lagoa do Vigário, que não há mais livre acesso para a

população ter contato com o espelho d'água, haja vista a quantidade de imóveis existentes às suas margens.

7.1. Importância da Lagoa do Vigário para a área do entorno

A tomada de consciência de que os recursos naturais são fundamentais para a melhoria da qualidade de vida despertou, nos últimos 40 anos, a preocupação da sociedade mundial com o meio ambiente (BRITO, 1998). A partir de 1960, com a publicação de livros e artigos científicos específicos, como a “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson (1962) e “Tragédia dos Comuns” de Garrett Hardin (1968), ficaram mais evidentes algumas questões cruciais na relação entre o homem e o meio ambiente.

Com a urbanização, a cobertura da bacia foi em grande parte impermeabilizada com edificações e pavimentos e foram introduzidos condutos para escoamento pluvial, gerando as seguintes alterações (TUCCI, 2001): redução da infiltração, o volume que deixa de infiltrar fica na superfície, aumentando o escoamento superficial. Além disso, como foram construídos condutos pluviais para o escoamento superficial, tornando-o mais rápido, ocorre redução do tempo de deslocamento. Desta forma, as vazões máximas também aumentam antecipando, assim, seus picos no tempo. Com a redução da infiltração, o aquífero tende a diminuir o nível do lençol freático por falta de alimentação (principalmente quando a área urbana é muito extensa) reduzindo o escoamento subterrâneo. As redes de abastecimento pluvial e cloacal possuem vazamentos que podem alimentar o aquífero, tendo efeito inverso do mencionado; devido à substituição da cobertura natural ocorre uma redução da evapotranspiração, já que a superfície urbana não retém água como a cobertura vegetal e não permite a evapotranspiração das folhagens e do solo.

O relatório do IBAMA GEO 3 (2004) afirma que a ocupação de áreas desvalorizadas propicia e facilita que populações, preocupadas primeiramente em sobreviver, se tornem agentes e vítimas das situações de degradação ambiental. Deste modo, Goulart e Callisto (2003) argumentam que é possível observar que, nas áreas onde se concentram as favelas brasileiras, os ecossistemas aquáticos são transformados em grandes corredores de esgoto a céu aberto, e pontos de despejos de lixo, com um enorme potencial para a transmissão de inúmeras doenças. Além disso, postulam que a redução da disponibilidade hídrica repercute diretamente sobre os segmentos mais pobres da população, acarretando uma degradação ainda maior na sua, normalmente, baixa qualidade de vida.

Os acontecimentos ambientais tornaram-se desafios presentes com a idéia de prevenção para fatos semelhantes no futuro.

De acordo com LABHID (2001), a cidade de Campos dos Goytacazes desenvolveu-se ao longo das margens do Rio Paraíba do Sul, em cota mais baixa que o rio. Toda a cidade é protegida por diques construídos pelo DNOS na década de 70. Como o nível do Rio Paraíba do Sul é superior à cota da cidade, toda sua drenagem é feita por meio de canais que conduzem as águas para as lagoas existentes no município (lagoas Feia e do Jacaré, na margem direita do Paraíba do Sul e Lagoa do Vigário, do Parque dos Prazeres, do Brejo Grande e do Campelo na margem esquerda).

Informa, ainda, que a macro drenagem da área urbana de Campos situada na margem esquerda do Rio Paraíba do Sul é efetuada por intermédio de uma rede de valões e canais de médio porte que se ligam aos brejos e lagoas existentes, até atingirem o oceano Atlântico. Vale ressaltar que o canal do Vigário é a principal via de escoamento das águas pluviais da área urbana pela margem esquerda. Iniciando-se em área já rural, o canal do Vigário está ligado ao Rio Paraíba do Sul por meio de um conjunto de quatro comportas planas destinadas a atender a irrigação das zonas de cultivo de cana-de-açúcar. Após cerca de 2km de seu início, o canal encaminha até a lagoa do Brejo Grande, num percurso adicional da ordem de 4km. Desse ponto, o canal do Vigário segue ao longo de cerca de 6km, até atingir a lagoa do Campelo, localizada na divisa dos municípios de Campos dos Goytacazes, São João da Barra e São Francisco de Itabapoana.

Dois fatores são fundamentais para justificar o aumento da frequência de inundações na área urbana na margem esquerda, quais sejam:

- A inexistência de uma manutenção periódica, necessária para garantir as boas condições da seção de escoamento nos canais.
- O crescimento populacional oriundo, não apenas da expansão de grandes loteamentos, como também da ocupação indevida e o aterramento de áreas marginais das lagoas com redução do espelho d'água.

As propostas de intervenções iniciais na rede de drenagem principal desse sistema inter-lagunar da margem esquerda visam, antes de tudo, melhorar as condições atuais dos corpos hídricos e reduzir a frequência das inundações que, gradativamente, foram se agravando ao longo dos anos. Com o auxílio dos técnicos da Prefeitura de Campos dos Goytacazes foi possível identificar os canais e valões com importante função na drenagem da

área urbana, e com elevado grau de assoreamento. São eles: canais do Vigário e Jacaré, e a vala do bairro Rio Branco.

Segundo Costa *et al.* (1996), áreas de preservação permanente foram criadas para proteger o ambiente natural, o que significa que não são áreas apropriadas para uso e ocupação do solo. Assim, essas áreas devem estar cobertas com a vegetação original. A cobertura vegetal nessas áreas irá atenuar os efeitos erosivos e a lixiviação no solos, contribuindo, também, para a regularização do fluxo hídrico, redução e assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, e trazer, também, benefícios para a fauna.

Ademais, estes corpos d'água servem a diversas atividades antrópicas relacionadas com alimentação, energia, transporte, recreação e urbanismo e o seu balanço natural pode ser facilmente perturbado, muitas vezes, de forma irreversível e sempre acompanhado de problemas sócio-econômicos. Os peixes, principal alvo da atividade pesqueira, são populações móveis que participam da regulação energética, sendo a sua abundância e diversidade um indicador biológico da qualidade ambiental de uma lagoa (YANEZ, 1980).

A pesca artesanal existe em toda região brasileira e grande parte dos pescadores utiliza os recursos hídricos mais próximos de suas moradias. Estes pescadores são em geral semi-analfabetos e com baixo poder aquisitivo, e pescam para subsistência.

Os recursos hídricos podem ser utilizados de diversas formas, sejam para banho, natação, atividades aquáticas de forma geral, e ainda, para atividade pesqueira como lazer, conforme representada pela foto 12, que apresenta a imagem de um morador capturando um peixe na Lagoa do Vigário.

Foto 12. Vista panorâmica da Lagoa do Vigário, no primeiro plano, a prática da pesca por um morador do entorno



Fonte: Elaboração própria, 2009

A Lagoa do Vigário, formada pelo Rio Paraíba do Sul, nas proximidades de sua margem esquerda, foi um bucólico ponto de lazer, sobretudo para a prática do remo, nos anos 30, quando chegou a ser comparada à Lagoa Rodrigo de Freitas no aspecto que ela apresentava àquela época. A partir de 1958, com a expansão da cidade para a antiga freguesia de Santo Antônio de Guarulhos, que acabou sendo incorporada como bairro de Campos com nome geral de Guarus, um trecho da margem da Lagoa do Vigário começou a ser ocupado por uma comunidade cujas casas têm fundos voltados para o espelho d'água. Com o tempo, ela se consolidou e seus moradores promoveram benfeitorias. Na década de 70, a Prefeitura seccionou a lagoa em duas partes para prolongar uma avenida e criou condições para o surgimento de uma nova comunidade em fins da mesma década. Atualmente, tornou-se bastante difícil visualizar a lagoa e chegar às suas margens, tal a densidade de ocupação. Além do esgoto *in natura* em suas águas, não existe mais a ligação entre o corpo lagunar e o rio Paraíba. Vários poços rasos foram abertos para fornecer água contaminada aos moradores. A comunidade é um grande foco de doenças infecto-parasitárias e ameaça as casas que se localizam mais perto de seu espelho quando das cheias (SOFFIATI, 1996).

A população que reside às margens da lagoa é bem heterogênea. A história de urbanização da localidade mostra um avanço significativo, por volta dos anos 1970, pela procura maciça de emprego e investimento em pequenos mercados na região de entorno da Lagoa do Vigário, conforme relatou o Sr. “Zezé Barbosa”, prefeito da cidade à época da urbanização do distrito de Guarus. Pelo fato de a linha férrea ter com ponto final o distrito de Guarus, e também, pela desvalorização das terras no distrito, as pessoas que não conseguiam emprego ou moradia no centro da cidade, retornavam para Guarus em busca de sobrevivência.

Após a classificação dos imóveis localizados no entorno da Lagoa do Vigário, foi executado o mapeamento de classes, pelo qual foi possível quantificar o uso e ocupação do solo em cada classe. Para realização do mapeamento da cobertura vegetal e uso do solo, foram utilizadas técnicas de fotointerpretação e interpretação visual das imagens orbitais. A fotointerpretação é a arte de examinar as imagens dos objetos nas fotografias e de deduzir a sua significação (MARCHETTI e GARCIA, 1977).

Segundo Rosa (1989), a expressão “uso do solo” pode ser entendida como sendo a forma pela qual o espaço está sendo ocupado pelo homem. O levantamento do uso do solo é de grande importância, na medida em que os efeitos do mau uso causam deterioração no

ambiente. Os processos de erosão intensos, as inundações, os assoreamentos desenfreados de reservatórios e cursos d'água são consequências do mau uso deste solo.

Foi possível perceber, em toda área de estudo que, na região do entorno, predominam imóveis residenciais. Porém, foi possível verificar a existência de bares, açougues, salão de festas, matadouro de gado, hospital, pequenos comércios, fábrica de goiabada, e ainda a sede da Secretaria Municipal de Defesa Civil que se encontra margeando a lagoa.

Observa-se, ainda, que toda área protegida por Lei, representada no **mapa 4** está ocupada.

O projeto de alinhamento de orla, aprovado pela Portaria SERLA nº 496, em 4 de dezembro de 2006, foi realizado, mas o que se percebe é que as ocupações irregulares continuam.

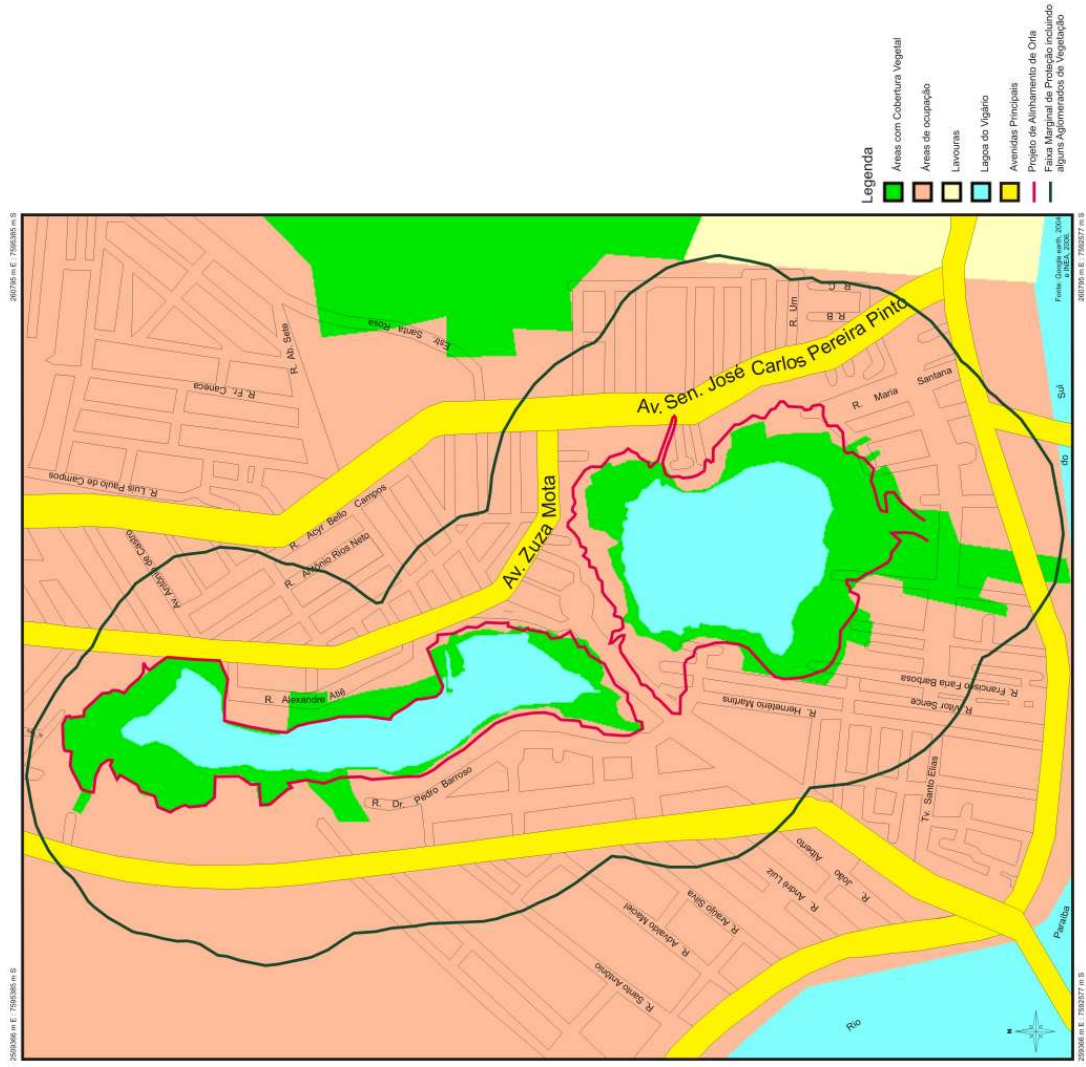


OCUPAÇÃO ESPONTÂNEA NA LAGOA DO VIGÁRIO

Uso e Ocupação do solo



Fonte das fotos: Autor, 2009.



Elaboração: Maria Helena de Sá Barreto
Edição Gráfica: Gilvane de Souza de Nascimento
Orientador: José Augusto Torres Silva

De acordo com o químico da Empresa Águas do Paraíba, Sr. Paulo Cesar Oliveira Moreno, a ETE Guarus (**foto 13**), situada próxima à Lagoa do Vigário, não está coletando efluentes que estejam sendo lançados dos imóveis que se encontram dentro da FMP, haja vista a dificuldade de instalação dos canais de coleta em local de grande volume de apropriação de terras, já que, para isso, deveriam ser desocupadas as residências, e a partir daí, instalarem-se os equipamentos de coleta.

