



EIXO URBANO-AMBIENTAL

**MEIO AMBIENTE:
INTRODUÇÃO E ASPECTOS CONCEITUAIS**

VITÓRIA, 2008

1. Meio Ambiente: Introdução e Aspectos Conceituais

A expressão meio ambiente foi cunhada em 1800, pelo dinamarquês Jens Baggesen e introduzida no discurso biológico por Jakob von Uexküll.¹

No Brasil a primeira definição legal de meio ambiente consta da lei nº 6.938, de 1981 - Política Nacional de Meio Ambiente – que o considera como um “patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo” (art.2º, I), e conceituou-o como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológicas, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas” (art.3º, I).

A Constituição Federal de 1988 no capítulo sobre Meio Ambiente (art.nº 225-Cap.VI) diz: “Todos têm direito ao 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”; em seu Art. 1º estabelece como Princípios Fundamentais: “I - a soberania; II - a cidadania; III - a dignidade da pessoa humana;(...)”.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado insere-se nos direitos de terceira geração. Os direitos difusos, denominados direitos de terceira geração, surgem no contexto do Estado Democrático de Direito, no âmbito de uma sociedade hiper-complexa. Ultrapassam a visão individualista, superando a dicotomia entre o público e o privado.

Tais direitos cuidam basicamente da preservação ambiental e cultural, dos direitos dos consumidores e das minorias étnicas e sociais, caracterizam-se como direitos difusos, de conteúdo eminentemente não patrimonial. Esses direitos difusos visam minimizar os efeitos das desigualdades entre os povos. Segundo Paulo Bonavides estes direitos “não se destinam especificamente à proteção dos interesses de um indivíduo, de um grupo ou de um determinado Estado. Têm por destinatário o gênero humano mesmo, num momento expressivo de sua afirmação como valor supremo em termos de existencialidade concreta”.

A Organização das Nações Unidas (ONU) declarou o meio ambiente como um direito fundamental pela primeira vez em 1972 em sua conferência sobre o Meio Ambiente realizada em Estocolmo. E foi a partir de 1987 com o relatório da

¹ BOFF, Leonardo. *Ecologia: grito da terra, grito dos pobres*. São Paulo, Ática, 1995, p.18

Comissão Mundial do Meio Ambiente e Desenvolvimento das Nações Unidas que o conceito de Desenvolvimento Sustentável difundiu-se para o mundo. Esse conceito implica no uso racional dos recursos naturais, de forma a evitar comprometer o capital ecológico do planeta e inclui considerações de ordem ambiental no processo de tomada de decisões econômicas, com vista ao desenvolvimento, e foi a base para a formulação da Agenda 21, construída nas escalas nacional, regional e local, buscando incorporar os princípios de desenvolvimento sustentável nas diretrizes para políticas públicas municipais.²

Este diagnóstico relativo ao Meio Ambiente se destina ao Planejamento Estratégico 2008-2028 - Agenda Vitória – e busca identificar os aspectos geomorfológicos e biológicos constituintes das bases físicas do território municipal em suas inter-relações com a ocupação e as formas de expansão urbanas, as quais definem a paisagem e as condições de vida na cidade.

2. Aspectos Geomorfológicos e Urbanos

Cercada pela Baía de Vitória, grande parte da extensão territorial do município está compreendida numa ilha flúvio-marinha principal com outras 34 ilhas, além de uma porção continental, perfazendo um total aproximado de 93 km². Originalmente eram 50 ilhas, muitas das quais foram agregadas por meio de aterros à ilha maior. Cerca de 40% do território municipal é constituído por morros e morrotes de vertentes íngremes limitando, assim, as possibilidades de ocupação urbana. Vários aterros propiciaram ganho de terrenos para o crescimento urbano por meio da ampliação de terrenos planos edificáveis, aumentando em cinco vezes o aproveitamento do espaço físico da Capital. Mas a forma de constituição destes aterros e sua conseqüente ocupação ocorreram de modo diferenciado no território.

O lado leste da ilha de Vitória foi alvo de um ousado projeto de urbanização, denominado Novo Arrabalde e executado com adequado parcelamento do solo, sistema viário e infra-estrutura em áreas de ocupação nobre e intensivamente adensada (Figura 1). Outras áreas da cidade não tiveram a mesma dinâmica, tal como o lado oeste da ilha onde, entre os anos de 1940 e 1990, surgiram vários

² Na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), no Rio de Janeiro em 1992, também conhecida por Rio 92, 170 países se comprometeram com a elaboração da Agenda 21.

bairros a partir de aterros de áreas de mangue com lixo urbano às margens da rodovia Serafim Derenzi. Dentre estes bairros, ganhou notoriedade a área que ficou conhecida como “lixão de São Pedro”, e que passou a servir como alternativa de moradia para uma imensa leva de migrantes vinda de vários pontos do país. Deste processo de urbanização surgiram bairros com o parcelamento do solo e estrutura viária bastante inadequada e que se converteram num grande desafio para a cidade.

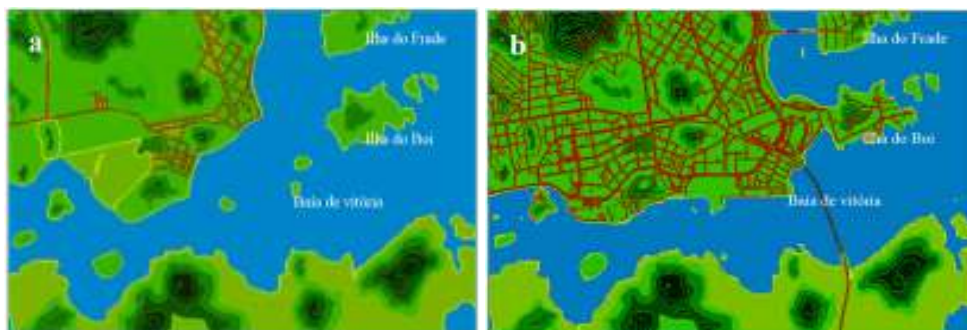


Figura 1 - Ocupação da porção sudeste da ilha de Vitória em 1920 (a) e em 1990 (b). Fonte: www.baiadevitoria.ufes.br.

2.1. Ocupação urbana em áreas de risco

As vertentes íngremes dos morros, ocupadas desde 1920 nas proximidades do núcleo fundacional da cidade (Fonte Grande, Alagoano, São Benedito), sofreram um grande incremento de contingente populacional na década de 1970. Obras de corte e aterros para construções residenciais subnormais e implantação de vias de circulação, assim como as ações de derrubada da floresta definem, hoje, um padrão de estabilidade precária frente aos processos morfodinâmicos. A exemplo disto tem-se os bairros em morros constituídos na fachada oeste do Maciço Central que apresentam elevado grau de susceptibilidade às ações de quedas e rolamento de blocos, assim como de movimento de massas (ou escorregamento de terra) e enxurradas associadas a episódios de aguaceiros concentrados (GOULART, 2005). Nas décadas de oitenta e noventa tornaram-se comuns os acidentes gerados por acúmulo de lixo em talvegues, escavações em taludes para construção de moradias ou sub-dimensionamento de “muros de arrimo” executados pelos próprios moradores de áreas instáveis. Estima-se que, no ano de 2000, 38% dos habitantes de Vitória se encontravam em áreas de risco (Tabela 1).

Tabela 1 – Qualificação dos eventos em áreas de riscos ocorridos entre 1999 e 2005 e correlação com a população local.