É possível verificar, que, em alguns pontos apresentados (**mapa 4**), as ocupações estão praticamente dentro do corpo hídrico, o que dificulta, sobremaneira, qualquer tipo de contato dos representantes do poder público para a manutenção, controle e tratamento da água.

Vale lembrar que muitos moradores ribeirinhos utilizam água da lagoa para satisfazer necessidades diárias como lavagem de material de cozinha, banho e limpeza do imóvel, havendo contato direto com a água.

Foto 13. Vista panorâmica da ETE (Estação de Tratamento de Efluentes) do bairro Guarus, distrito de Campos dos Goytacazes RJ



Fonte: Elaboração própria, 2009

7.2. Saneamento Ambiental e sua interferência nos Recursos Hídricos

Constituindo importante fator de localização das cidades, a água, além de sua incontestável importância para as necessidades biológicas, também é indispensável para o desenvolvimento das diversas atividades econômicas. Assim, é importante sob os aspectos da

ocupação do solo para fins urbanos, que a água seja mantida em quantidade e qualidade necessárias aos usos para os quais se destina (MOTA, 2003).

O conhecimento sobre os recursos hídricos, seus problemas e riscos iniciou-se há pouco tempo, mas já permite alertar sobre a importância de sua preservação e uso racional para as populações, ante a ameaça de exaustão e degradação irrecuperável em algumas regiões da Terra, onde as populações já vêm sofrendo as consequências negativas dos pequenos volumes disponíveis, de sua poluição/destruição física ou de sua exploração inadequada (BERBET, 2003).

A análise da evolução dos níveis de cobertura dos serviços de saneamento no Brasil revela, também, que houve melhorias sensíveis no atendimento à população, sobretudo urbana. Por outro lado, constatam-se, ainda déficits significativos que refletem o padrão desigual de crescimento trilhado pela economia do país nas últimas décadas (CARVALHO, 2002).

As ações de saneamento são uma série de medidas prévias que garantem a adequada ocupação do solo urbano. Abrangem desde o abastecimento de água, o cuidado com a destinação final dos resíduos sólidos e esgotamento sanitário, até obras de drenagem urbana, controle de vetores e focos de doenças transmissíveis, e mesmo preocupação com a melhoria das condições de habitação e a educação sanitária e ambiental. De fato, atualmente, emprega-se o conceito mais adequado de saneamento ambiental. Com o crescimento desordenado das cidades, no entanto, as obras de saneamento têm se restringido ao atendimento de emergências: evitar o aumento do número de vítimas de desabamento, controlar o problema de enchentes, ou controlar epidemias de cólera ou dengue (COSTA, 2000).

De acordo com FUNASA (2006), os processos de poluição classificam-se em contaminação, assoreamento, eutrofização e acidificação (**Quadro 5**).

Quadro 5. Principais processos de poluição da água

Processos	Problema ambiental
CONTAMINAÇÃO	Introdução na água de substâncias nocivas à saúde e a espécies da vida aquática (exemplo: patogênicos e metais pesados).
ASSOREAMENTO	Acúmulo de substâncias minerais (areia, argila) ou orgânicas (lodo) em um corpo d'água, o que provoca a redução de sua profundidade e de seu volume útil.
EUTROFIZAÇÃO	Fertilização excessiva da água por recebimento de nutrientes (nitrogênio, fósforo), causando o crescimento descontrolado (excessivo) de algas e plantas aquáticas.
ACIDIFICAÇÃO	Abaixamento de pH, como decorrência da chuva ácida (chuva com elevada concentração de íons H^+ , pela presença de substâncias químicas como dióxido de enxofre, óxidos de nitrogênio, amônia e dióxido de carbono), que contribui para a degradação da vegetação e da vida aquática.

Adaptado de FUNASA, 2006.

As conseqüências da poluição das águas estão ligadas à “ordem sanitária” – impropriedade da água para banhos, envenenamentos e diminuição da fauna e da flora e à “ordem econômico-social” – desvalorização das terras marginais, eliminação da possibilidade de novas indústrias se instalarem, elevação de custos do tratamento para novo uso da água (MACEDO, 2002).

Nos ambientes aquáticos, os impactos ambientais podem ser causados por poluição química e orgânica, destruição de *habitats* e o uso exagerado que supere a capacidade de recarga dos mananciais, tanto superficiais quanto subterrâneos, provocando desordem no sistema hídrico e perda da qualidade e quantidade deste recurso (PIZELLA, 2006).

Já Stacciarini (2002) classifica as principais fontes de poluição como sendo: de origem natural, decomposição de vegetais, erosão das margens, salinização; esgotos domésticos, esgotos industriais; águas de escoamento superficial; águas de origem agropastoril e fertilizantes; águas de drenagem de minas; e resíduos sólidos.

Segundo Pizella (2006), de acordo com a natureza dos poluentes e os efeitos que os mesmos provocam no meio, a poluição pode ser tóxica, quando derivada de materiais inorgânicos, como metais e compostos industrializados; ou orgânica. Os danos dos poluentes tóxicos nos ambientes aquáticos são em função de sua natureza e concentração, podendo ser agudos, quando sentidos rapidamente, provocando danos irreversíveis e até mesmo fatais, ou crônicos, quando da longa exposição dos organismos a dosagem baixas, podendo também causar danos irreversíveis.

No entendimento de Carvalho e Oliveira (2003) um dos principais meios de contaminação da água se dá por meio da utilização indiscriminada de todo tipo de solvente pelo homem. Para o referido autor, nas últimas décadas, o nível de poluição tem aumentado em ritmo exponencial, e já não se encontra água suficiente para o abastecimento dos grandes centros urbanos.

Poluentes orgânicos, e outros efluentes tóxicos degradam os corpos hídricos de áreas densamente povoadas. A poluição é ainda mais séria quando esta afeta os recursos hídricos subterrâneos, onde a contaminação é lentamente diluída e as práticas de despoluição são extremamente onerosas (HESPANHOL, 2001).

As atividades antrópicas podem conduzir um processo de eutrofização artificial: um processo dinâmico, no qual ocorrem profundas modificações qualitativas e quantitativas nas comunidades aquáticas, nas condições físicas e químicas do meio e nível de produção do sistema, podendo ser considerada uma forma de poluição (ESTEVES, 1998).

Nos corpos aquáticos ocorre um grande número de lançamentos de efluentes de origem doméstica, que é a principal fonte das frações fosfatadas e nitrogenadas, propiciando um meio onde pode se iniciar um processo de eutrofização: despejos orgânicos que além de serem os responsáveis pelo aumento dos níveis de Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)¹⁰ num corpo aquático, podem reduzir os níveis de OD¹¹ que são indicadores de capacidade de um corpo d'água natural em manter a vida aquática (COGERH, 2007). Nas águas naturais, a presença da turbidez provoca redução de intensidade de raios luminosos que penetram no corpo aquático, influenciando decisivamente, nas características do ecossistema presente. As determinações dos níveis de concentração das diversas frações de sólidos resultam em um Quadro geral da distribuição das partículas com relação ao tamanho (sólidos em suspensão e dissolvidos) e com relação à natureza (fixos ou minerais e voláteis ou orgânicos). Este Quadro não é definitivo para se entender o comportamento da água em questão, mas constitui-se em uma informação preliminar importante. O excesso de fósforo em esgotos sanitários e efluentes industriais conduz ao processo de eutrofização das águas naturais, pois assim como o nitrogênio, é um dos chamados macro-nutrientes, por serem exigidos em grandes quantidades pelas células fotossintetizantes (PIVELI e KATO, 2006).

A demanda bioquímica de oxigênio é a forma mais utilizada para se medir a quantidade de matéria orgânica presente no esgoto ou, em outras palavras, para se medir a quantidade de oxigênio necessário para estabilizar a matéria orgânica com a cooperação de bactérias aeróbias. Quanto maior o grau de poluição orgânica maior será a DBO. A DBO vai reduzindo-se, gradativamente, durante o processo aeróbio até se anular, quando então a matéria orgânica estará totalmente estabilizada (FUNASA, 2006).

É possível perceber a presença de macrófitas¹² por toda extensão da Lagoa do Vigário (**foto 14**), o que indica a presença constante de efluentes ricos em nutrientes, que são provenientes dos domicílios do entorno.

¹⁰ **DBO** é a abreviatura de Demanda Bioquímica de Oxigênio, um termo utilizado por técnicos que atuam no tratamento de esgotos domésticos (SABESP, 2009).

¹¹ **OD** - Abreviação para Oxigênio Dissolvido. É a quantidade, em mg/L, de oxigênio dissolvido na água. O índice OD é um dos mais importantes para se avaliar a capacidade de um corpo hídrico em suportar atividade biológica de organismos aquáticos (SABESP, 2009).

¹² Macrófitas aquáticas são vegetais visíveis a olho nu, cujas partes fotossintetizantes ativas estão permanentemente, ou por diversos meses, durante o ano, total ou parcialmente submersas em água doce ou salobra, ou ainda flutuantes nas mesmas (COOK *et al*, 1974).

Foto 14. Vista Panorâmica do processo de eutrofização na Lagoa do Vigário



Fonte: Elaboração própria, 2009

A eutrofização de lagoas urbanas está, efetivamente, associada a um processo de poluição. A crescente urbanização, de um lado, e o desenvolvimento de atividades agrícolas, por outro, tem acelerado o processo natural de eutrofização de lagoas urbanas, degradando assim, a qualidade da água. Esse processo é chamado de eutrofização cultural, em contraponto à eutrofização natural. Esse processo antropogênico gera um excesso de matéria orgânica, superior à capacidade de decomposição do sistema, provocando, em última análise, a ruptura do equilíbrio ecológico, com severas alterações em todo o metabolismo do sistema lacustre (ESTEVES, 1998).

Segundo Von Sperling (1997), na poluição difusa os poluentes adentra os corpos d'água distribuídos ao longo de parte de sua extensão. Esses poluentes alteram a natureza do corpo d'água de uma maneira tal que prejudicam os legítimos usos que dele são feitos.

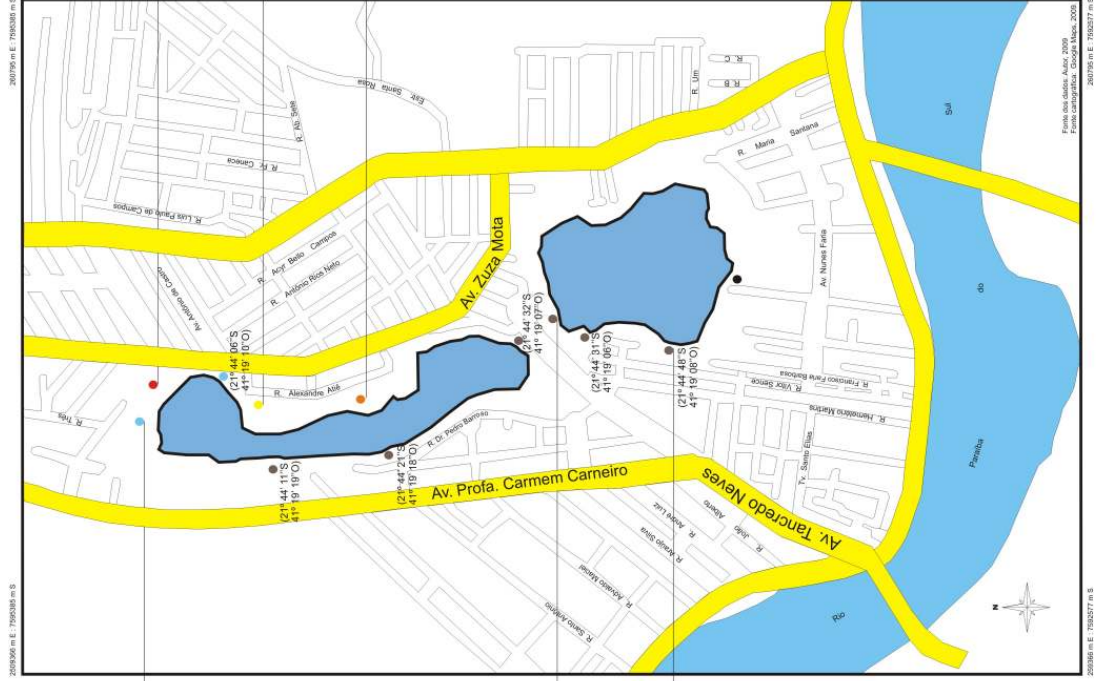
Para identificar os pontos de lançamento de efluentes na Lagoa do Vigário, foram realizadas atividades *in loco*, e foi possível perceber que todos os imóveis, tanto residenciais como comerciais, localizados às margens do ecossistema estão lançando seus efluentes sem tratamento diretamente na lagoa (**mapa 5**).



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA.
FLUMINENSE

OCUPAÇÃO ESPONTÂNEA NA LAGOA DO VIGÁRIO

Pontos de Lançamento de Efluentes



209596 m E: 7393037 m S

209596 m E: 7393037 m S

Fonte dos dados: Autor, 2009.
Projeção cartográfica: UTM, Datum: SIA 2000

Escala: 1:12.350
0 8,17 0,24 km

209596 m E: 7393037 m S



Fonte das fotos: Autor, 2009.

Legenda

- Lagoa do Vigário
- Avenidas Principais
- Arruamentos

Pontos de lançamento:

- Lava Jato (21° 43' 55" S; 41° 19' 09" O)
- Matadouro Figueredo (21° 44' 05" S; 41° 19' 09" O)
- Fábrica de Bananada (21° 44' 05" S; 41° 19' 09" O)
- Salão de Festa (21° 44' 16" S; 41° 19' 11" O)
- Criadouro de Porcos (21° 44' 51" S; 41° 19' 00" O)



Além dos pontos identificados no mapa, também foi possível verificar criadouros de porcos, de galinhas, cachorros, entre outras espécies de animais.

Vale lembrar que, recursos hídricos contaminados por efluentes ricos em nutrientes, são responsáveis pela formação de cianobactérias.

Cianobactéria é um nome comum para diversos tipos de algas que apresentam características similares. Sozinhas, são extremamente pequenas e visíveis somente com microscópio. Quanto presentes em grande número, modificam a qualidade da água, por produzirem toxinas, odores ou uma espuma densa de cor verde-azulada na superfície da água, chamada de floração. Essas florações podem ocorrer quando há excesso de nutrientes (como nitrogênio e o fósforo) na água, oriundos de esgotos não tratados, arraste pelas chuvas de terras agricultáveis ricas em nutrientes e elevada insolação na água. Geralmente, aparecem em lagos, lagoas ou represas e, até mesmo, em rios onde a água fica mais parada, sem correnteza. O contato direto na pele durante o banho, na natação, entre outras atividades de recreação pode resultar na irritação da pele ou em erupções, inchaço nos lábios, irritação dos olhos e ouvidos, dor de garganta, inflamações nos seios da face e asma (COPASA, 2008).

A Organização Mundial de Saúde – OMS (2006) define o saneamento como “o controle de todos os fatores do meio físico do homem que exercem, ou podem exercer, efeitos nocivos sobre a saúde, incluindo as medidas que visam a prevenir e controlar doenças transmissíveis ou não”. De acordo com as estimativas da OMS, mais de 4% da taxa de mortalidade no mundo corresponde a enfermidades diarréicas, que afetam, principalmente, crianças, sendo que 88% dessa taxa têm origem na má qualidade dos sistemas de abastecimento de água e de saneamento e em falta de higiene. Assim, sistemas de abastecimento de água, de esgotos sanitários, de coleta e destinação adequada de resíduos sólidos urbanos e das áreas rurais estão diretamente ligados à qualidade de vida da população (TCE, 2006).

No que se refere aos efluentes domésticos, de acordo com Braz (2005) o atraso na implantação de redes coletoras de esgotos, elevatórias e estações de tratamento gerou uma série de projetos de unidades de tratamento de esgotos. Isso ocasionou a criação de unidades que, muitas vezes, não atendem à realidade da sociedade com relação às normas impostas pelos órgãos ambientais, assim como à auto-suficiência das unidades. O nível de tratamento necessário é determinado a partir do padrão do corpo receptor e da qualidade exigida para o efluente (MENEZES *et al*, 2005).

Neste sentido, a Resolução CONAMA 357/2005, estabelece que “os efluentes de qualquer fonte poluidora somente poderão ser lançados, direta ou indiretamente, nos corpos

de água, após o devido tratamento e desde que obedeçam às condições, padrões e exigências dispostos nesta Resolução e entre outras aplicáveis”.

Bernardi (2003) ressalta a importância da participação dos setores, comunidades e indivíduos envolvidos no processo de aplicação de tratamento e reuso de efluentes. Isso pode permitir a definição de hábitos e costumes utilizados na prática de uso e reuso de água garantindo o valor do mesmo como fator econômico de desenvolvimento social, além de possibilitar a ampla aceitação de projetos.

As regulamentações das áreas de meio ambiente e de recursos hídricos incentivam a participação da sociedade no processo de tomada de decisão de empreendimentos e atividades, tornando fundamental, também, a participação desses atores no processo decisório (GENERINO, 2006).

Para lagoas que tenham fluxo de água poluída ameaçando a qualidade de suas águas, a medida mais efetiva é provavelmente, a construção de uma estação de tratamento de esgotos e/o desvio das águas, servidas ou efluentes tratados, para fora de suas áreas de captação (JORGENSEN, 1995).

7.3. Consequências ambientais causadas pela ocupação desordenada.

Em face da origem geológica da região Norte Fluminense, a Baixada dos Goytacazes originou-se da ação fluvial e marinha combinadas. Observa-se a partir da praia, que as restingas se sucedem até atingir os terrenos aluvionares, nos, quais encontram-se com a planície dos canaviais, os tabuleiros terciários e as encostas resultantes da alteração de rochas, onde atualmente ainda existem remanescentes da vegetação florestal de Mata Atlântica. Associadas a estes ambientes, ocorre uma infinidade de lagoas de águas limpas, que, no entanto, já são alvo de alguma influência antrópica. A modernização progressiva da pecuária e da agroindústria açucareira e alcooleira, somada à exploração madeireira e ao crescimento urbano, provocaram desequilíbrios ambientais e originaram um constante contraste social marcante tendo, de um lado, uma poderosa oligarquia e de outro, os trabalhadores super explorados, que são obrigados a abandonar a região ou se conformar com o desemprego sazonal (SOFFIATTI NETTO, 1985).

Segundo Guerra (2006), os processos de urbanização e industrialização têm tido um papel fundamental nos danos ambientais ocorridos nas cidades. O rápido crescimento causa uma pressão significativa sobre o meio físico urbano, tendo as consequências mais variadas, tais como: poluição atmosférica, do solo e das águas, deslizamentos, enchentes etc.

Afirma, ainda, que o crescimento rápido e desordenado que tem ocorrido em muitas cidades, em especial nos países em desenvolvimento, é o grande responsável pelas transformações ambientais, descaracterizando, muitas vezes, o meio físico original, antes de haver a ocupação humana. A Geomorfologia Urbana procura compreender em que medida essas transformações do meio ambiente, causadas pelo homem, podem ser responsáveis pela aceleração de certos processos geomorfológicos.

A unidade geomorfológica da Baixada Campista, abrange uma expressiva área de Norte Fluminense, caracterizada por uma importante baixada fluviolagunar, isolada do oceano pelas planícies costeiras de Jurubatiba e da desembocadura do Rio Paraíba do Sul, durante o último máximo transgressivo no Holoceno. A Baixada Campista e as planícies costeiras adjacentes compõem a planície deltáica do Rio Paraíba do Sul, que resulta de uma sequência de eventos transgressivos e regressivos que remontam ao Pleistoceno Superior. Essas variações do nível do mar marcaram períodos cíclicos de erosão e sedimentação dos depósitos continentais e marinhos, que modelaram a atual morfologia da região. O litoral é caracterizado pelo sucessivo empilhamento de cristas de cordões arenosos e, na retaguarda desses cordões, por uma extensa planície fluvio-lagunar, resultante do ressecamento da lagoa Feia coberta, em parte por uma extensa baixada aluvial. Na baixada aluvial, notam-se evidências de canais distribuídos que testemunham antigas posições do delta do Rio Paraíba do Sul (DIAS e GORINI, 1980).

Atualmente, na região de entorno da Lagoa do Vigário, duas ou mais gerações dividem o mesmo terreno, provocando um crescimento horizontal das ocupações, bem diferente do que acontece nas comunidades de cidades como Rio de Janeiro, por exemplo. Esse crescimento é possível graças à construção ilegal de aterros às margens da lagoa, gerando espaço para novas construções (PESSANHA, 2004).

As conseqüências geradas pelo crescimento do processo de ocupação irregular nas margens da Lagoa do Vigário são desastrosas. São cerca de quarenta anos recebendo esgoto *in natura*, lixo doméstico, aterros. Lannes (2002) afirma que “Ambientes naturais inseridos em áreas urbanas caracterizam-se por apresentar grande suscetibilidade a flutuações em sua composição hidroquímica, devido às interações entre o ambiente e o produto do modo de vida da população que margeia o ecossistema em questão.”

Informa, ainda, que a lagoa não conheceu destino diferente, pois foi dividida por um aterro há cerca de 30 anos para a construção de uma rodovia. Atualmente, os dois lados do ecossistema são ocupados por comunidades de baixa renda, que despejam seus dejetos domiciliares diretamente em toda a superfície da Lagoa do Vigário.

A Lagoa do Vigário sofre a intensa interferência da ação antrópica, principalmente devido a construção de moradias no seu entorno, que não apenas diminuiu o seu tamanho físico, como também comprometeu a qualidade de suas águas. As residências construídas diretamente no entorno da Lagoa do Vigário são constantemente afetadas por enchentes.

Por outro lado, ainda que de forma localizada, algumas manifestações de populações ribeirinhas surgiram no município nas últimas décadas. As transformações ocorridas no cenário ambiental do município acarretaram algumas consequências negativas às tais comunidades, que tinham as lagoas como sua principal atividade econômica.

De acordo com o Soffiati Neto (1998), rios, lagoas e brejos, não são mais vistos, pelo novo paradigma organicista como espaço inerte, cenário, palco para seres humanos representarem seus dramas. São também atores da história. Uma lagoa, por exemplo, é um ecossistema com estrutura dinâmica própria que responde às agressões humanas. Suprimir um ecossistema lagunar significa eliminar inúmeros nichos ecológicos, empobrecer a biodiversidade, produzir alterações no micro clima e perturbar as permutas entre as águas superficiais e as subterrâneas.

A qualidade da água de mananciais que compõem uma bacia hidrográfica está relacionada ao uso do solo na bacia e ao grau de controle sobre as fontes de poluição. Entretanto, as alterações na qualidade da água estão diretamente relacionadas às alterações que ocorrem na bacia hidrográfica, como na vegetação e no solo (TUCCI, 2004).

De acordo com Lemos e Salati, (1999), a pressão por moradia gera implicações para o meio ambiente. Estas implicações se agravam, se consideradas as condições em que estes assentamentos se instalam, lançando esgotos e lixo doméstico sem os cuidados necessários, contaminando corpos de água que, ao final, comprometem os mananciais de abastecimento com suas cargas poluentes.

As condições físicas e químicas das lagoas variam significativamente, sendo freqüente a formação de um ambiente biológico de alto estresse. Desta forma, é comum apresentarem uma biota menos diversificada do que o ambiente marinho (LEMOS, 1996).

8. COMPETÊNCIA DO PODER PÚBLICO EM MATÉRIA AMBIENTAL

As Leis de proteção ambiental e outras específicas, por exemplo, para a proteção dos recursos turísticos existem em quase todos os países, porém muitas vezes o desencontro entre o discurso oficial e a prática cotidiana é flagrante. O poder de certos grupos de interesse, a pressão econômica e as relações privilegiadas com as administrações locais lançam descrédito sobre uma regulamentação boa e adequada – no papel – porém constantemente violada na prática (RUSCHMANN, 2001).

Ações de fiscalização e controle devem ser impostas pela administração pública e órgãos ambientais, tendo em vista sua autonomia de aplicabilidade da legislação, quer seja Federal, Estadual ou Municipal, havendo de certa forma, participação da sociedade civil organizada.

Segundo as palavras do eminente constitucionalista Silva (1994), a constituição de 1988 foi, portanto, a primeira a tratar deliberadamente da questão ambiental. Pode-se até dizer que ela é uma constituição eminentemente ambientalista. Assumiu o tratamento da matéria em termos amplos e modernos. Traz um capítulo específico sobre o meio ambiente, inserido no título da ordem social. Mas a questão permeia todo o seu texto, correlacionada com os temas fundamentais da ordem constitucional.

Relata, ainda, que a Constituição de 1988 busca realizar o equilíbrio federativo, por meio de uma repartição de competências que se fundamenta na técnica de enumeração dos poderes da União, com poderes remanescentes para os Estados e poderes definidos, indicativamente, para os municípios, mas combina, com esta reserva de campos específicos, áreas comuns em que se preveem atuações paralelas da União, Estados, Distrito Federal e Municípios e setores concorrentes entre União e Estados, em que a competência para estabelecer políticas gerais, diretrizes e normas gerais cabe à União, enquanto se defere aos Estados e até mesmo aos municípios a competência suplementar.

É notório que a Constituição Federal de 1988 foi extremamente provedora em matéria ambiental, inclusive levando em consideração alguns diplomas legais internacionais que referenciam a matéria. Destaca-se, em suas atribuições, o princípio da proteção ambiental, em prol das presentes e futuras gerações.

Entre alguns temas ambientais apresentados pela Constituição Federal, evidencia-se o inciso VI, do artigo 24, senão vejamos:

Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre:

(...)

VI – florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição.

(grifo nosso)

Não obstante o referido artigo não mencione os municípios, é possível a estes legislar sobre a flora local e sobre áreas verdes, por expressa disposição nos incisos I e III, do artigo 30, do mesmo dispositivo legal.

Art. 30. Compete aos municípios:

I – legislar sobre assuntos de interesse local;

II – suplementar a legislação federal e estadual no que couber.

Neste entendimento, Freitas (2000) salienta que:

A nova constituição inovou ao substituir a expressão tradicional ‘peculiar interesse’ por ‘interesse local’. Com isso, perdeu-se entendimento consolidado em doutrina de dezenas de anos, já que, desde a Constituição Republicana de 1891, usava-se a expressão ‘peculiar interesse. Pois bem: qual o assunto ambiental de interesse federal ou estadual que não interessa à comunidade? Então, raciocinando em sentido contrário, tudo é do interesse local, e, portanto, da competência municipal? O subjetivismo da expressão origina as mais atrozés dúvidas. E, apesar dos anos passados da promulgação da nova Constituição, ainda não se definiram a doutrina e a jurisprudência.

No que concerne a suplementação, Marques (2000) relata que “a municipalidade exerce papel fundamental no detalhamento das Leis, adequando as diretrizes à realidade local, especialmente no que diz respeito ao relacionamento do desenvolvimento urbano com respeito ao meio ambiente”.

Segundo Machado (1996) as normas gerais são aquelas que pela sua natureza podem ser aplicadas a todo território brasileiro, senão vejamos:

(...) a norma não é geral porque é uniforme. A generalidade deve comportar a possibilidade de ser uniforme. Entretanto, a norma geral é aquela que diz respeito a um interesse geral. E continua afirmando que a norma federal não ficará em posição de superioridade sobre as normas estaduais e municipais simplesmente porque é federal. A superioridade federal (...) existe porque a norma federal é geral.

Nesta reflexão, Silva (1999) acrescenta que “decorre desse dispositivo, a manifestação de vontade do legislador no sentido de que os poderes públicos, indistintamente, cooperem na execução das tarefas ambientais”. Ou seja, a responsabilidade de zelar pelo meio ambiente, não pode ficar submetida a questões relacionadas a limites jurisdicionais ou espaços

territoriais de cada ente político. São todos, neste caso, compelidos a cumprir e fazer cumprir tais obrigações.

Assim, conforme preceitua a Constituição Federal de 1988 e demais legislações, a competência para assuntos relacionados ao meio ambiente está alocada nas três esferas da Administração Pública, cabendo a estas a responsabilidade pelo controle, manutenção e preservação dos recursos naturais, inclusive com relação às áreas de preservação permanente, como a Lagoa do Vigário.

8.1. Aspectos legais de proteção de Áreas de Preservação Permanente

O Direito Ambiental é definido como o conjunto de normas e institutos jurídicos pertencentes a vários ramos do Direito, reunidos por sua função instrumental para a disciplina do comportamento humano, em relação ao meio ambiente. A legislação ambiental, cada vez mais, absorve propósitos econômicos e objetivos sociais no estabelecimento da relação entre homem e natureza.