Risco	Habitações	População Residente
Alto	3.784	15.136
Médio	3.150	12.600
Baixo	22.799	91.196

Fonte: Projeto MAPENCO, 2006.

O monitoramento das chuvas tornou-se tarefa importante, pois passou a apresentar indicadores para situações de alerta devido às características da topografia e dos processos geomorfodinâmicos que podem afetar as encostas dos morros ocupadas por habitações. Em Vitória, a maior concentração de pluviosidade ocorre nos meses de novembro a março, coincidindo com as temperaturas médias mais altas do ano (Figura 2). Embora o valor da queda pluviométrica anual seja variável, pode-se situá-la em torno de 1.300mm (COSTA, 1994).

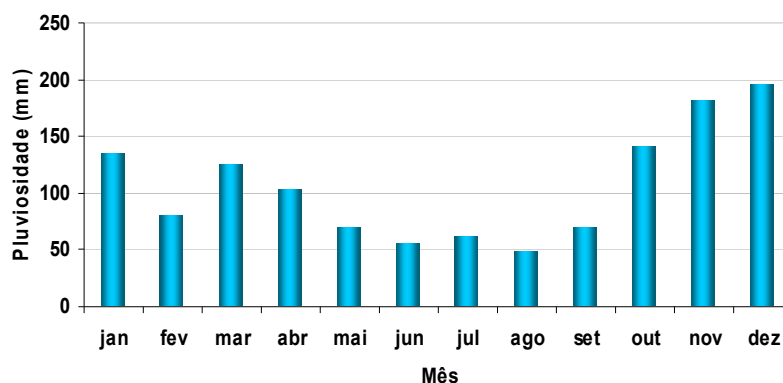


Figura 2 – Pluviosidade média mensal ao longo de 80 anos de registros. Fonte: Projeto MAPENCO, 2006.

O acúmulo de informações ao longo de 11 anos permitiu à SEMOB/UFES - Projeto MAPENCO, um amplo conhecimento da problemática e dos processos geradores. A partir da inclusão dos laudos na rotina de serviços em 1999, não foram mais registrados acidentes fatais. Os movimentos de massa ficaram quase que totalmente restritos a eventos pluviométricos muito acima da média, como ocorrido em janeiro de 2004 (Figura 3).

Figura 3 – Escorregamento onde uma capa de solo assentada sobre rocha sã deslocou-se em janeiro de 2004. Fonte: Projeto MAPENCO, 2006.



A SEMOB mantém um contrato com a Fundação GeoRio que visa a execução de projetos para eliminação desses riscos, e a PMV investiu R\$ 14 milhões nos últimos 10 anos com obras para essa finalidade. A tipologia das obras executadas entre os anos de 1996 e 2005, suas finalidades e o total dos investimentos para sua execução podem ser observados no quadro 1 e tabela 2, respectivamente.

Quadro 1 – Tipologia e aplicação generalizada das obras de contenção.

Tipologia das obras	Finalidades
Contrafortes	Apoio para blocos de rocha
Cortina Atirantada	Taludes de grande extensão e altura
Concreto projetado	Combate a erosão laminar
Cortes a frio (Rocha)	Desmonte de rocha em locais com alto adensamento populacional
Canaleta chumbada	Executada no contato solo - rocha
Atirantado isolados	Em blocos de rocha
Muros de espera	Em talvegues, objetivando deter avanço de blocos de rocha e solo
Contraforte atirantado	Em blocos de rocha de grandes dimensões

Fonte: Projeto MAPENCO, 2006.

Tabela 2 – Aplicação dos R\$ 14 milhões entre os anos de 1996 e 2005.

Ano Investimento	(%)
1996	7,06
1997	6,33
1998	6,26
1999	12,09
2000	13,34
2001	19,81
2002	3,11
2003	3,73
2004	18,09
2005	15,01

Fonte: Projeto MAPENCO, 2006.

A fonte de recursos para grande parte das intervenções é proveniente da própria PMV. Porém, grandes investimentos em infra-estrutura, incluindo as obras de contenção, são de fontes externas tais como a União, a Caixa Econômica Federal e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social. O Projeto Terra Mais Igual, iniciado em 1997, engloba grande dos projetos e programas de moradia e saneamento em áreas de risco.

Segundo dados da Fundação João Pinheiro, atualmente vivem em situação precária no município aproximadamente 73 mil pessoas, localizadas em 31 comunidades, que representam 26,28% da população. As áreas ocupadas pela população de baixa renda estão difusamente distribuídas e perfazem um total de 4,48 km², que correspondem a 5,53% da área total do município. Das 31 áreas ocupadas, 27 estão localizadas nas encostas do maciço central e dos maciços graníticos espalhados pelo município, além de quatro situadas em áreas de mangues. A densidade bruta média das áreas é de 42,66 domicílios por hectare. Segundo levantamentos feitos, existem 14.495 domicílios nas poligonais consideradas nesse projeto. <http://www.fjp.gov.br/produtos/eq/docs/EC-092.PDF>. (Acessado em: 03 setembro de 2008).

Uma das grandes dificuldades da gestão pública encontra-se na regularização fundiária desses assentamentos que ocupam irregularmente áreas de risco e ou propriedades públicas. Em tais casos, a forma irregular e espontânea de uso e ocupação do solo não prevê as necessárias instalações de acessos, arruamentos e infra-estrutura e, tampouco, de serviços e equipamentos públicos. Assim, a gestão pública se vê obrigada a correr atrás do prejuízo e definir como prioridade os programas voltados à Urbanização, Regularização fundiária, Desenvolvimento comunitário e Preservação ambiental.

2.2. A Drenagem Pluvial

Nas questões relativas à forma de ocupação urbana que historicamente se processou no município de Vitória em suas inter-relações com a geomorfologia e a as condições climáticas do nosso território, deve ser ressaltada a falta de critérios quanto aos episódios de chuva concentrada. Estes provocam enxurradas que demandam linhas de drenagens pluviais nas encostas dos morros que possibilitem o rápido escoamento em razão da acentuada inclinação das superfícies e da

conseqüente energia de arrasto. Essa dinâmica mobiliza materiais inconsolidados (terra, lama, cascalhos, entulhos) até a base das vertentes, atulhando vias de circulação e de drenagens de águas pluviais nos fundos de vales e nas estreitas planícies.

O sistema de drenagem pluvial localizado nos fundos dos vales deve servir para retirar da superfície e dos leitos viários o excedente de água que escoar a partir dos episódios de chuvas concentradas ou de longa duração. O programa de drenagem urbana da PMV composto de um conjunto de ações para limpeza e ampliação das galerias responde pela minimização dos efeitos dessa dinâmica. Contudo, o avanço e adensamento da ocupação urbana freqüentemente esgotam a capacidade de absorção do deflúvio prevista por tais obras, demandando subseqüentes obras de adaptação e redimensionamento.

O escoamento das águas se constitui, também, num problema para as áreas planas, devido aos baixos gradientes altimétrico e topográfico e às constantes variações das marés. A cidade conta com cerca de 20% de seu território associado a terrenos marinhos e aterros sobre os quais se estendem as linhas de drenagens, suscetíveis a episódios de alagamentos por causa dessa associação entre chuvas intensas e marés.