Diante de tal dinâmica sócio-ambiental, os estados-membros da federação e a União passaram, então, a discutir e fundamentar seus respectivos arcabouços jurídicos-legais sobre recursos hídricos e a redefinir suas políticas para o setor, em ritmos diferenciados, tendo como princípios básicos o gerenciamento por bacia hidrográfica, a água como bem econômico, a descentralização, a integração e a participação dos usuários no processo de gestão de recursos hídricos (MACHADO, 2004).

No âmbito nacional, a Lei nº. 9.433/97, conhecida como Lei das Águas, situa o Brasil entre os países de legislação mais avançada do mundo no setor de recursos hídricos. Entre os principais aspectos a serem observados nessa nova legislação destacam-se: a) a água é um bem de domínio público e apresenta valor econômico; b) a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implantação da Política Nacional de Recursos Hídricos; c) a gestão sistemática dos recursos hídricos deve ser executada sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade; d) busca-se a integração de recursos hídricos com a gestão ambiental; e) deve ser promovida a articulação do planejamento de recursos hídricos com usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional; f) as bacias hidrográficas, os sistemas estuarinos e as zonas costeiras devem ser geridos de forma integrada; e g) os comitês de bacia hidrográfica estão sendo criados tendo como área de atuação a totalidade de uma bacia hidrográfica ou de um grupo de bacias ou sub-bacias contíguas.

Ressalta-se ainda que todos esses conceitos foram confirmados na legislação estadual de recursos hídricos do Estado do Rio de Janeiro, pela da Lei nº. 3.239/99¹³.

Ao instituir um domínio hídrico estadual independente do federal, a Constituição Federal concedeu aos Estados competência para a administração deste domínio, permitindo a criação de Políticas Estaduais de Recursos Hídricos e Sistemas de Gerenciamento correspondentes. Mas, compete à União legislar privativamente sobre águas (art. 22, IV), podendo uma Lei complementar autorizar os Estados a também o fazerem sobre questões específicas da matéria (art. 22, parágrafo único). Não tendo sido a Lei promulgada, a competência permanece da União. Portanto, a competência estadual encontra limite nas normas gerais editadas pela União, cabendo aos Estados a criação de Leis de cunho administrativo, apenas de forma a possibilitar a gestão dos recursos de que dispõem (GRANZIERA, 2003).

Esses novos conceitos e metodologias de gestão geram processos de mudanças institucionais e sociais que, certamente, necessitam de análises mais profundas. Um dos aspectos a ser considerado é a própria definição, em termos conceituais, de bacias hidrográficas.

De forma geral, embora esses conceitos não considerem a bacia hidrográfica em seus aspectos isolados, não deixam clara a sua interconexão com a área costeira. Além disso, os atuais divisores topográficos definidos nos conceitos de bacias hidrográficas diferem, naturalmente, dos limites político-administrativos: municipais, estaduais e até mesmo federais, podendo servir como complicadores das negociações a serem desenvolvidas no âmbito desta unidade. Além disso, a Constituição Federal, no seu Artigo 225, Parágrafo 4º, define a zona costeira brasileira como Patrimônio Nacional e, segundo a Lei nº. 9.433/97, dois domínios foram estabelecidos para os corpos d'água brasileiros: (i) o domínio da União, para os rios ou lagos que banhem mais de uma unidade federada ou entre o território do Brasil e o de país vizinho; e (ii) o domínio dos estados, para águas subterrâneas e para as águas superficiais, fluentes, emergentes e em depósito no território de um único estado.

As áreas de preservação permanente foram criadas para proteger o ambiente natural, devendo estar cobertas com a vegetação natural original, não sendo áreas apropriadas para alteração de uso do solo. A cobertura vegetal nestas áreas irá atenuar os efeitos erosivos e a lixiviação dos solos, contribuindo, também, para a regularização do fluxo hídrico, redução do

¹³ Institui a política estadual de Recursos Hídricos; cria o sistema estadual de gerenciamento de recursos hídricos; regulamenta a Constituição Estadual, em seu artigo 261, parágrafo 1º, inciso VII; e dá outras providências.

assoreamento dos cursos d'água e reservatórios, e trazendo também benefícios para a fauna (COSTA *et al*, 1996).

As áreas tidas como de preservação permanente, estão estabelecidas e fundamentadas pelas esferas federal, estadual e municipal instituídas pelo inciso II, artigo 52 da Lei 7.972/98 (Plano Diretor), *in verbis*:

Art.52. Na implementação da política das águas serão executadas as seguintes ações e medidas de planejamento:

II - Elaborar plano para demarcação das Faixas Marginais de Proteção – FMP's ao longo das margens das lagoas e para regulamentação do uso das mesmas, considerando-as como de preservação permanente e *non aedificandi*;

Segundo Milaré (2000), estas áreas “consistem em um faixa de preservação de vegetação estabelecida em razão da topografia ou do relevo, geralmente ao longo dos cursos d'água, nascentes, reservatórios e em topos e encostas de morros, destinadas à manutenção da qualidade do solo, das águas e também para funcionar como ‘corredores de fauna’”.

Como fundamento legal, as áreas de preservação permanente também estão amparadas pela Lei nº 7.754/89, que considera de preservação permanente, as florestas e demais formas de vegetação natural existentes nas nascentes dos rios.

O ordenamento jurídico que visa à proteção legal do meio ambiente, bem como das lagoas, já existe mesmo antes da publicação da Carta Magna de 1988, entre os quais se pode citar: o Código Florestal, Lei nº. 4.771 de 15.06.1965, mais precisamente, o artigo 2º, alínea “b”, que considera as lagoas como área de preservação permanente.

Art. 2º. Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

(...)

b) Ao redor de lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais;

Parágrafo único. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por Lei municipal e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e Leis de uso do solo, respeitados os princípios e limite a que se refere este artigo.

Segundo a Resolução CONAMA nº 04/85, são consideradas reservas ecológicas as áreas ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d'água naturais ou artificiais, desde seu nível mais alto medido horizontalmente, em faixa marginal cuja largura mínima será de “30 metros para os que estejam situados em áreas urbanas”.

No cumprimento dos propósitos de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, a Política Nacional do Meio Ambiente se orienta pelos princípios, dentre outros, de proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas; recuperação de áreas degradada; e proteção de áreas ameaçadas de degradação, previstos, respectivamente nos incisos IV, VII e IX da Lei nº 6.938/81 (BRASIL, 1981).

Com relação às Faixas Marginais de Proteção de rios, lagos, lagoas e reservatórios d'água, estas são faixas de terra necessárias à proteção, à defesa, à conservação e operação de sistemas fluviais e lacustres, determinadas em projeção horizontal e considerados os níveis máximos de água (NMA), de acordo com as determinações dos órgãos Federais e Estaduais competentes (INEA, 2009).

Como a carta Constitucional de 1988 alargou a abrangência dos direitos e garantias fundamentais, instituindo a edificação de um Estado Democrático de Direito, o Estado passa a assumir a responsabilidade pela efetivação e proteção da função social dos direitos fundamentais como um “estatuto de organização da vida econômica e social” (LEAL, 1998).

As áreas de preservação permanente estão estabelecidas e caracterizadas pelo artigo 268¹⁴, da Constituição Estadual do Rio de Janeiro, confirmando no inciso I as lagoas como áreas de proteção permanente.

Segundo Vargas (2009) a faixa marginal de proteção da Lagoa do Vigário foi definida, por um projeto estadual, que levou em consideração a base legal vigente e não podia ser diferente. A comissão do referido projeto levou em consideração a Lei 1.130/87 que estabeleceu as áreas de relevante interesse do estado, e fez concordar os seus limites com os da FMP demarcada. Assim, as lagoas que constam desta Lei e que foram contempladas pelo projeto da SERLA¹⁵ tiveram suas faixas definidas em 300 metros, sendo os 100 primeiros como APP e os duzentos posteriores com restrições de ocupação estabelecidas pelo mesmo ordenamento jurídico.

O objetivo desta demarcação tem por base a preservação das margens, ainda que em estado natural, a conservação das margens alteradas, mas em boas condições ambientais, a garantia em áreas degradadas do espaço das margens para serem revitalizados, a definição de uma possível área passível de fiscalização pelo INEA, e a permissão dos limites da FMP ao cidadão comum.

¹⁴ Art. 268 - São áreas de preservação permanente:
I - os manguezais, lagos, lagoas e lagunas e as áreas estuarinas;

¹⁵ Hoje intitulado por INEA – Instituto Estadual do Ambiente.

Entre os tipos de demarcação apresentados pelo INEA, estão: marco de concreto, marco de eucalipto tratado, marco com base de concreto ou cimento e placas informativas, cerca viva – alinhamento de uma mesma espécie, passarela suspensa em madeira, com espaçamento mínimo entre as ripas de 5 cm, que permita a penetração da luz e ciclovia com pista permeável, permitindo a drenagem das águas pluviais.

Na lagoa no Vigário, não é possível perceber qualquer tipo de demarcação física ou natural da faixa marginal de proteção.

A Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001, denominada de “Estatuto da Cidade”, estabelece diretrizes gerais de política urbana, para os Municípios brasileiros, por meio da instituição do Plano Diretor, envolvendo o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos.

Constam no inciso III, art. 220¹⁶ do Plano Diretor do município de Campos dos Goytacazes, as áreas de interesse áreas de especial interesse ambiental, e entre elas citam-se as lagoas.

No inciso I, art. 223¹⁷ subsequente, do mesmo ordenamento jurídico, é possível perceber que além de ser área especial de interesse ambiental, a norma define a Lagoa do Vigário como área de especial interesse de recuperação e valorização, e estas não têm sido observadas.

Assim, a composição da municipalidade é a realidade de uma construção urbana sem planejamento e estruturada por uma ordenação urbana irregular, conjugada com um Plano Diretor inoperante, que só desenha ainda mais o contorno da realidade do crescimento e adensamento das comunidades, onde o desafio da construção do Município afronta a todos os setores sociais, principalmente, aqueles que se encontram nestas áreas de risco, onde os aparelhos urbanos e os canais de comunicação social nem sempre são eficazes (FERNANDES, 1998).

8.2. Atribuições do Plano Diretor Municipal

A imposição constitucional da obrigatoriedade de Plano Diretor para cidades com mais de 20 mil habitantes é forma de compartilhar regras e harmonizar interesses (SÉGUIN, 2002).

¹⁶ Art.220. As Áreas de Especial Interesse Ambiental, cujos limites estão:
III - As lagoas e áreas de brejos e suas faixas marginais de proteção;

¹⁷ Art.223. Entre as Áreas de Especial Interesse de Recuperação e Valorização Paisagística, estão incluídas:
I - A Lagoa do Vigário e seu entorno;

Para Rolnik (2001), é a primeira vez na história do país que surge uma regulação federal para a política urbana, definindo uma concepção de intervenção no território, a partir de um elenco de princípios e de uma série de instrumentos urbanísticos, jurídicos e tributários que auxiliam o poder público municipal, constituindo-se em uma espécie de ferramenta para a prática da política urbana local.

Segundo FIORILLO (2004):

, A cidade é entendida “como o espaço territorial onde vivem os seus habitantes, de modo que o direito de propriedade não é ilimitado, mas sim condicionado ao cumprimento da sua função social. Como vemos, a função social da propriedade urbana é cumprida quando esta atende às exigências fundamentais de uma política de desenvolvimento e de exigências fundamentais de uma política de desenvolvimento e de expansão urbana, a qual é expressa no Plano Diretor, instrumento básico para a consecução desses fins”.

O Estatuto da Cidade, Lei 10.257/01, inova ao definir o zoneamento ambiental também como instrumento de política urbana.

Uma das tendências para incorporar a questão ambiental ao planejamento é associar o zoneamento sócio-ambiental ao meio físico privilegiando-se a compartimentação do sítio urbano definida pela rede hidrográfica. Tecnicamente isso se justifica, pois a água é o principal moderador da paisagem no mundo tropical e existe forte correlação entre a rede de drenagem e a paisagem. Os problemas urbanos mais comuns resultantes dos impactos ambientais nas cidades – deslizamentos, enchentes, assoreamentos, erosões, poluição etc. – estão relacionados à água, atingindo toda a sociedade, mas principalmente, as populações mais carentes, como informa amplamente a mídia (CARVALHO, 2003).

Ferreira e Francisco (2003) mostram que, historicamente, há vários exemplos de regulação do uso do solo urbano nas fronteiras d’água e, recentemente, Leal (2003) mostra que o zoneamento ambiental é identificado como um dos instrumentos de gestão, desde o Plano Nacional de Meio Ambiente, promulgado em 1981, na gestão do recursos hídricos, tanto na escala urbana quanto na regional.

Quando a Constituição Federal de 1988 afirma em seu artigo 225¹⁸ que “todos têm direito ao meio ambiente equilibrado, bem de uso comum do povo...”, ela atribui ao poder público, a responsabilidade sobre o controle e uso adequado do solo. Desta forma, Silva (2002) estabelece que “o solo urbano é, assim, o espaço em que se desenvolvem as funções sociais da cidade, que consistem nas várias formas de uso e ocupação para fim residencial,

¹⁸ Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

industrial, comercial, institucional, religioso, turístico, recreativo, viário, estacionamento, de serviços”.

Com vistas à resolução dos conflitos urbanos, o Plano Diretor se destaca como grande vetor da ordenação urbana e do planejamento de muitas cidades brasileiras, em especial na presente análise. Não bastasse apenas este aspecto relevante, ainda se tem dentro deste planejamento a possibilidade de estabelecer planos gerais e planos específicos, sobre cada área da municipalidade, ora para promover a ordenação do espaço urbano, de forma a garantir a melhoria da qualidade de vida da cidade, ora para transformar uma realidade específica que se quer aperfeiçoar, para maior harmonia do conjunto urbano (MARICATO, 1996).

Tal visão jus-urbanística é construída em face de um novo momento que Campos dos Goytacazes apresenta deste então: como cidade do petróleo que exigiria da municipalidade, novas políticas que atendessem à destinação outrora conferida pelas participações governamentais na nova Lei do petróleo (Lei Federal nº 9.478/97), restando, a partir daí, uma série de reclamos de isolados segmentos da sociedade civil, em contraste com o movimento financeiro até hoje vivido pela Administração Pública de Campos dos Goytacazes, não atendendo à municipalidade. Mesmo com tamanha receita, os atributos sociais que tais participações reclamam, por vezes, um planejamento urbano distante do real (D’OLIVEIRA, 2002).

Assim, observa-se a simplicidade com que o Plano Diretor de Campos dos Goytacazes trata um tema tão sério no que diz respeito às diretrizes urbanísticas que, por sua vez, conduzem todo o processo de previsão legal, planejamento e execução de políticas, projetos e ações voltadas para a política urbana no Município. Somente uma revisão coerente com as ações já indicadas, corrigirá as falhas e omissões e trará uma legislação pronta para atender aos contextos reais deste Município (SOFFIATI, 2003).

Outra ferramenta de grande potencial é o Plano Diretor Ambiental (PDA). Por meio do PDA, o município passa a ter efetivo controle do território e não deve ser confundido com o plano previsto no Estatuto da Cidade. O PDA integra-se ao Plano Diretor, mas também pode ser constituído separadamente.

A Lei 9.433/97 é um dos dispositivos mais democráticos aprovados pelo Congresso Nacional em todos os tempos. Essa Lei, apesar de manter as responsabilidades dos níveis federais e estaduais, no tocante a proporcionar meios que possibilitem a adequada gestão dos recursos hídricos, transfere para o seio da comunidade, representada pelo seu comitê de bacia, a responsabilidade pela tomada de decisão sobre o que fazer e que meios serão empregados

para a consecução dos objetivos. Ou seja, a decisão passa a ser tomada em nível local, que é onde se detém o maior conhecimento dos problemas.

O Plano Diretor de Recursos Hídricos (PDRH) ou Plano Diretor Ambiental (PDA) é um instrumento de planejamento dinâmico, articulado com as políticas de desenvolvimento regional e que objetiva planejar e propor, em seu âmbito especial, prioridades de ações espaciais e temporais escalonadas, com custo devidamente avaliados, a fim de compor o modelo de gerenciamento integrado destes recursos da bacia hidrográfica sob a visão do desenvolvimento sustentável. Tem caráter vinculante para o setor público envolvido e indicativo para o setor privado. Além disto, deve ter caráter participativo nas distintas fases do processo. Este plano nada mais é do que um estudo de pré-viabilidade ou inventário da bacia. Compõe-se de três partes, a saber: diagnóstico, Plano Diretor, e, proposta de um modelo de gerenciamento integrado dos recursos hídricos da bacia (SILVA, 2005).

Segundo Barbieri (1997) o Plano Diretor Ambiental deve utilizar instrumentos políticos para por em prática suas atividades e planejamento, e os classifica em 3 gêneros: comando e controle, econômicos e diversos (Quadro 6).

Quadro 6. Principais instrumentos de Política Ambiental Pública

Gênero	Espécie
Comando e Controle	Padrão de emissão; Padrão de desempenho; Proibições e restrições sobre produção, comercialização e uso de produtos; Licenciamento Ambiental.
Econômico	Tributação sobre poluição; Tributação sobre o uso de recursos naturais; Incentivos fiscais; Criação e sustentação de mercados; Financiamentos em condições especiais; Licenças negociáveis.
Diversos	Educação Ambiental; Reservas ecológicas e outras áreas de proteção ambiental; Informações ao público; Mecanismos administrativos e jurídicos de defesa do meio ambiente.

Fonte: Adaptado, Barbieri, 1997.

O PDA deve nascer de um processo participativo. A Prefeitura junto com a Sociedade deve constituir seu Plano Diretor Ambiental. Tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana mediante diretrizes gerais com ênfase na, garantia do direito a cidades sustentáveis para as presentes e futuras gerações; gestão democrática da cidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos.

9. PROPOSTAS MITIGADORAS

Buscar soluções para problemas ambientais apenas ressaltando argumentos jurídicos, não parece ser o suficiente para que possamos encontrar as soluções desejadas, e remover todas as formas de ocupação que se encontram dentro da faixa marginal de proteção da Lagoa do Vigário nos dias atuais não será uma tarefa fácil.

Por isso, tendo em vista estas características de dinamicidade do fato urbano, é de fundamental importância o seu monitoramento com o levantamento sistemático de dados, para o efetivo suporte ao planejamento territorial.

Neste sentido, destacam-se as técnicas de Sensoriamento Remoto, por meio das imagens aerofotogramétricas e orbitais de alta resolução espacial, que permitem não somente levantar dados de elementos do fato urbano para determinados cenários, mas também caracterizar a espacialização das alterações ocorridas.

Outro recurso também disponível, útil para análise e integração de dados de áreas urbanas refere-se ao Geoprocessamento, tecnologia interdisciplinar destinada a armazenar, manipular e representar dados espacialmente referenciados, em ambiente computacional, destacando os Sistemas de Informações Geográficas (SIG).

Somente a eliminação de todas as fontes externas de nutrientes (recuperação da bacia de drenagem) não é o suficiente para que ecossistemas lacustres, em adiantado estágio de eutrofização, retornem por meio de mecanismos próprios, à estabilidade ecológica original.

Para que um dado ecossistema lacustre retorne à sua estabilidade ecológica natural, é necessário o estabelecimento de um programa de pesquisa individualizado. A recuperação de ecossistemas lacustres pode ser motivada por diferentes razões, tais como:

- Melhoria da paisagem;
- Utilização do ecossistema como área de lazer;
- Obtenção de água potável (por meio da retirada de algas que produzem sabor e odor desagradáveis);
- Aqüicultura.

Um lago eutrofizado artificialmente apresenta excesso de energia acumulada. Desta maneira, a recuperação destes lagos deve se dar no sentido de eliminar o excesso de energia por meio da redução da concentração de nutrientes e compostos orgânicos neles lançados. Para tanto, a primeira e indispensável medida é o controle das fontes geradoras de eutrofização artificial na bacia de drenagem.

Atualmente, existem três métodos básicos para controle de eutrofização e recuperação de lagos:

- **Métodos físicos** (retirada seletiva de massas d'água, aeração, retirada de sedimento por sucção, retirada de macrófitas aquáticas, retirada de biomassa planctônica, sombreamento e redução do tempo de residência da água).
- **Métodos químicos** (oxidação química do sedimento, emprego de herbicidas, floculação, inativação de nutrientes por precipitação, cobertura do sedimento).
- **Métodos biológicos** (atuação de herbívoros, agentes patogênicos e em alguns casos parasitismo).

Para a escolha do método mais apropriado para a recuperação de um determinado lago, é necessário que este seja submetido, primeiramente a intenso programa de pesquisas limnológicas básicas, visando um diagnóstico preciso. O método a ser utilizado será escolhido em função dos resultados obtidos pelas pesquisas. Em muitos casos torna-se necessária a combinação de mais de um método de recuperação para que o lago seja deseutrofizado.

Cumprir a demarcação da área de preservação permanente (Lei Federal nº 4.771/65 e Resolução CONAMA 004/85), por piqueamento com marcos físicos, já que foi informado pelo INEA que a demarcação fora realizada.

É importante praticar ações de educação ambiental (campanhas educativas constituídas de palestras, seminários e oficinas), atividade que pode ser realizada pelo Centro de Educação Ambiental de Campos dos Goytacazes, aproveitando-se a proximidade do local e envolver, ativamente, os moradores da região da Lagoa do Vigário, e ainda, promover parcerias com instituições de ensino (fundamental, médio e superior), na tônica do uso dos solos e da importância da manutenção da integridade da biota e dos recursos naturais lá existentes.

É fundamental promover ações em saúde e ambiente no nível local, para atender às famílias do entorno, bem como orientá-las quanto ao risco na utilização de recursos naturais contaminados.

Demarcação do zoneamento ambiental das áreas marginais deste ecossistema, definindo uso do solo e ocupação de seu entorno, na questão do partilhamento do solo (loteamentos de chácaras, com o respectivo sistema de saneamento básico – tratamento de seus efluentes, esgotos, lixos etc.)

Realização do monitoramento da qualidade da água da lagoa visando a classificação e o enquadramento do recurso hídrico segundo a resolução CONAMA 020/86 (análise físico-

química e bacteriológica com foco nas termotolerantes, e levantamento dos usos predominantes e das fontes de poluição), bem como a Resolução CONAMA 357/2005 que dispõe sobre a classificação dos corpos d'água e estabelece diretrizes ambientais para o seu enquadramento, além de prever condições de lançamento de efluentes.

Com relação à qualidade da água, é necessária a produção de dados primários a fim de que a saúde, entendida como um direito de cidadania seja alcançada de forma universal e equitativa no território fluminense (MACHADO *et al*, 2004). Para tanto, torna-se imperativo: 1) organizar as ações de controle de qualidade já exercida por diversos órgãos; 2) manter atualizado o cadastro da rede de abastecimento das concessionárias de abastecimento público, bem como os relatórios de inspeção e os planos de recuperação e investimento; 3) construir indicadores de qualidade da água que permitam tornar objetivo seu estado bio-físico-químico integrado às condições ambientais ao longo do tempo (CALOW e PETS, 1994), e estabelecer ligações com as causas da poluição de um corpo d'água e possíveis políticas de restabelecimento da qualidade ambiental das águas de uma bacia hidrográfica; 4) criar banco de dados geo-referenciados, com tratamento estatístico das informações por corpos d'água e bacias hidrográficas e, sobretudo, 5) democratizar o acesso às informações sobre a qualidade natural e alteração da água, para todo e qualquer cidadão fluminense, utilizando formas eficientes de comunicação que facilitem a compreensão das mesmas por não especialistas em qualidade das águas (CHANDLER, 1970).

10. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

10.1. Conclusão

Há mais de vinte anos Viola (1987) sugere que a reforma urbana ecológica deve apontar para uma cidade mais democrática, mais humana e respirável: a cidade do ser humano. Não é apenas a cidade onde os aluguéis e transportes sejam mais acessíveis, na qual cada família tenha direito a um terreno, mas também um ambiente urbano mais arborizado, mais silencioso e alegre, menos verticalizado, menos agressivo e com menores índices de poluição do ar.

O município de Campos dos Goytacazes possui um grande pólo petroquímico que desperta na população de todo país e principalmente na região sudeste, interesse pelo mercado de trabalho local.

Este fato somado ao desenvolvimento econômico do município com a cana de açúcar no século passado, fez com que parte da população que veio em busca de trabalho ocupasse grandes áreas na região central do município, restando como opção mais viável economicamente para moradia, as áreas de preservação permanente.

Estas ocupações ocorreram intensamente no entorno da Lagoa do Vigário, que está localizada no meio urbano e possui grande relevância para o meio ambiente.

Ao longo da dissertação, pode-se observar a importância dos ecossistemas lacustres para a população e como as lagoas contribuem com a beleza cênica natural, com o lazer e ainda com a economia local.

Buscou-se entender a relação “População X Lagoa do Vigário”, bem como a identificação das atividades ministradas pelo Poder Público no cumprimento da legislação ambiental.

De acordo com as perguntas da pesquisa, onde se questionam as dificuldades para efetivar-se a norma legal, ficou evidenciado que entre os principais problemas inerentes ao cumprimento das normas ambientais, destaca-se a “competência”.

Em matéria ambiental, a competência para legislar é concorrente, ou seja, entre União, Estados e Distrito Federal e, também, cabe aos municípios, mesmo não estando preceituado no caput do art. 24 da Constituição Federal, *data venia*, encontra-se estabelecido no artigo 30 do mesmo ordenamento jurídico, onde atribui aos municípios o poder de legislar sobre assuntos de interesse local e também de complementar a legislação federal e a estadual no que couber.

Com base na literatura específica, podem-se indicar medidas mitigadoras relacionadas aos impactos originadas pela ocupação desordenada, cabendo ao Poder Público adotar e assumir tais decisões.

Desta forma, pode-se ponderar que a elaboração de projetos não é o suficiente para solucionar os problemas da natureza e do homem. O problema é muito mais complexo. É necessário ter respaldo político e uma real participação da sociedade, sendo também fundamental dispor de uma metodologia simples, de caráter multidisciplinar e interinstitucional, utilizando de forma dirigida os recursos financeiros a fim de cumprir os objetivos desejados.

Após análise do conteúdo proposto, acredita-se que os objetivos, foram alcançados, e que este trabalho pode ser subsídio para o Poder Público, Associações, ONG'S, e Organizações de interesse socioambiental, viabilizarem a recuperação e o monitoramento deste ecossistema.

10.2. Recomendações para trabalhos futuros

Devido às particularidades da presente pesquisa, a seguir relacionam-se algumas sugestões de trabalho futuro para ampliar o conhecimento sobre a importância dos ecossistemas lacustres, em especial para a promoção da sustentabilidade local com foco nas atividades de controle e monitoramento das ocupações espontâneas na Lagoa do Vigário, no município de Campos dos Goytacazes RJ.

- Ampliar o campo da pesquisa em outros ecossistemas lacustres urbanos verificando as atividades de controle e monitoramento.
- Pesquisar outras ocupações espontâneas em ecossistemas lacustres urbanos para verificar o sistema de drenagem local, a fim de fazer um comparativo com a Lagoa do Vigário.
- Ampliar a amostragem da população para perceber o “valor” que a mesma atribui a Lagoa do Vigário.
- Pesquisar junto aos Órgãos Ambientais e também ao Comitê de Bacia, se existem futuros projetos de recuperação e manutenção para a Lagoa do Vigário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABIKO, Alex Kenya. Introdução à gestão ambiental. São Paulo: EDUSP, 1995a.
- ABGE. Associação Brasileira de Geologia de Engenharia e Ambiental. Disponível em: <http://www.abge.com.br/html/modules.php?name=FAQ&myfaq=yes&id_cat=15&categorias=M#135> . Acesso em: 08 de out. 2009.
- ABREU, Joilza Rangel. Secretária de Educação do Município de Campos dos Goytacazes RJ. Entrevista realizada no dia 21 de out. 2009.
- ADLER, R.W. 2002. Fresh Water. In: Stumbling Toward Sustainability. John C. Dernbach (org.); Washington DC: Ed. Environmental Law Institute.
- AKERMAN, Marco *et al.* Saúde e meio ambiente: uma análise de diferenciais intraurbanos enfocando o Município de São Paulo, Brasil. Revista Saúde Pública, São Paulo, v.28, n. 4, p.320-325, 1994.
- ANDRADE, Thompson A; SERRA, Rodrigo V. O recente desempenho das cidades médias no crescimento populacional urbano brasileiro. Texto para discussão nº 554. Rio de Janeiro. IPEA, 1998.
- BAHIA, Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia - SEPLANTEC, Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia - CONDER, Secretaria de Planejamento do Município - SEPLAN. Plano de ocupação para a área do miolo de Salvador. Salvador, 1985.
- BARBETTA, Pedro Alberto. Estatística aplicada às Ciências Sociais. 5ª ed., Florianópolis: Ed. da UFSC, 2003.
- BARBIERI, José Carlos. Desenvolvimento e meio ambiente: As estratégias de mudanças da agenda 21, Petrópolis RJ: Vozes, 1997.
- BARBIERI, J. C. Políticas Públicas indutoras de inovações tecnológicas e ambientalmente saudáveis. Rio de Janeiro, Revista de Administração Pública, v. 31, mar/abr de 1997.
- BARBOSA, José Carlos Vieira. Entrevista realizada em 31.5.2009.
- BARROS, Aidil de Jesus Paes de; LEHFELD, Neide Aparecida de Souza. Projeto de pesquisa: propostas metodológicas, 16ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1990.
- BARROS, M. V. F. *et al.* Identificação das ocupações irregulares nos fundos de vale da cidade de Londrina por meio de imagem landsat 7. Editora UFPR. Curitiba, p. 47-54, 2003.
- BARROS, Ricardo Paes de; HENRIQUES, Ricardo; MENDONÇA, Rosane. Desigualdade e pobreza no Brasil: retrato de uma estabilidade inaceitável. Revista Brasileira de Ciências Sociais, São Paulo, v. 14, n. 40, p.1-23, jun. 1999. Disponível em: <<http://www.scielo.br>> . Acesso em: 27 de abril de 2009.
- BARROS, R. T. V. *et al.* Saneamento. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1995. 221p. (Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os municípios, 2).
- BAILEY, S., BRYANT, R.L. 1997. Third World Political Ecology; London/New York: Ed. Routledge.
- BECKER, Howard S. Métodos de pesquisa em Ciências Sociais. Tradução de Marco Estevão. 3ª edição. São Paulo: Editora Hucitec, 1994.
- BENJAMIN, Antonio Herman. O princípio do poluidor pagador, *in* Dano Ambiental, prevenção, reparação e repressão. São Paulo, revista dos Tribunais, 1998.