Essas condições reforçam a importância das iniciativas do Projeto Terra Mais Igual desde sua concepção, tais como: a elaboração do Mapa de Risco do Município de Vitória; a realização de obras de contenção de encostas; a confecção de projetos-pilotos de urbanização de algumas áreas; o reflorestamento de encostas; a criação de unidades de conservação e de zonas de intervenções públicas prioritárias; a regularização fundiária; e a promoção de educação ambiental e sanitária.

3. Conservação Ambiental no Município de Vitória

O Município de Vitória mantém uma das maiores taxas brasileiras de áreas verdes em relação à sua extensão territorial; dos seus 93,381 Km², 48 Km² (quase 50%) são de áreas verdes públicas e privadas e concentra parte de suas áreas verdes em grandes fragmentos florestais, como é o caso do Maciço Central e da Ilha do Lameirão, que juntos somam cerca de 20 Km² (quase 50% do total de áreas verdes). Essa concentração tem aspecto positivo do ponto de vista da conservação biológica,

pois áreas contínuas possibilitam trocas gênicas entre populações silvestres de animais e vegetais, garantindo a perpetuação dessas áreas em longo prazo. Além disso, essa somatória se constitui num potencial fator para turismo ecológico e contemplativo em zonas urbanas centrais.

Para o controle e a proteção dessas áreas, o município conta com uma legislação específica – Código Municipal de Meio Ambiente, Lei Municipal Nº 4.438/97 e regulamentação, Decreto Municipal 10.023/97– além de ser uma variável que consta de outros instrumentos legais relativos ao ordenamento e uso do espaço urbano, como o Plano Diretor Urbano, os Códigos de Obras, de Posturas e de Vigilância Sanitária. As estruturas executivas de fiscalização contam com um corpo de agentes de proteção ambiental e órgão colegiado de caráter normativo e deliberativo, como o Conselho Municipal de Meio Ambiente.

Fragmentos florestais em áreas privadas estão protegidos pelo Plano Diretor Urbano de acordo com o Macrozoneamento Ambiental, e apesar de possuírem níveis de restrição ao uso e a ocupação diferenciados, asseguram a proteção legal desses fragmentos. Todo aparato legal e institucional não tem garantido a devida e efetiva proteção dessas áreas verdes, uma vez que, entre os anos de 1994 e 2002, o crescimento urbano numa taxa de 9%, reduziu em 8% a vegetação de Mata Atlântica do Município (VIEIRA *et al.*, 2005). Estes dados evidenciam não só a necessária proteção legal, mas, também, a efetiva conservação das áreas verdes, o que inclui sistemas de manejo e integração, fiscalização e educação ambiental. A maior parte destas áreas verdes está localizada nas encostas do Maciço Central e poderiam ser geridas de forma compartilhada, como estrutura de fiscalização e serviços de guia, por exemplo. Em muitas dessas áreas não há delimitação física ou mesmo sinalização que as identifique como área protegida o que acarreta desconhecimento por parte da população quanto à proteção legal dessas áreas. Por outro lado, a situação de insegurança e as pressões por parte das ocupações ilegais dificultam cada vez mais a efetivação de políticas de proteção dessas áreas.

O Código Municipal de Meio Ambiente – Lei n.º 4.438/97 constitui-se no principal instrumento para manutenção ambiental e gestão das áreas verdes e de ecossistemas, denominados Espaços Territoriais Especialmente Protegidos e caracterizados como:

Áreas de Preservação Permanente;

Unidades de Conservação;

Áreas verdes públicas e particulares, com vegetação relevante ou florestada;

Morros e montes;

Praias, orla marítima, afloramentos rochosos e ilhas do Município de Vitória.

3.1. Áreas de Preservação Permanente

São porções do território municipal onde estão localizadas florestas e demais formas de vegetação, que podem ser definidas por lei ou por ato declaratório do Poder Público Municipal, respectivamente, nos termos dos artigos 2º e 3º Código Florestal Brasileiro (Lei Federal nº 4771/65). Este código e o Código Municipal de Meio Ambiente (Lei nº 4.438/97) tratam as áreas de preservação permanente de forma genérica e abrangem ambientes e ecossistemas como margens de rios, nascentes, topos de morros, dunas, manguezais e vegetação rupestre, sem fazer a identificação e delimitação mesmo que cartográfica das mesmas. Decretos municipais identificaram alguns ambientes e ecossistemas no sentido de garantir uma proteção especial, mas são poucas exceções de identificação desses ambientes e ecossistemas, como é o caso da vegetação do morro do Guajuru, atualmente Parque Natural Municipal Von Schilgen.

O Plano Diretor Municipal (Lei 6.705/06) estabelece que, mediante Decreto do Poder Executivo e com base no artigo 3º da Lei Federal nº 4.771 de 15 de setembro de 1965, ficam declaradas unidades de preservação permanentes florestas e demais formas de vegetação natural que se destinam a: atenuar a erosão das terras; fixar as dunas; formar faixas de proteção ao longo das rodovias e ferrovias; auxiliar a defesa do território nacional, a critério das autoridades militares; proteger sítios de excepcional beleza ou de valor científico ou histórico; asilar exemplares da fauna ou da flora ameaçados de extinção; assegurar condições de bem-estar público; preservar os mananciais hídricos de superfície e subterrâneos. O mesmo PDU declarou, no seu Anexo 16, a preservação permanente das seguintes florestas e formas de vegetação natural:

- As florestas e demais formas de vegetação natural situadas nas Ilhas de Galheta de Fora, de Galheta de dentro, do Urubu, do Araçá, das Cobras, dos Práricos, da Baleia, da Pólvora, do Fato, das Pombas, dos Itaitis, dos Igarapés, das

Andorinhas, dos Índios, do Meio, de Maria Catoré, das Tendras, situadas na entrada e dentro da Baía de Vitória, bem como nas Ilhas Oceânicas de Trindade e Martim Vaz e nas Ilhas do Sururu e do Bode, incorporadas à Ilha de Vitória por meio de Aterros.

- As Florestas e demais formas de vegetação natural situadas nos topos dos morros, montes e elevações, bem como em suas encostas, qualquer que seja sua declividade, acima da cota de nível altimétrico de 50,00m (cinquenta metros).
- As florestas e demais formas de vegetação natural situadas nos manguezais existentes em Vitória.
- A vegetação natural (Mata de restinga), situada ao longo da Av. Dante Michelini, na Praia de Camburi, situada na ZPA 1.
- A vegetação natural situada no Morro do Guajuru, englobando a área de domínio público e parte da Chácara Von Schilgen, localizada à Av, Saturnino de Brito na Praia do Canto.

Percebe-se que os itens 2 e 3 da lista acima também tratam de florestas e ecossistemas sem identificação específica, localização ou referência.

A materialização das áreas de preservação permanentes existentes no Município depende que as mesmas sejam identificadas, caracterizadas e georreferenciadas.

O Município conta com uma ampla base de dados georreferenciada, como apoio às decisões geo-políticas, geo-econômicas e ambientais em geral; sendo uma poderosa ferramenta de análise e de operacionalização nos processos de planejamento, zoneamento, monitoramento e gestão ambiental. Contudo há necessidade de produzir um conhecimento amplo sobre toda a vegetação, o solo, os recursos hídricos superficiais e subterrâneos e outras características ambientais que ainda são carentes de dados básicos para o município de Vitória ou mesmo para a região metropolitana.