- BERBET, C. O. Uso e Gestão dos Recursos Hídricos no Brasil: Capítulo 6, 2003.
- BERNARDI, C. C. Reuso de água para irrigação. (Monografia) Especialização *Lato-Sensu*. Programa de Gestão Sustentável da Agricultura irrigada. Área de concentração em Planejamento Estratégico. FGV. Brasília, DF, 2003. 52P.
- BONDUKI, G. N. Arquitetura e Habitação Social em São Paulo: 1989/1992. São Paulo, IAB/Fundação Bienal de São Paulo, 1993.
- BOURDIEU, Pierre. O poder simbólico. Tradução de Fernando Tomaz. 2ª edição. Rio de Janeiro: Vozes, 1999.
- BRAGA, Roberto; CARVALHO, Pompeu Figueiredo de (orgs.). Perspectivas de Gestão Ambiental em Cidades Médias. Rio Claro – SP, Deplan/ICGE – UNESP, 2001)
- BRASIL. Casa Civil da Presidência da República. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 14 set. 2009.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 303 de 20 de março de 2002. Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>>. Acesso em: 26 de abr. de 2009.
- BRASIL. Resolução CONAMA 303/2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res02/res30302.html>>. Acesso em: 20 abr. 2009.
- BRASIL. Resolução CONAMA 04/94. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res94/res0494.html>>. Acesso em: 20 out. 2009.
- BRASIL. Resolução CONAMA 357/2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2009.
- BRASIL. Resolução CONAMA nº 04/85. Dispõe sobre Reservas Ecológicas. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res85/res0485.html>>. Acesso em: 26 de abr. de 2009
- BRASIL. Lei 7.974, de 10 de dezembro de 2007. Disponível em: <<http://www.campos.rj.gov.br/Leis2007/Lei%20Municipal%207.974%20de%202007.pdf>>. Acesso em: 27 abr. 2009.
- BRASIL. Lei 7.989 – Política Municipal de Habitação Interesse Social. Disponível em: <<http://www.campos.rj.gov.br/Leis2007/Lei%20Municipal%207.989%20de%202007.pdf>>. Acesso em: 27 de abr. 2009.
- BRASIL. Lei nº 6.938/91. Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm>. Acesso em: 15 abr. 2009.
- BRASIL. Lei nº 7.735/89. Cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/ccivil/LEIS/L7735.htm>>. Acesso em: jun. 2009.
- BRASIL. Lei nº 8.490/92. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.Leidireto.com.br/Lei-8490.html>>. Acesso em: out. 2009.

- BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/CCIVIL/LEIS/L4771.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2009.
- BRAZ, C. H. C. Curso de tratamento de esgoto doméstico sanitário. Biosane Serviços Ltda-ME. 2005. P. 40.
- BRIER, B. O assassinato de Tutancâmon. Jorge Zahar Editor, 235p. 1998.
- BRITO, F.A. Câmara.J.B.D. Democratização e Gestão Ambiental – em busca do desenvolvimento sustentável, Petrópolis: Vozes. 1998.
- BRITO, M.; Forattini, O.P. Produtividade de criadouros de *Aedes albopictus* no Vale do Paraíba, Brasil Revista Saúde Pública v.38 n.2 São Paulo. 2004.
- BRYM, Robert J. *et al.* Sociologia: sua bússola para um novo milênio. São Paulo: Thompson, 2006.
- CALOW, Paul & PETTS, George. The Rivers Handbook. Hydrological and Ecological Principles. Oxford: Blackwell, 1994.
- CARLOS, Ana Fanini Alessandri. *A cidade*. São Paulo, Contexto, 1992.
- CARVALHO, Ailton Mota de. SILVA, Roberto Cezar Rosendo Saraiva da. Formação econômica da Região Norte Fluminense, In: PESSANHA, Roberto Moraes; SILVA NETO, Romeu e (orgs.). Economia e desenvolvimento no Norte Fluminense: da cana-de-açúcar aos *royalties* do petróleo. Campos dos Goytacazes, RJ: WTC editora, 2004.
- CARVALHO, A.R. OLIVEIRA, M.V.C. Princípios básicos do saneamento do meio ambiente. Editora SENAC, 3ª ed. São Paulo, 2003.
- CARVALHO, B.A. Ecologia aplicada ao saneamento ambiental. Rio de Janeiro: ABES; 1980.
- CARVALHO, Pompeu Figueiredo. A função social da área de preservação permanente na cidade. Grupo de Pesquisa Análise e Planejamento territorial – GPAPT. III Encontro Nacional sobre edificações e comunidades sustentáveis. 2003.
- CARVALHO, P. F. Problemas na produção da cidade e da habitação de interesse social, UNESP, 2001. p. 27-39.
- CARVALHO, R. S. Água, um bem que precisa ser cuidado. Secretaria Nacional de Recursos Hídricos/Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2002. 5 p.
- CAVALCANTE, E. G. Sustentabilidade do desenvolvimento: fundamentos teóricos e metodológicos do novo paradigma. Recife, 1998.
- CHANDLER, John. A biological approach to water quality management, water pollution control, 69: 415-422, 1970.
- CHRISTOFFOLETTI, A. Meio Ambiente e urbanização tropical. In: Santos, M. *et al.* (org) Natureza e sociedade de hoje. Uma Leitura geográfica. São Paulo: Ed. Hucitec, 1993.
- COGERH, Companhia de Gestão de Recursos Hídricos: Parâmetros para avaliação da qualidade das águas, 2007.
- Código Florestal, Lei nº 4.771 de 15.06.1965.
- Consolidação das Leis Trabalhistas. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-Lei/del5452.htm>. Acesso em: 22 set. 2009.

- Constituição da República Federativa do Brasil. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 22 set. 2009.
- COPASA (Companhia de Saneamento de Minas Gerais), 2008. Disponível em: <www.copasa.com.br>. Acesso em 15 out. 2008.
- COSTA, A. J. F. Saneamento Ambiental. Idéias para a ação municipal, 1ª ed. São Paulo: Instituto Polis, 2000. v., p. 189-190.
- COSTA, A. M. *et al.* Saúde e Ambiente. Laboratório de saúde ambiental, do dep. de saúde coletiva. NESC/CpqAM/FIOCRUZ. Recife, 2000.
- COSTA, A. N.; ALVES, M.G. Monitoramento da Expansão urbana do município de Campos dos Goytacazes RJ, utilizando Geoprocessamento. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. INPE: Goiânia, abril, 2005, p. 3131 -3738. Disponível em: <<http://marte.dpi.inpe.br/col/ltid.inpe.br/sbsr/2004/11.20.17.48/doc/3731.pdf>>. Acesso em 25 maio 2009.
- COSTA, T.; COSTA, C.; SOUZA, M. G.; BRITES, R. S. Delimitação e caracterização de áreas de preservação permanente por meio de um sistema de informações geográficas (SIG). Revista Árvore, Viçosa, v. 20, n.1, p. 129-135, 1996.
- COOK, C. D. K., Gut, B. J.; Rix, E. M., Schneller, J. & Seitz, M. Water plants of the world: a manual for the identification of the genera of freshwater macrophytes. The Hague W. Junk. 1974.
- CRUZ, José Luis Vianna da. Emprego, crescimento e desenvolvimento econômico: notas sobre um caso regional. Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v. 29, nº 1, p. 29-39, jan/abr. 2003.
- DA MATTA, R. Um indivíduo sem rosto; *in* Interesses contra a cidadania. Brasileiro: Cidadão. Ed. Cultura Editores Associados, São Paulo: 1992.
- DAGNINO, E. Sociedade Civil e Espaços Públicos no Brasil. Ed. Paz e Terra. São Paulo, 2002.
- DAVIDOVICH, Fany. Comentando o crescimento populacional do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: UFRJ/IPPUR, 2002.
- DIAS, G. F. Educação Ambiental: princípios e práticas. São Paulo, Gaia, 1992.
- DIAS, G. T. M.; GORINI, M. A. A Baixada Campista: estudo morfológico dos ambientes litorâneos. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 31, 1980, Camboriú. Anais, Camboriú: SBG, 1982. v. 1, p. 588-602.
- DIAS, M.C.; BORJA, P.C.; MORAES, L.R.S. Índice de salubridade em áreas de ocupação espontâneas: um estudo em Salvador – Bahia. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 9, n. 1, p. 82-92, jan/mar 2004.
- DEMO, P. Pesquisa e construção de conhecimento. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.
- D’OLIVEIRA, Sonia Azevedo Le Cocq. A Áreas de Especial Interesse Social em Campos dos Goytacazes. Rio de Janeiro.: PROURB/FAO/UFRJ/CNPQ, 2002, p. 18.
- EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/imprensa/artigos/20062006>>. Acesso em: 8 out. 2009.
- ESTEVES. F. DE A. Fundamentos de Limnologia. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.

- FARIA, T.P. Configuração do Espaço Urbano da Cidade de Campos dos Goytacazes, após 1950: Novas Centralidades, Velhas Estruturas. Anais do X Encontro de Geógrafos da América Latina. São Paulo, 2005. Disponível em: <http://www.uenf.br/uenf/downloads/favela_bairro_4202_1177360740.pdf>. Acesso em: 25 maio 2009.
- FERNANDES, Edésio. Direito Urbanístico. Belo Horizonte: Del Rey, 1998. p. 89.
- FERNANDEZ, F. A. dos S. O poema imperfeito: crônicas de Biologia, conservação da natureza, e seus heróis. 2 ed. Curitiba: UFPR, 2004.
- FERRAZ, Sérgio. Responsabilidade civil por dano ecológico. Revista de Direito Público, São Paulo, v. 49, n. 50. 2000.
- FERRARA, L. D A. Olhar periférico: informação, linguagem, percepção ambiental. 2 ed. São Paulo: EDUSP, 1999.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda, O minidicionário da língua portuguesa, Editora Nova Fronteira, 4ª edição, Rio de Janeiro, 2000.
- FERRERIA, R. e FRANCISCO, J. A legislação ambiental e urbanística no trato das fronteiras d'água. UNESP, Rio Claro, 2003. p. 87-105.
- FERREIRA, Daniela Figueiredo *et al.* Impactos sócio-ambientais provocados pelas ocupações irregulares em áreas de interesse ambiental. Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2005.
- FILHO, J.L.O.Pinto. Revista Verde de agro-ecologia e desenvolvimento sustentável, v. 3, n.1, p. 58-76, janeiro/março de 2008. Disponível em: <<http://revista.gvaa.com.br>>. Acesso em 17 jun. 2009.
- FIORILLO, C. A. P. Curso de Direito ambiental Brasileiro. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2004.
- FREIRE, P. Educação e mudança. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979.
- FREITAS, Vladimir Passos. A constituição Federal e a efetividade das normas ambientais. Ed. RT. São Paulo, 2000.
- FUNASA. Manual de Saneamento, Brasília, 3ª ed. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2004.
- FUNASA. Manual de Saneamento, Brasília, 4ª ed. rev. – Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2006.
- GELUDA, L. *et al.* As demandas socioeconômicas, ecológicas e éticas por unidades de Conservação da natureza. Anais do 1º Congresso Acadêmico sobre Meio Ambiente do Rio de Janeiro (CADMA-RJ). Administração para um desenvolvimento sustentável, Rio de Janeiro, 09 a 10 de dezembro de 2004.
- GENERINO, R. C. M. Contribuição da abordagem multicritério na seleção de alternativas de reuso de água: aplicação em um caso de irrigação agrícola e paisagística no Distrito Federal. Tese (Doutorado em Saúde Pública) São Paulo, 2006.
- GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 1999.
- GOHN, Maria da Glória. O futuro das cidades. GEMDEC/FE/UNICAMP, 1999. Disponível em: <<http://www.lite.fae.unicamp.br/revista/gohn.html>>. Acesso em: 10 jun. 2009.
- GOLDENBERG, Mirian. A arte de pesquisar – como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. Rio de Janeiro/São Paulo: Editora Record, 1997.

- GOMES, Hélio Filho, Proposta de Saneamento Ambiental para a 2 Conferência. Campos dos Goytacazes “Uma cidade para todos”. Organizador Roberto Moraes Pessanha. Campos dos Goytacazes RJ; CEFET, 2005.
- GONÇALVES, P. A reciclagem integradora dos aspectos ambientais, sociais e econômicos. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. 184 p.
- GUERRA, Antonio Jose Teixeira., Geomorfologia ambiental. Ed. Bertrand Brasil Ltda., Rio de Janeiro, 2006, p.28.
- GOULART, Michael D & CALLISTO, Marcos. Bioindicadores de qualidade de água como ferramenta em estudos de impacto ambiental. Revista da FAPAM, ano 2, nº 1, 2003.
- GRANZIERA, Maria Luiza Machado. Direito de águas, 2ª edição, São Paulo: Editora Atlas, 2003.
- HARVEY, D. The Urban Experience. Baltimore: The Johns Hopkins University Press. 1989.
- HELLER, L. Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento. Ciência e Saúde Coletiva, 1998.
- HESPANHOL, I. Potencial de reuso de água no Brasil: agricultura, indústria, municípios, recarga de aquíferos. São Paulo, 2001. Resumo de trabalhos técnicos, III Encontro das Águas, Chile, 2001.
- IANNI, Octavio. A era da Globalização: 3ª Ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1997.
- IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Perspectivas do Meio Ambiente Mundial 2002. GEO-3, Brasília, 2004.
- IBGE. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 17 jun. 2009.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo 2000. Indicadores de desenvolvimento sustentável: disposições de resíduos sólidos urbanos. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 01 out. 2009.
- JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. *Caderno de Pesquisa*, n. 118, p. 189-205, março/2003.
- JORGENSEN, S.E. Diretrizes para o Gerenciamento de Lagos, Volume 3, 1995.
- KYRA, Tatuo. Diretrizes para o gerenciamento de lagos, gerenciamento de litorais lacustres. Vol. 3: ILEC, 1995.
- LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. Técnicas de pesquisa. 3ª edição. São Paulo: Editora Atlas, 1996.
- LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. de A. Metodologia Científica, 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2007. 312 p.
- LAMEGO, Alberto Ribeiro. *O homem e o brejo*. 2. ed. Campos dos Goytacazes: Ed. Lidador Ltda., 1974.
- LANFREDI, Geraldo Ferreira. A objetivação da teoria da responsabilidade civil e seus reflexos nos danos ambientais ou no uso anti-social da propriedade. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, n.6, ano 2, abri/jun. 2001.
- LANNES, L.S. 2002. Hidroquímica do Sistema Alagado Urbano Vigário-Taquaruçu, Campos dos Goytacazes, RJ; Campos dos Goytacazes. Monografia de Graduação, Universidade Estadual do Norte Fluminense, 2002.

- LAVILLE, C.; DIONE, J. *A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre - Belo Horizonte: Artemed, UFMG, 1999.
- LABHID - LABORATÓRIO DE HIDROLOGIA E ESTUDOS AMBIENTAIS, UFRJ/COPPE - Diagnóstico de Drenagem Urbana Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, 2001.
- LEAL, A. C. Gestão urbana e regional em bacias hidrográficas: interfaces com o gerenciamento de recursos hídricos. UNESP, 2003. p. 65-85.
- LEAL, Rogério Gesta. A função social da propriedade e da cidade no Brasil: aspectos políticos e jurídicos. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 1998.
- LEMOS, H. M. de; SALATI, E. Água e o Desenvolvimento sustentável. Águas Doces do Brasil: capital ecológico, uso e conservação. São Paulo: Editora Escrituras, 1999.
- LEMOS, R. M. T. Estudo das faces deposicionais e das estruturas estomatolíticas da lagoa Salgada, Rio de Janeiro. Programa de Pós Graduação em Geofísica Marinha, Geoquímica. Universidade Federal Fluminense, Dissertação de Mestrado. 1996. 126 p.
- LIMA, V. D.; PRASAD, S. & LOPES, W. S. Estudo Sócio-Ambiental do Lixão da Cidade de Campina Grande, PB. In: Anais do XXI Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária. Joinville, 14 e 19 de setembro, 2003.
- LOBATO, Roberto Corrêa. Estudos sobre a Rede Urbana, Ed. Bertrand Brasil, p. 15, 2006.
- LIMA, J. D. Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil. João Pessoa: ABES. 2002. 267 p.
- LOPES, A. C. Evolução Urbanística de Campos. Aspectos de legislação. julho, 1988. 28p.
- LUNA, Sérgio Vasconcelos de. Planejamento de pesquisa: uma introdução. 2ª edição. São Paulo: EDUC, 1999.
- MACEDO, Jorge Antonio Barros de. Introdução à Química Ambiental: Química, Meio Ambiente e Sociedade. 1ª ed. Juiz de Fora - MG, 2002. 487p.
- MACHADO, Carlos José Saldanha. Meandros do Meio Ambiente. Vol. 1. Os recursos hídricos no Direito, na Política, nos centros urbanos e na Agricultura. Rio de Janeiro: E-Papers, 2004.
- MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro, Ed. Malheiros, São Paulo, 1996.
- MAGALHÃES, Marcos Alves. Tempo de Degradação de Materiais Descartados no Meio Ambiente. Centro Brasileiro para Conservação da Natureza – CMCN, Viçosa MG, ano 8, Nº 37, jan/fev/mar 2001.
- MARCHETTI, D. A. B. & GARCIA, G. J. Princípios de fotogrametria e fotointerpretação. 1ª ed. 2ª reimpressão. Ed. Nobel. São Paulo, 1977.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração análise e interpretação de dados. 6ª ed., São Paulo: Atlas, 2006.
- MARCONE. M. A; LAKATOS. E. M. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Atlas, 2001.
- MARICATO, Ermínia. Habitação e Cidade. São Paulo: Atual, 2007.

- MARICATO, Ermínia. *Metrópole na Periferia do Capitalismo*. São Paulo: Hucitec, 1996. p. 73.
- MARQUES, J. R.N. *A Constituição Federal e o meio ambiente – Participação Constitucional de Competências, Independência e complementaridade administrativa e as normas ambientais propriamente ditas*. PUC-SP, São Paulo, 2000.
- MAURO, Cláudio Antônio de. *Laudos Periciais em Depredações Ambientais*, UNESP, Rio Claro, 1997.
- MELLO, D. A. *et al.* *Helminthoses intestinais. I – conhecimentos, atitudes e percepção da população*. Ver. Saúde Pública, 1998.
- MENEZES, D. O.; SILVINO, G.; NETO, A. C. *Orientações técnicas para operação de estações de tratamento de esgotos*. Fundação Estadual do Meio Ambiente – FEAM. Belo Horizonte, MG. 35p. 2005.
- MILARÉ, Édís. *Direito Ambiental: doutrina, prática, jurisprudência, glossário*. 1º ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2000.
- MIZUKAMI, M. *Ensino: as abordagens do processo*. São Paulo: EPU. 1986.
- MONTE-MÔR, Roberto Luis M. *A questão urbana e o planejamento urbano-regional no Brasil contemporâneo (Relatório). Diretrizes para formulação de políticas de desenvolvimento regional e de ordenação do território brasileiro (Projeto)*. Ministério da Integração Nacional – MIN. Secretaria de Políticas de Desenvolvimento regional. Belo Horizonte: CEDEPLAR – UFMG, 2004.
- MORAES, A. C. R. *Ideologias Geográficas*. São Paulo: Hucitec, 1996.
- MORATO LEITE, José Rubens, DANTAS, Marcelo Buzaglo e FERNANDES, Daniele Cana Verde. *O Dano Moral Ambiental e sua Reparação*. In: *Revista de Direito Ambiental*, nº 4. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, p. 67.
- MOSCATELLI, Mário. *Revista Enfoque*. Ed. 58, Meio Ambiente, maio 2006. Disponível em: <<http://www.revistaenfoque.com.br/index.php?edicao=58&materia=428>>. Acesso em: out. 2009.
- MOTA, Suetônio. *Urbanização e meio ambiente*. Rio de Janeiro: ABES, 2003.
- MUCELIN, C. A. BELLINI, L. M. A. *A percepção de impactos ambientais no ecossistema urbano de Medianeira*. Curitiba, 2006.
- MUKAY, Toshio. *Temas atuais de direito urbanístico e ambiental*. Belo Horizonte, Fórum, 2004.
- NASCIMENTO, Verônica Salgueiro. *Reflexões sobre a importância da Educação para a cidadania: um enfoque prático*. *Revista Humanidades, Fortaleza*, v. 18, n.2, p.123-127, ago/dez. 2003.
- NETO, Azevedo *et al.* *Manual de saneamento de cidades e edificações*. São Paulo: Ed. Pini, p.11-20, 1991.
- NUNES, L. S., *As Áreas de Especial Interesse Social no Município de Campos dos Goytacazes: uma análise quantitativa*. Trabalho apresentado no XVI Encontro Nacional de Estudos Populacionais, realizado em Caxambu MG, Brasil, 29 de setembro a 03 de outubro de 2008.
- ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

- OLIVEIRA, R. C. K. A. A problemática das enchentes e o planejamento urbano. *in*: Geografia, notas e resenhas. São Paulo: Rio Claro, 1999.
- OLIVEIRA, Silvio Luiz de. Tratado de Metodologia Científica: projetos de pesquisa, TGI, TCC, monografias, dissertações e teses. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 1999.
- OMS, Organización Mundial de la Salud. Salud Pública Innovación y Derechos de Propiedad Intelectual. Informa de la comisión de derechos de propiedad intelectual, innovación y salud pública. 2006. Disponível em: <www.who.int/entity/intellectualproperty/document/thereport/SPPublicHealthReport.pdf>. Acesso em: 20 out. 2009.
- ORELLANA, M. M. P. A Geomorfologia no contexto social. Geografia e Planejamento. Instituto de Geografia. São Paulo, SP: USP, 1981.
- PAES, Silvia, em entrevista ao Jornal Folha da Manhã, do dia 11.6.2000.
- PESSANHA, Roberto M., Favelas e Comunidades de Baixa Renda no Município de Campos dos Goytacazes (1991 – 2000). In: Observatório sócio econômico da Região Norte Fluminense. Boletim Técnico nº 5/2001. Ref. ago. 2001.
- PHILIPPI, Arlindo Jr. PELICIONI, Maria Cecília Focesi. Educação Ambiental e Sustentabilidade. Editora Manole, 2005.
- PIQUET, Rosélia. Da cana ao Petróleo: uma região em mudança. In PIQUET, Rosélia (org.) Petróleo, *Royalties* e Região. Petrópolis: Garamont, 2003, p.219.
- PIVELI, R.P; KATO, M.T.; Qualidade das Águas e Poluição: Aspectos Físico-Químicos. Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2006.
- PIZELLA, Denise G. Análise da sustentabilidade ambiental do sistema de classificação das águas doces superficiais. São Carlos, 2006.
- Plano Diretor do Município de Campos dos Goytacazes RJ. Disponível em <www.campos.rj.gov.br>. Acesso em: 17 de jun. 2009.
- PMCG (Prefeitura Municipal de Campos dos Goytacazes), Campos dos Goytacazes, Perfil 2005. FUNDENOR, 180 p.
- PRADO JUNIOR, Caio. Formação do Brasil Contemporâneo – colônia. 16 ed. São Paulo: Brasiliense, 1979.
- PRESTES, Maria Luci de Mesquita. A pesquisa e a construção do conhecimento científico: do planejamento aos textos da escola à academia. 2ª ed., São Paulo: Rêspel, 2003.
- QUINTAS. Introdução à Gestão Ambiental Pública. Brasília, DF: IBAMA, 2003.
- RODRIGUES, A. F. Os caminhos das águas. Agroanalysis: 1998.
- ROLNIK, Raquel. A cidade e a Lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo. São Paulo: Studio Nobel, 1997.
- ROSA, R. O mapeamento do uso do solo no município de Uberlândia – MG, por meio de imagens TM/LANDSAT. Sociedade & Natureza, Uberlândia, ano 1, nº 2, p. 127-145, dez, 1989.
- RUSCHMANN, D. V. M. Turismo e planejamento sustentável: a proteção do meio ambiente. 6 ed. Campinas: Papirus, 2001.
- SACHS, Ignacy. Desenvolvimento, incluyente, sustentável, sustentado. Rio de Janeiro, Garamond, 2004.

SAMPAIO, Neiva Barbosa. Gerente de ensino gestão e integração da superintendência Estadual de Educação do Município de Campos dos Goytacazes RJ. Entrevista realizada no dia 21 de out. 2009.

SANTOS, Ana Rita. Empirismo. Escola Secundária de Seia, publicado em 1.7.2007. Disponível em: <http://www.notapositiva.com/trab_estudantes/trab_estudantes/filosofia/filosofia_trabalhos/empirismo.htm> Acesso em: nov. 2009.

SANTOS, Milton. A urbanização Brasileira. 2 Ed. São Paulo. HCITEC, 1994. 157p.

SÉGUIN, E. Direito ambiental: nossa casa planetária. Rio de Janeiro: Forense, 2002.

SELLTIZ, Claire *et all*. Métodos de pesquisa nas relações sociais. Tradução de Maria Martha Hubner de Oliveira. 2ª edição. São Paulo: EPU, 1987.

SERLA. Superintendência Estadual de Rios e Lagoas. Relatório Final do Projeto de Demarcação da FMP – Faixas Marginais de Proteção – das principais lagoas da Baixada Campista. TOMO. Volume 1. Dezembro de 2004.

SAHRDO, Gerhard. JB on line. Mosquitos se reproduzem em gigogas. Disponível em: <<http://jbonline.terra.com.br/jb/papel/niteroi/2006/01/24/jornit20060124001.html>> Acesso em: 13 out. 2009.

SILVA, J. A. Direito Ambiental Constitucional. Malheiros Editores: São Paulo, 1994.

SILVA, Demétrius David & PRUSKI, Fernando Falco. Gestão de Recursos Hídricos: aspectos legais, econômicos, e sociais. Universidade Federal de Viçosa. Porto Alegre: Associação Brasileira de Recursos Hídricos, 2005. 659p.

SILVA, V. G. Comentários à Legislação Ambiental. Ed. WD Ambiental. Brasília, 1999

SILVEIRA, Clóvis E. M. A inversão do ônus da prova do dano ambiental difuso. In: LEITE, José Rubens Moratto. Aspectos processuais do direito ambiental. Rio de Janeiro: Forense universitária, 1996.

SOFFIATTI NETO, Aristides Arthur. Os canais de navegação do século XIX no norte fluminense. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego. v. 1. n. 2. Campos dos Goytacazes, RJ, 2007.

SOFFIATTI NETTO. Aristides Arthur. Entrevista ao Jornal Folha da Manhã em 11.06.2000.

SOFFIATTI, Arthur. Sugestões para o novo Plano Diretor de Campos. In PESSANHA, Roberto Moraes (org). Campos dos Goytacazes: uma cidade para todos – análise e resoluções da 1ª Conferência Municipal em 2003 – subsídios para a 2ª Conferência em 2005. Campos dos Goytacazes: CEFET Campos, 2005, p. 77.