3.2. Unidades de Conservação

As unidades de conservação são estratégicas para a proteção dos atributos e patrimônios naturais. Nestas áreas, a fauna e a flora são conservadas, assim como

os processos ecológicos que regem os ecossistemas, garantindo a manutenção do estoque da biodiversidade (AMBIENTE BRASIL, 2008).

Conforme a Lei 9.985/00, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, as Unidades de Conservação são “espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

No Município de Vitória, os ecossistemas naturais e aqueles de relevante valor ecológico e paisagístico foram declarados como unidades de conservação. Das 18 unidades de conservação criadas, apenas uma categoria não se encontra enquadrada no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC: as Reservas Ecológicas. Essas unidades vêm sendo reavaliadas pela SEMMAM com o objetivo de definir a sua destinação com base na categoria e função para as quais foram criadas (Quadro 2).

Apesar de sua importância para a conservação dos recursos naturais e grande potencial para o desenvolvimento do ecoturismo, algumas Unidades de Conservação do Município não foram totalmente implantadas, e, portanto, não possuem infra-estrutura suficiente para receber visitantes ou mesmo suporte para manejo e fiscalização. Apresentam, também, diversos desafios ligados ao manejo, como a manutenção de trilhas, sinalização, enriquecimento florestal, controle de espécies vegetais invasoras e muitas outras. Esses fatores são fundamentais para o alcance de um *status* de conservação que efetivamente torne essas áreas atraentes, do ponto de vista ecológico e paisagístico, e conseqüentemente sejam valorizadas e conservadas, tanto pela população residente no entorno, quanto pelos visitantes.

À exceção Área de Proteção Ambiental do Maciço Central e do Parque da Fonte Grande, nenhuma das demais unidades de conservação do município possui plano de manejo que é o documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. Mesmo no caso destas duas unidades, seus planos de manejo foram elaborados,

respectivamente, nos anos 1992 e 1996 e, portanto, se encontram defasados, uma vez que a legislação estabelece que tais planos sejam atualizados periodicamente a cada cinco anos.

Se considerarmos que o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, preconiza que a criação de uma unidade de conservação deva ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública, a situação das unidades de conservação do município é ainda pior, já que a maior parte das unidades foi criada antes do Sistema Nacional de Unidades de Conservação e, apenas o Parque Natural Municipal Von Schilgen teve sua criação precedida de estudo prévio. Segundo informações da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMMAM, os estudos prévios para a readequação da Reserva Ecológica Municipal da Restinga de Camburí e a Estação Ecológica Ilha do Lameirão estão em fase de desenvolvimento. Assim como o Programa de Conservação da Biodiversidade e Gestão de Áreas Protegidas do Município de Vitória.

Quadro 2 – Unidades de Conservação no Município de Vitória.

NOME	Área (ha)	CARACTERÍSTICAS
Estação Ecológica Municipal Ilha do Lameirão	891,8	Maior Unidade de Conservação de proteção integral do Município e um dos maiores manguezais em área urbana do Brasil, que recobre 92,66% da estação ecológica
Parque Estadual da Fonte Grande	218	Maior parque da cidade. Sua topografia é representada em boa parte por encostas, com a presença de matacões de dimensões variadas compondo um belo visual paisagístico. Abriga uma vegetação remanescente de Mata Atlântica de encosta em diversos estágios de regeneração.
Parque Natural Municipal da Gruta da Onça	6,89	Situa-se nas antigas terras do Barão de Monjardim, vertentes do Morro do Vigia e da Capixaba, guardando um pouco da história capixaba. Abriga uma vegetação remanescente de Mata Atlântica de encosta em estágio avançado de regeneração.
Parque Natural Municipal de Tabuazeiro	5	O Parque possui um viveiro de plantas medicinais com 120 espécies como: alecrim, arnica, boldo, erva-santa e diversas outras, que são distribuídas para a comunidade e instituições. Esse viveiro já é referência no Estado.
Parque Natural Municipal Vale Mulembá-Conquista	114,65	Considerando os aspectos físicos do Parque, o mesmo apresenta grande atrativo representado pelo vale do Mulembá e topos de morros que permitem uma visão panorâmica das baías de Vitória e do Espírito Santo. O ponto culminante do Parque apresenta 208 metros de altitude.
Parque Natural Municipal Don Luiz Gonzaga Fernandes (Baía Noroeste)	63,89	O principal atributo natural da Unidade é a fauna e flora característica de manguezal. Possui de orma integrada alguns equipamentos de lazer.
Parque Natural Municipal Von Schilgen	7,12	Um dos principais atributos naturais da unidade é o Morro Guajuru, maciço rochoso em forma circular, com altitude de 65 metros. Destaca-se em meio à planície marinha como um dos marcos da paisagem de Vitória.
Parque Natural Municipal Pedra dos Olhos	27,96	Apesar de integrar uma outra unidade de proteção integral, o Parque da Fonte Grande, a Pedra dos Olhos constitui um dos principais atributos naturais utilizado por escaladores e visitantes que acessavam o local através de uma propriedade situada no bairro Tabuazeiro que posteriormente veio a integrar a unidade de proteção integral PNM Pedra dos Olhos.
Reserva Ecológica Municipal	-	Conjunto de Ilhas oceânicas pertencentes ao território de Vitória.

das Ilhas Oceânicas de Trindade e Arquipélago de Martin Vaz		
Área de Proteção Ambiental do Maciço Central	1.100	Situada na região central da Ilha de Vitória, encontra-se circundada por 18 bairros do município.
Área de Proteção Ambiental da Ilha do Frade	42,3	Ilha de grande beleza, com ocupação antrópica. Assegura a preservação de 2 lagos, bancos de moluscos e diversas espécies de pássaros
Reserva Ecológica Municipal da Pedra dos Olhos	0,66	Localizada aos pés da Pedra dos Olhos. Possui remanescentes de Floresta Atlântica em médio estado de regeneração
Reserva Ecológica Municipal da Restinga do Camburi	12,54	Reserva implantada em área de segurança nacional, criada pela INFRAERO. Protege um dos últimos remanescentes de mata esclerófila litorânea do município de Vitória
Reserva Ecológica Municipal do Morro do Itapenambi	1,09	Afloramento rochoso localizado em área metropolitana, recoberto por vegetação rupestre nativa, onde existem alguns endemismos de orquidáceas, cactáceas e bromeliáceas
Reserva Ecológica Municipal do Morro da Gamela	2,95	Afloramento rochoso localizado em área metropolitana, recoberto por vegetação rupestre. Possui uma trilha utilizada para educação ambiental
Reserva Ecológica Municipal Mata Paludosa	12,3	Formada predominantemente por comunidades vegetais aluviais, constituindo-se em refúgio para a fauna silvestre local
Reserva Ecológica Municipal São José	2,3	Situada no topo do Morro São José, com cobertura de remanescentes de Floresta Atlântica
Reserva Ecológica Municipal Mata das Goiabeiras	5,07	Localizada sobre o Morro das Goiabeiras, próximo ao Canal da Passagem, com cobertura vegetal de remanescentes de Floresta Atlântica

É importante registrar que muitas dessas unidades possuem características físicas e biológicas muito semelhantes, como é o caso das oito unidades de conservação inseridas no Maciço Central de Vitória e, portanto, os estudos prévios, bem como os respectivos planos de manejo poderiam ser realizados de forma integrada possibilitando, assim, redução nos custos e no tempo de elaboração dos mesmos.

Apesar da ausência dos estudos prévios para criação da maior parte das unidades de conservação, bem como dos planos de manejo, cinco dos sete parques naturais de Vitória já foram parcialmente implantados, recebem visitantes e escolares da rede pública e privada para visitas monitoradas diariamente e desenvolvem ações e projetos específicos de atuação nas comunidades de entorno.

A ausência de implantação parcial ou total dos Parques Naturais prejudica sua conservação e limita o uso pela população devido à falta de infra-estrutura adequada para ações de manejo e de recepção aos visitantes.

Uma possibilidade de obtenção de recursos financeiros para o desenvolvimento de estudos técnicos, para os planos de manejo e para a implantação das unidades de conservação, poderia ser captada por meio de fundos para conservação da natureza nacionais e internacionais. Isso poderia contribuir para a implantação de toda infra-estrutura necessária nas Unidades de Conservação e propiciar um salto de qualidade na sua gestão e funcionamento. A experiência do Parque da Fonte

Grande, em que foram captados recursos do Fundo Nacional de Meio Ambiente para a implantação ainda que parcial daquela unidade é um bom exemplo.

3.3. Áreas Verdes Especiais

Além das Unidades de Conservação, existe no município de Vitória as “Áreas Verdes Especiais” (AVE). Criadas pelo Decreto nº 10.024, de 05 de junho de 1997, “são áreas representativas de ecossistemas criados por meio de florestamento ou reflorestamento implantadas em terras do domínio público ou privadas pelo Poder Público Municipal”.

Possuem como finalidade promover o controle de erosão e contenção de encostas; garantir a segurança da população local e do entorno; possibilitar o desenvolvimento de programas de educação ambiental; estimular o turismo e o lazer; proporcionar a prática conservacionista e fornecer refúgio para a fauna.

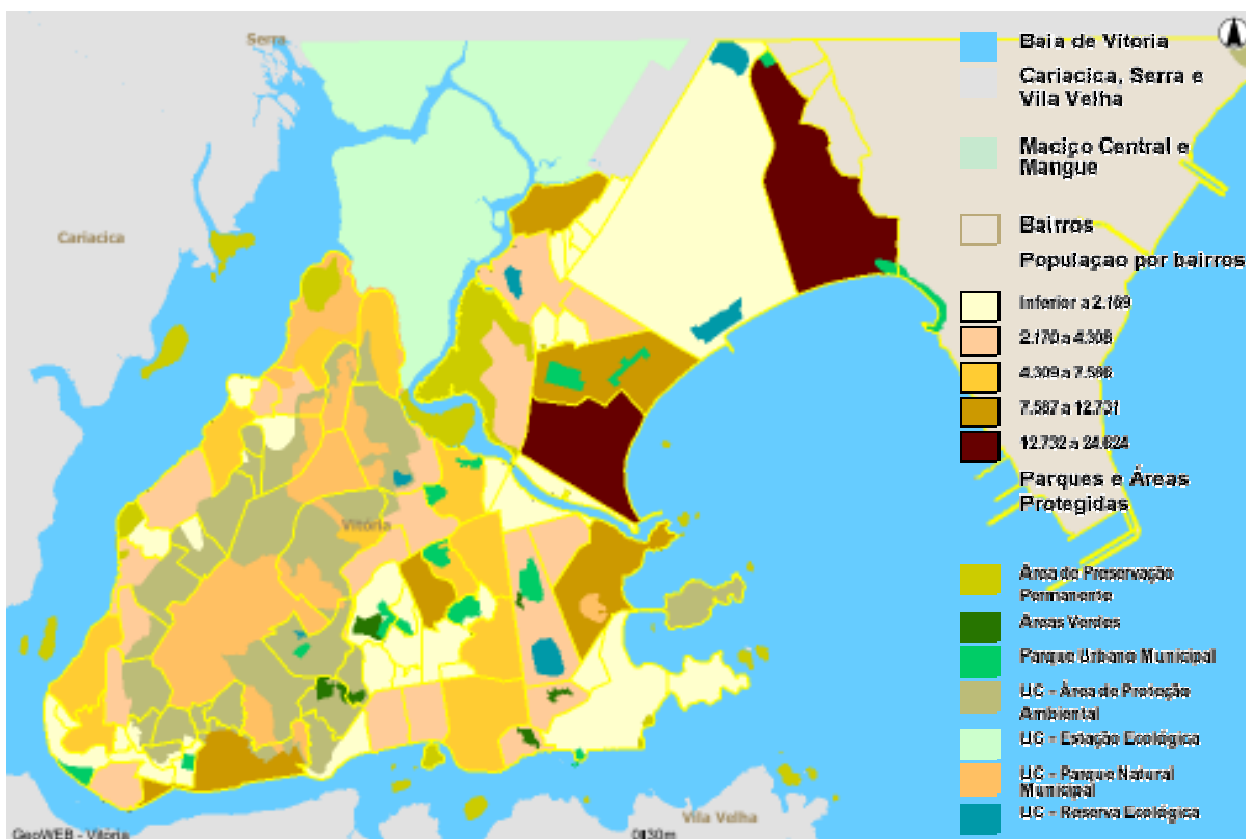
As Áreas Verdes Especiais (AVE's) tais como a do Morro de Jucutuquara, Suá, Cruzamento, Bento Ferreira e Romão, são áreas de topos e encostas de morros delimitadas e legalmente protegidas, a fim de evitar o processo de ocupação desordenada que acometiam essas áreas, e a principal ação efetiva foi de implantação de projetos de reflorestamento, cujo objetivo inicial foi atenuar os processos erosivos. Esses reflorestamentos foram executados na década de 80, e primaram pelo plantio de algumas poucas espécies exóticas de rápido crescimento que contribuíram para o objetivo inicial, mas atualmente apresentam diversos problemas ligados à baixa diversidade e a falta de manejo dessas áreas, tornando-as pouco funcionais do ponto de vista ecológico e paisagístico, e recebendo pressões diversas das populações do entorno dessas áreas, que pouco as valorizam e contribuem para sua degradação, podendo-se constatar a deposição de lixo e a ocorrência de incêndios em quase todas as AVE's.

Em 2007, parte da AVE do Morro de Jucutuquara foi transformado em um Parque Urbano, denominado Parque Barão de Monjardim, implantado conjuntamente com a cessão de um espaço para implantação de um CETAS (Centro de Triagem de Animais Silvestres) pelo IBAMA. A intervenção que traz qualificação ao ambiente certamente contribuirá para a valorização ambiental de toda a área, possibilitando o uso pela população e aumentando a vigilância e proteção. Esse é um bom exemplo

para as demais Áreas Verdes Especiais de Vitória, que podem ser convertidas em áreas de uso pela população, acompanhada de intervenções que as qualifiquem, tanto do ponto de vista ambiental e paisagístico quanto do urbanístico.

3.4. Arborização Urbana e praças ajardinadas

Os espaços livres de equilíbrio ambiental e as áreas verdes (praças, parques e arborização urbana) têm papel fundamental para a redução da poluição atmosférica, visual e sonora e para a amenização do micro-clima local. Além disso, contribuem para a sociabilidade e o uso por parte da população como espaços públicos para lazer e prática de atividades físicas, esportivas e culturais. Porém, no município de Vitória, a oferta e a distribuição desses espaços na malha urbana não ocorrem de modo equitativo, mostrando-se escassas em algumas regiões.