SOFFIATTI NETTO. Aristides Arthur. Aspectos históricos das Lagoas do Norte do Estado do Rio de Janeiro in ESTEVES, Francisco de Assis (ed.), Ecologia das Lagoas Costeiras do Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba e do Município de Macaé (RJ). Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1998.

SOFFIATTI NETTO. Aristides Arthur. Águas da Baixada: Angústia Social. Anais, Unicamp, 1996. Disponível em: <<http://www.abep.nepo.unicamp.br/docs/anais/pdf/1996/T96V2A19.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2009.

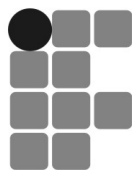
SOFFIATTI NETTO, Aristides Arthur. A agonia das lagoas do norte fluminense. Ciência e Cultura, v.37, n. 10, p. 1627-1638, 1985.

- SOFFIATTI NETTO. Lagoas. Entrevista transmitida pelo Programa Interior.com, apresentado no dia 24 de maio de 2008. Rede Record de Televisão.
- SOUSA, F.D. M. *et al.* Avaliação da Qualidade Sanitária de dois Ecossistemas Lacustres Urbanos da Bacia do Rio Maranguapinho – CE, 2007.
- SOUZA, Marcelo Lopes. ABC do Desenvolvimento Urbano. Rio de Janeiro, Ed. Bertrand Brasil, 2002.
- SOUZA, A. K. A relação escola-comunidade e a conservação ambiental. Monografia. João Pessoa, Universidade Federal da Paraíba, 2000.
- STACCIARINI, Rogério. Avaliação da qualidade dos recursos hídricos junto ao Município de Paulínia, Estado de São Paulo. Brasil. Campinas, SP, 2002.
- SUZUKI, M. S. Abertura de barra da lagoa de Grussaí, São João da Barra, RJ: aspectos hidroquímicos, dinâmica da comunidade fitoplanctônica e metabolismo. Tese (Doutorado), Universidade Estadual do Norte Fluminense. Campos dos Goytacazes RJ, 1997.
- SUZUKI, M. S. Entrevista qualificada realizada no dia 23 de set. de 2009, Universidade Estadual do Norte Fluminense, às 14 horas.
- TAUK-TORNISIELO, S. M.; GOOBI, N.; FOWLER, H.G. (Org). Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar. 2ª Ed. Rev. e ampl. São Paulo: Ed. da UNESP, 1995.
- TCE – Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. Estudo sócio-econômico-Conceição do Macabú. Secretaria Geral de Planejamento. Outubro de 2006.
- TERRA, Denise *et al.* Os municípios “novos ricos” do petróleo são mais solidários com sua população? In: Encontro de pesquisadores do ESR. Além de métodos e técnicas: conhecimento e responsabilidade social no cenário da pesquisa. Anais, Campos dos Goytacazes: UFF, ESR, 2006.
- TORRES, H. da G. *et al.* Pobreza e espaço: padrões de segregação em São Paulo. Estudos avançados, 2003.
- TUCCI, Carlos E. M. Inundações urbanas. ABRH/RHAMA. Porto Alegre. 2007. 393 p.
- TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação, 3ª ed, Porto Alegre, Editora da UFRGS/ABRH, 2004.
- TUCCI, C. E. M. Gestão da água no Brasil. Brasília, DF: UNESCO, 2001. 156 p.
- TUNDISE, J. G. Água no século XXI: enfrentando a escassez. São Carlos, SP, RIMA/IEE, 2003.
- VARGAS, A. C. V. Entrevista qualificada com o agente do INEA – Instituto Estadual do Ambiente, realizada no dia 13 de out. 2009.
- VERGARA, Sylvia Constant. Projetos e relatórios de pesquisa em administração, 6ª ed., São Paulo: Atlas, 2005.
- VILLWOCK, J. A. Aspectos da sedimentação na região nordeste da lagoa dos Patos: Lagoa do Casamento e Cocuruto, RS. Brasil, 1978.
- VIOLA, E. *et al.* Ecologia e Política no Brasil. Rio de Janeiro: Espaço e Tempo: IUPERJ, 1987.
- VON SPERLING, M. Introdução à qualidade da água e ao tratamento de esgotos sanitários. Departamento de Engenharia sanitária e ambiental – DESA. UFMG, 1997.

WHO – World Health Organization. Conference on intoxication due to alkylmercury-treated seed. Genève, 1976.

YANEZ, A. Usos , recursos y ecología de la zona costera. Contribución 271 del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología de la Universidad Nacional Autónoma de México, 1980.

ANEXOS



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica

Ministério
da Educação



LAGOA DO VIGÁRIO

Entrevistado _____

Data: _____

1. Sexo do entrevistado (a):

feminino masculino

2. Quantas pessoas vivem no imóvel?

até 02 pessoas
 02 a 04 pessoas
 mais de 04 pessoas

3. Se existem filhos menores, estes estão frequentando a escola?

Sim Não

4. Qual a sua escolaridade?

fundamental incompleto
 fundamental completo
 mais que fundamental
 nunca estudou.

5. Qual a renda familiar mensal?

menos de 01 salário mínimo
 de 01 a 02 salários mínimos
 mais de 02 salários mínimos

6. Há quanto tempo você reside neste local?

menos de 15 anos
 mais de 15 anos

7. Para onde vai o esgoto de sua casa?

rede de coleta
 lagoa do vigário
 outros.

8. O que faz com o lixo?

joga na lagoa joga em terreno baldio
 joga na lixeira (coleta pública) enterra
 queima outros.

9. Em dias de chuva é comum a formação de poças d'água nas ruas?

Sim Não

10. Em sua opinião, quem são os responsáveis pelos problemas locais?

somente os moradores
 somente o poder público
 moradores e o poder público
 desconhece.

11. Quais dessas espécies da fauna são comuns perto da sua casa?

ratos baratas mosquitos
 moscas sapos cobras porcos
 outros: _____

12. As pessoas costumam usar a lagoa para:

Banho Pesca
 Outros: _____

13. Você acha a lagoa poluída (suja)?

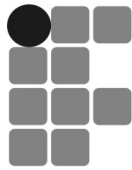
Sim Não

14. Algum órgão faz a limpeza da lagoa?

Sim
 Não
 Desconhece.

15. Em sua opinião, lagoa do Vigário está:

Mais rasa Mais funda
 Menor Maior



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica

Ministério
da Educação

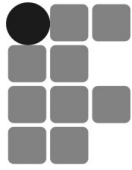


Questionários para entrevista qualificada

Entrevistado: José Carlos Vieira Barbosa “Zezé Barbosa”

Realizada em: 20 jun. 2009.

- 1) Desde quando reside próximo à Lagoa?
- 2) Houve alguma mudança nas características da Lagoa?
- 3) Como foi a evolução do processo de urbanização de Campos dos Goytacazes?
- 4) Quais foram as principais atividades desenvolvidas pelo Senhor em seus mandatos?
- 5) Qual foi o motivo que levou ao seccionamento da Lagoa do Vigário?



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica

Ministério
da Educação

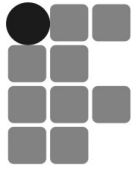


Questionários para entrevista qualificada

Entrevistado: Marcos (Presidente da Associação de Moradores do Bairro Rio Branco).
Profissão: Técnico Agrícola.

Realizada em: 23 jun. 2009.

- 1) Desde quando reside próximo à Lagoa?
- 2) A que se deve o nome da Lagoa?
- 3) Vocês fazem reuniões com os moradores?
- 4) Utiliza ou já utilizou a Lagoa do Vigário para alguma atividade ou consumo?
- 5) Como o senhor vê a atuação do Poder Público nas questões inerentes à Lagoa?
- 6) Qual é a visão e o posicionamento dos moradores em relação à Lagoa?
- 7) Quais são as principais doenças identificadas nos moradores do entorno?
- 8) Sabe dizer se existe algum projeto para revitalização da Lagoa do Vigário?
- 9) Qual é o órgão responsável pelas questões ambientais referentes a lagoas?



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica

Ministério
da Educação



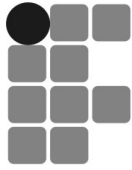
Questionários para entrevista qualificada

Entrevistado: Carlos Augusto Alves de Oliveira (Presidente da Associação de Moradores dos Bairros Lapa 1 e 2).

Profissão: Técnico em Enfermagem.

Realizada em: 23 jun. 2009.

- 1) Desde quando reside próximo à Lagoa?
- 2) A que se deve o nome da Lagoa?
- 3) Vocês fazem reuniões com os moradores?
- 4) Utiliza ou já utilizou a Lagoa do Vigário para alguma atividade ou consumo?
- 5) Como o Senhor vê a atuação do Poder Público nas questões inerentes à Lagoa?
- 6) Qual é a visão e o posicionamento dos moradores em relação à Lagoa?
- 7) Quais são as principais doenças identificadas nos moradores do entorno?
- 8) Sabe dizer se existe algum projeto para revitalização da Lagoa do Vigário?
- 9) Qual é o órgão responsável pelas questões ambientais referentes a lagoas?



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE**
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica
Ministério da Educação

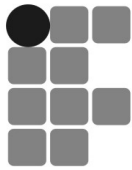


Questionários para entrevista qualificada

Entrevistado: Sargento Geinaldo (Corpo de Bombeiros e Defesa Civil)

Realizada em: 24 jun. 2009.

- 1) Quais são as principais ocorrências atendidas em relação à população do entorno da Lagoa do Vigário?
- 2) Quantos imóveis existem aproximadamente no entorno da Lagoa do Vigário?
- 3) Quais as atividades realizadas na lagoa que o senhor julga serem prejudiciais para o ecossistema?
- 4) Quais doenças são identificadas nos moradores do entorno?
- 5) Quais espécies de animais é possível ver na Lagoa e em seu entorno?



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica

Ministério
da Educação

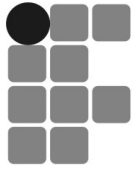


Questionários para entrevista qualificada

Entrevistado: Nilo Manhães (Defesa Civil e Pescador)

Realizada em: 24 jun. 2009.

- 1) Quais são as principais ocorrências atendidas em relação a população do entorno da Lagoa do Vigário?
- 2) Quantos imóveis existem, aproximadamente no entorno da Lagoa do Vigário?
- 3) Quais as atividades realizadas na lagoa que o senhor julga serem prejudiciais para o ecossistema?
- 4) Quais doenças são identificadas nos moradores do entorno?
- 5) Quais espécies de animais é possível ver na Lagoa e em seu entorno?
- 6) Há alguma diferença (sabor, tamanho e cor) entre os peixes de hoje e os que o senhor pescava no passado?
- 7) Houve alguma alteração na quantidade de pescadores durante algum tempo?



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE**
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica

Ministério
da Educação

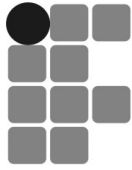


Questionários para entrevista qualificada

Entrevistado: Joaquim Gomes da Silva (Chefe da divisão da prevenção da Defesa Civil Municipal de Campos dos Goytacazes RJ).

Realizada em: 24 jun. 2009.

- 1) Quais são as principais ocorrências atendidas em relação à população do entorno da Lagoa do Vigário?
- 2) Quantos imóveis existem, aproximadamente no entorno da Lagoa do Vigário?
- 3) Quais as atividades realizadas na lagoa que o senhor julga serem prejudiciais para o ecossistema?
- 4) Quais doenças são identificadas nos moradores do entorno?
- 5) Quais espécies de animais é possível ver na Lagoa e em seu entorno?
- 6) Qual é a atuação da Defesa Civil no sentido monitorar a Lagoa?
- 7) O que sabe dizer sobre a Lagoa do Vigário?
- 8) Como o senhor vê a atuação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente?



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE**
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica

Ministério
da Educação

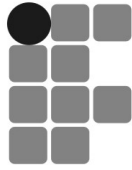


Questionários para entrevista qualificada

Entrevistado: Jurandir Siqueira Mota (Diretor do Centro de Educação Ambiental Municipal de Campos dos Goytacazes RJ).

Realizada em: 24 jun. 2009.

- 1) O que dizer sobre a Lagoa do Vigário?
- 2) Como o senhor vê a atuação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente?
- 3) O que o CEA (Centro de Educação Ambiental) tem feito para recuperar a Lagoa do Vigário?



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica

Ministério
da Educação

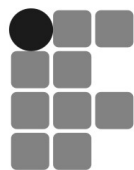


Questionários para entrevista qualificada

Entrevistado: Henrique Augusto de Souza Oliveira (Secretário de Defesa Civil do Municipal de Campos dos Goytacazes RJ).

Realizada em: 24 jun. 2009.

- 1) O que dizer sobre a Lagoa do Vigário?
- 2) Como o senhor vê a atuação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente?
- 3) Qual a importância da ETE Guarus para a lagoa e para os moradores do entorno?
- 4) Qual o principal motivo da ocupação dos espaços no entorno da Lagoa?
- 5) Existe algum projeto para controle e monitoramento dos lançamentos de efluentes?



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica

Ministério
da Educação

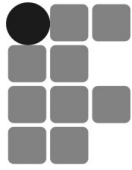


Questionários para entrevista qualificada

Entrevistado: Prof. D.Sc Marina Suzuki (Professora da Universidade Estadual do Norte Fluminense, especialista em limnologia de lagoas costeiras).

Realizada em: 14 out. 2009.

- 1) Qual a importância da Lagoa do Vigário para a população ribeirinha e para o município?
- 2) Qual o seu ponto de vista frente às políticas públicas do município?
- 3) Qual seria a solução para recuperar o ecossistema?
- 4) Como você analisa a presença excessiva de macrófitas na Lagoa?



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
FLUMINENSE**
Campus Campos-Centro

Secretaria de Educação
Profissional e Tecnológica

Ministério
da Educação



Questionários para entrevista qualificada

Entrevistado: Alan Carlos Vieira Vargas (Agente do Instituto Estadual do Ambiente)

Realizada em: 22 out. 2009.

- 1) Qual a importância da Lagoa do Vigário para o município e região?
- 2) Quem é o responsável pela limpeza e manutenção da Lagoa do Vigário?
- 3) Houve algum projeto para revitalização da lagoa? Foi implantado? O resultado foi positivo?
- 4) Como poderiam ser sanados os problemas na Lagoa do Vigário?
- 5) Existe algum projeto em andamento?
- 6) Qual seria a melhor solução para os problemas enfrentados pela população do entorno e para o ecossistema?