Dos 247.286 m² de praças ajardinadas existentes em Vitória, mais de 180.000 m², (73%) estão concentrados nas regiões administrativas 5 e 6 (Praia do Canto e Setor

Continental). Já as regiões 3 e 4 (Bento Ferreira e Maruípe, respectivamente) contam, cada uma delas, com 4% do total e a região 7 (Grande São Pedro) com apenas 1%, 1.138 m² concentrados em apenas três praças. As maiores quantidades de praças ajardinadas estão nas regionais 6, 5 e 1 (Centro) e as menores quantidades nas regionais 7, 8 e 4. (ver tabela 3 e 4).

Tabela 3 – Quantidade e área dos espaços públicos no município de Vitória.

Locais	Nº total	Área (m ²)
Espaços livres privados de equilíbrio ambiental	30	23.270.535
Espaços livres públicos de recreação:	-	2.244.853
Bosque público (Sítio Machadinho)	1	50.000
Parques Urbanos	9	383.685
Zona balnear (Praia de Camburi)	-	506.169
Praças ajardinadas	127	247.286
Espaços livres de circulação – corredores verdes (canteiro e avenidas, rotatórias, trevos e alamedas)	-	1.057.713

Fonte: SEMMAM, 2004.

Tabela 4 – Distribuição das praças ajardinadas por região administrativa.

	Reg. 1	Reg. 2	Reg. 3	Reg. 4	Reg. 5	Reg. 6	Reg. 7	Reg. 8	Total
Área Total (Km ²)	2,2	4,6	4,3	5,6	5,3	13	3,6	5,6	44,43
Parques Urbanos	1	1	0	5	1	2	0	2	12
Parques Naturais	2	0	0	2	1	0	2	0	7
Áreas Verdes Especiais	0	0	3	1	2	0	0	0	6
Praças	23	19	15	12	31	62	3	10	175

Fonte: PMV, 2003.

Atualmente Vitória apresenta, em média, 626 árvores/Km², sendo que as maiores concentrações encontram-se nas regionais 5, 3, 6 e 8, cujas densidades são maiores que 605 árvores/km². As regiões 2, 4 e 7 apresentam densidades menores que 400 árvores/Km² (figura 4).

O processo de urbanização local ao longo do tempo caracterizou-se pela superposição de tecidos urbanos de diferentes épocas e pela conquista de terra para expansão urbana sobre os baixios, manguezais e o próprio mar. Características do pouco espaço disponível, a cidade apresenta ruas e passeios estreitos, falta de espaços para estacionamento de veículos, inexistência de afastamento predial, fatores relacionados à falta ou deficiência de planejamento urbano que, aliados à baixa qualidade dos solos locais, sempre dificultaram ou impediram o desenvolvimento da necessária arborização na cidade (PDA / PMV, 1992).

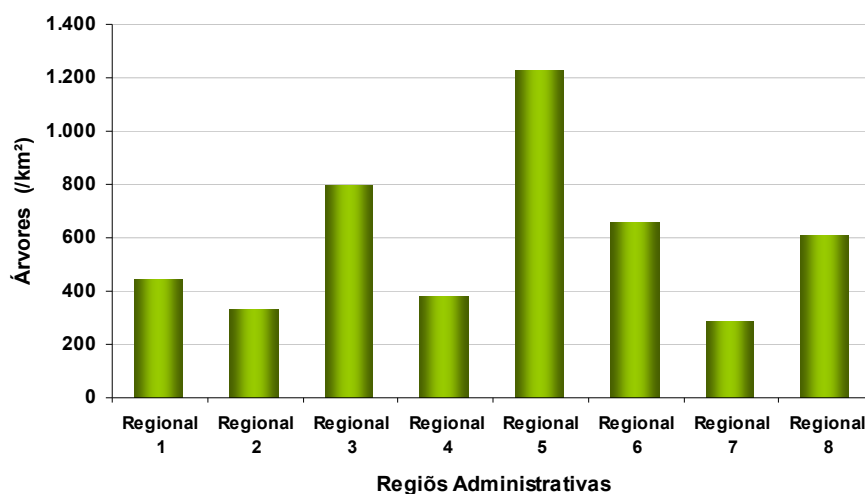


Figura 4 – Densidade de árvores entre as regiões administrativas do município de Vitória. Fonte: SEMMAM, 2008.

Além desses fatores, a competição natural da arborização pública com equipamentos e mobiliários urbanos como postes, placas de trânsito, fiação elétrica e telefônica, bancas de jornal, encanamentos, estacionamentos, entradas de garagens e outros, foi agravada na última década por um verdadeiro “boom” de construções de condomínios residenciais e comerciais em alguns bairros nobres. Na maioria dos casos, os novos projetos não levam em consideração o componente arbóreo existente, o que acarreta um grande número de solicitações de retirada de árvores em bom estado vegetativo e fitossanitário, sendo, em muitos casos, exemplares de grande porte e bem adaptados ao ambiente. Diante desta realidade, foi desenvolvida pela SEMMAM uma iniciativa de aplicar termos de compensação ambiental para casos em que a construção e/ou reforma de imóveis, impliquem em remoção ou relocação de exemplares arbóreos, buscando assim reduzir as solicitações de retirada de árvores para implementação de novos empreendimentos imobiliários, levarem os empreendedores e profissionais da construção civil a valorizar os componentes arbóreos da cidade e divulgar, por meio da educação ambiental, os benefícios da arborização urbana. A partir desta experiência o processo de aprovação de novos projetos no município também foi modificado, a partir de uma instrução normativa, que exige que todos os novos projetos sejam vistoriados com o objetivo de verificar se há incompatibilidade com os exemplares

arbóreos existentes. <http://www.cideu.org/site/content.php?id=3142&lang=pt> (acessado em 15/09/2008).

Certamente que a dinâmica de surgimento e consolidação dos bairros que integram as diferentes regiões da cidade e a conseqüente forma de parcelamento do solo foi determinante para a distribuição das áreas verdes da cidade, incluindo a arborização urbana. E mais uma vez Vitória se coloca no desafio de superar desigualdades não só econômicas e sociais, mas também ambientais e essa superação passa também pela requalificação do seu espaço urbano de forma a propiciar cada vez mais, espaços públicos de lazer e recreação, onde o desafio não está somente em encontrar espaços vazios, mas também em buscar compatibilizar todo o mobiliário urbano à arborização da cidade.

O patrimônio natural é uma das principais riquezas locais. A sua preservação e utilização sustentável contribui para manter a qualidade do ambiente e das paisagens da cidade. Apesar de importante, a regulação do desenvolvimento urbano por si só não é capaz de garantir a manutenção desse patrimônio. É preciso articular uma estratégia ampla e proativa para consolidar um Sistema Municipal de Áreas Verdes composto pelas praças, parques municipais, parques estaduais, Zonas Especiais de Interesse Ambiental e todas as Unidades de Conservação instituídas em Vitória. Esse sistema é a base para a elaboração de um Plano de Utilização, Recuperação e Manejo dos recursos compatíveis com os objetivos de proteção para as gerações atuais e futuras (PÓLIS, 2003).

3.5. A Região Estuarina de Vitória: Impactos e Conservação

Na baía de Vitória forma-se um delta com influência da cunha salina, onde o rio Santa Maria da Vitória, juntamente com o canal dos escravos e rios Bubu, Itanguá, Formate-Marinho e Aribiri, contribuem na formação de complexo sistema de embocaduras e canais que definem exuberantes manguezais e matas paludosas, que entremeiam a costa nordeste de Cariacica; oeste e norte da ilha de Vitória e sudeste do município de Serra (RÖPKE *et al.*, 2007).

O principal rio que constitui a rede hidrográfica da região estuarina de Vitória é o Santa Maria da Vitória, que possui cerca de 1.660 km² e uma vazão média anual de 15,7 m³/s. (RIGO, 2004), e cuja razão é regulada pelas Usinas de Rio Bonito e

Suíça. Estima-se que a soma da vazão média anual de todos os outros contribuintes não ultrapasse 3 m³/s. Dentre estes, o rio Marinho é o que tem a maior contribuição; os rios Bubu e Aribiri são córregos que desembocam na baía, como pequenas bacias contribuintes, bastante influenciados pela maré (RIGO, 2004).

Os manguezais são reconhecidos como ecossistemas-chave, sendo considerados verdadeiros celeiros biológicos, abrigando espécies típicas desses sistemas ou aquelas que passam, pelo menos, uma parte do ciclo de vida, podendo ainda ser tratados como recurso renovável finito, quando se considera a sua produção natural, ou como um recurso não renovável, quando substituídos por aterros, lixões, empreendimentos imobiliários ou distritos industriais (MACIEL, 1991). O ecossistema de manguezal é considerado área de preservação permanente (Lei Federal nº. 4.771, 15/09/65) e reserva biológica, “em toda a sua extensão” (Resolução CONAMA, nº 004, 18/09/85).

A baía de Vitória é uma região de extrema importância sócio-econômica no Estado do Espírito Santo. A forte degradação ambiental dos manguezais é fato marcante na história da baía sendo promovida pela ocupação populacional em seu entorno, aterros, implantação de indústrias e atividades portuárias. De 1970 a 1995, foi cortada e aterrada, em Vitória, uma área de aproximadamente 760 hectares de manguezais, quase metade dos 1.800 hectares que existem atualmente (CARMO *et al.* 1995).

No período de 1994 a 2002 VIEIRA *et al.*, (2005), foi constatado que não houve redução na área de manguezal, grande parte por conta da urbanização da orla de manguezal nos bairros São Pedro, Santo Antônio e Resistência responsável pela delimitação física dessas áreas contribuindo para esse resultado. A urbanização contribuiu para a manutenção do manguezal, assim como tem sido importante a integração dessa orla à população com a instalação de equipamentos esportivos, de lazer e contemplação nos últimos anos.

O valor atribuído a um ambiente é consequência da organização social em suas interações com o meio físico. De acordo com TUAN (1980), o termo topofilia é utilizado para designar o valor afetivo que o indivíduo tem por um lugar, enquanto que a topofobia é o sentimento oposto ao da topofilia, ou seja, é o valor negativo atribuído a um ambiente. Esses sentimentos refletem diretamente nas atitudes dos

indivíduos perante o ambiente, pois o lugar uma vez valorizado é alvo de interesse e conservação, enquanto que uma paisagem desvalorizada é geralmente degradada. Portanto, para que ocorra a preservação de ambientes que são paulatinamente aniquilados, seja por dificuldade de fiscalização ou falta de conhecimento sobre esse meio, é importante implementar ações no ambiente físico para resgatar a valoração e a conseqüente preservação natural e cultural desse meio.

Vitória tem sido marcada como um município que planeja o seu espaço. Contudo, as políticas locais adjacentes não caminharam na mesma direção. A pouca importância dada a este fato provocou a degradação na região estuarina.



Figura 5 – Foto esquerda: uso e ocupação inadequada da orla nordeste de Vitória. Foto direita: região de São Pedro.

Na tentativa de barrar a expansão de moradias sobre os manguezais, em 1986 a Prefeitura Municipal de Vitória criou a Estação Ecológica Ilha do Lameirão. Concomitantemente a esta ação, na região norte de Vitória, particularmente no município de Serra, inicia-se um novo processo de ocupação desordenada do Manguezal da Baía de Vitória, que veio a formar o bairro Jardim Carapina. Atualmente, esse processo se reafirma nas áreas de retro-mangue a oeste de Vitória, no município de Serra, com a instalação do condomínio Alphaville.

Os impactos se agravam quando se trata da drenagem da ilha de Vitória, do seu sistema estuarino e do processo de assoreamento da calha do médio e baixo rio Santa Maria da Vitória, que traz toneladas de sedimentos para a baía. Um evento que provoca mudanças da temperatura da água e conseqüente modificação do comportamento de peixes, aves e mamíferos locais e migratórios. O assoreamento causa perturbações na drenagem superficial diminuindo a altura da lâmina d'água, o que traz redução da pesca tanto no rio quanto no manguezal.

Utilizando como ferramenta a sedimentologia para avaliar qualitativamente o impacto ambiental no entorno da Baía de Vitória, PAIVA (1999) encontrou maiores concentrações de coliformes no Canal da Passagem e parte da região próxima à Ilha do Lameirão, enquanto D'AGOSTINI (2005) verificou concentrações maiores de coliformes nas regiões no entorno da Ilha das Caieiras, e próximas ao rio Aribiri, concluindo-se que nestas regiões a elevada urbanização pode ser o principal fator que contribui para a poluição destes ambientes.

Além de inúmeras outras problemáticas, JESUS *et. al.* (2004), constataram contaminação por metais pesados nos sedimentos da baía de Vitória, gerando grandes preocupações ecológicas no que refere-se ao impacto ambiental causados pelos efluentes industriais nos diversos ambientes naturais, principalmente naqueles utilizados pelas populações humanas. A inexistência de um cadastro industrial ambiental atualizado inviabiliza a determinação quantitativa das cargas e a caracterização dos efluentes industriais. Destas empresas, 41% estão instaladas no município de Vila Velha, 32% no de Vitória e 27% no de Cariacica. Os efluentes industriais gerados pelas empresas destes municípios chegam ao sistema estuarino de Vitória, basicamente pela baía de Vitória-canal do Porto, principalmente pelos rios Itanguá e Marinho (Cariacica), Aribiri, Marinho e Canal da Costa (Vila Velha) e canais de drenagem pluvial no entorno da Ilha de Vitória. Outra fonte de metais que pode ser representativa é o deflúvio superficial urbano (“runoff” urbano) que, em geral, contém todos os poluentes que se depositam na superfície do solo. Nas regiões do Canal da Passagem e canal do Porto de Vitória, em geral, foram encontradas as maiores concentrações de metais, confirmando a influência antrópica nestas regiões, principalmente pelo lançamento de esgotos. A região da Baía do Espírito Santo apresentou as menores médias de concentrações para todos os metais estudados e matéria orgânica, exceto manganês. Em relação à Baía de Vitória, a região dos estuários dos rios Santa Maria da Vitória e Bubu apresentou as menores médias de concentrações para todos os metais estudados, exceto Cr. O estudo demonstrou que os sedimentos de alguns pontos localizados próximos à Ilha de Vitória podem ser considerados antropizados com relação aos metais Cu, Pb, Zn, Mn e Hg.

Neste ponto, cabe a referenciar as relações de Vitória com toda RMGV e a necessidade de planejar instrumentos de gestão integrada entre seus municípios,

tendo a conservação ambiental considerada como uma temática tão importante e vital quanto o crescimento econômico. Isso pressupõe identificar problemas comuns, discuti-los adequadamente e efetivar soluções práticas. A importância do reconhecimento do papel de uma capital é colaborar com os municípios vizinhos também em seu próprio benefício, decidindo em conjunto como resolver temas imprescindíveis tais como lixo, água, planejamento urbano e preservação de ecossistemas naturais. De fato, alguns passos têm sido dados, mas a integração de diferentes projetos em execução ainda devem ser priorizados, a exemplo do **Mosaico de Unidades de Conservação**³, um instrumento disposto em Lei. Atualmente, foram obtidos avanços com a criação do Parque Natural Municipal do Manguezal de Itanguá e com a Reserva de Desenvolvimento Sustentável dos Manguezais de Cariacica, restando a revisão das categorias das Unidades no Município de Vitória e criação de outras pelo município de Serra.

4. O Saneamento Ambiental

Após décadas de discussão objetivando instituição de um marco regulatório para o setor de saneamento, foi recentemente aprovada a Lei nº 11.445/2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.

O último marco regulatório era então o Plano Nacional de Saneamento (PLANASA) criado em 1971, em um contexto de centralização das decisões políticas no plano federal e de limitação das liberdades individuais e coletivas, onde a condição para a participação dos municípios no plano era o repasse do patrimônio e das instalações existentes dos serviços de água e esgoto às Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESB's) (SOARES, NETTO E BERNARDES, 2003), e a delegação da gestão dos serviços às CESB's⁴ por meio de contrato; só assim os municípios

³ Lei Federal 9985/2000, Art. 26 – “Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional”.

⁴ As CESBs prestam serviços de abastecimento de água em 3.921 municípios da federação, abrangendo uma população que representa 75% da população urbana, e em 880 municípios com serviços de esgotamento sanitário, no período inicial de adesão ao Planasa apenas 25% dos municípios não aderiram. (Brasil, 2004a).

poderiam ser incluídos no PLANASA e terem acesso aos financiamentos do então Banco Nacional da Habitação (BNH).

Este modelo excluía os municípios da regulação e fiscalização da prestação dos serviços como, por exemplo, da política tarifária e das decisões sobre investimentos. A não fixação de meta de qualidade e de atendimento pelas CESB's foi outro problema enfrentado. As CESB's exerciam então ambos os papéis: o de regulador – no planejamento, coordenação e definição dos padrões de serviços – e o de regulado – quando responsável pela operação dos sistemas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário (SOARES, NETO E BERNARDES, 2003).

O PLANASA proporcionou significativo aumento no atendimento à população por abastecimento de água, contribuindo para a redução da taxa de mortalidade infantil e a ampliação da expectativa de vida da população brasileira. Foi extinto em meados dos anos 80 deixando um vácuo institucional principalmente ao considerarmos o vencimento, a partir do final da década seguinte, da maioria dos contratos de concessão assinados entre os municípios e as CESB's por períodos de trinta anos (SOARES, NETO E BERNARDES, 2003).

4.1. A Lei nº 11.445 de 2007: O Novo Marco Regulatório do Saneamento

O novo marco regulatório estabelecido pela Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, traz inúmeros avanço ao estabelecer as diretrizes nacionais para o saneamento básico e alguns aspectos de destaque da discussão são: Titularidade – aspecto mais polêmico de toda a discussão da lei e não foi incluída no texto da lei por ter sido considerado um tema tratado pela constituição. A Constituição Federal de 1988 diz “Compete aos municípios:... Organizar e prestar, diretamente ou sob regime de concessão ou permissão os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial”.⁵ Alguns estados possuem arranjos legais sobre a matéria, com base no artigo 25, parágrafos 1º e 3º da Constituição, outros utilizam instrumentos de cooperação com os municípios. Sendo que a maioria das competências reguladoras exercidas pelo Estado federado tem caráter delegado; Serviços – O saneamento básico inclui os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e

⁵ CF 1988-TÍTULO III:DA ORGANIZAÇÃO DO ESTADO, Capítulo IV-Dos Municípios: Art.30 Item V

também serviços de drenagem e manejo das águas pluviais; Flexibilidade de Planejamento dos Serviços: o planejamento setorial é uma atividade vinculada aos serviços, mas é flexível à forma de realizar o planejamento: ele pode ser feito por segmento (água e esgoto, resíduos sólidos e drenagem), localmente ou regionalmente. A bacia hidrográfica é um território importante a ser considerado no planejamento ao se tratar de serviços de água e esgotos, pois insere análise das variáveis de demanda e disponibilidade de água e capacidade de depuração dos corpos de água; Regulação dos Serviços: o tema da regulação no setor é o centro da lei. A regulação passa pela existência de uma agência reguladora com independência decisória e autonomia financeira, cujo papel é acompanhar a evolução dos serviços, de acordo com parâmetros pré-estabelecidos, garantindo a melhoria dos serviços e dos direitos da população atendida, nos diversos aspectos da prestação dos serviços.

4.2. O Saneamento Ambiental no Município de Vitória

Recente pesquisa de Opinião Quanti-Qualitativa realizada pela Futura junto aos Conselheiros da Agenda Vitória 2008 / 2028 revela que 80% dos entrevistados percebem que as mudanças em Vitória estão ocorrendo muito rapidamente, no entanto apenas 44,3 % acham que estas mudanças estão ocorrendo de forma ordenada, e identificam a Urbanização (55,7%), Economia (34,4%), Educação (32,8%), Transportes (24,6%), Social (23,0%), Cultura (11,5%), Política (8,2%) e outros (41,0%), como temas nos quais estas mudanças são mais percebidas.

Embora o saneamento básico não apareça diretamente como um dos temas citados, está, contudo relacionado à urbanização, tema mais citado, pois trata-se da construção de cidades saudáveis, reforçando o nexo implícito urbanização-saneamento no desejo expresso entre os entrevistados de que em 20 anos tenhamos “Uma Vitória com qualidade de vida, que valorize as manifestações culturais e respeite o meio ambiente e, em que o cidadão esteja em primeiro lugar, acima dos interesses econômicos.”,... “uma cidade arborizada e fresca e com praias limpas”. Este desejo é reforçado pela coerência de traduzir como principal ameaça a este projeto o “crescimento desordenado, sem planejamento, desrespeitando os interesses do cidadão e priorizando os interesses econômicos”. Foram também citados o “receio

do esgotamento dos recursos naturais, as desigualdades sociais” e a “falta de integração com outros municípios” e ainda a possibilidade de que se venha a “negligenciar o papel de liderança na região metropolitana”, questões pertinentes às discussões do tema ambiental e a construção do futuro de Vitória. Essa construção fundamentada nos princípios do desenvolvimento sustentável implica na universalização dos serviços de saneamento ambiental como item básico de uma cidade para todos; implica, também, no inter-relacionamento dos serviços saneamento com outros itens de gestão inerentes à geopolítica do município.

Vitória apresenta altos índices de densidade demográfica, seus 292.304 habitantes estão distribuídos em 93 km², o que resulta numa densidade de 3.143 habitantes por km² que representa 20% da população metropolitana e esta, por sua vez, representa cerca de 50 % da população do Estado em 5% do seu território. Dados censitários mostram que nos anos 1970,1980,1990 e 2000 a maioria da população do Espírito Santo vem se concentrando na RMGV e que nestes anos abrigava, respectivamente, 26,1%, 37,3%, 43,7% e 46,5% da população do estado (cf. Tabela 5).

Tabela 5 – População dos municípios da RMGV – 1970 a 2000

Municípios	1970	1980	1990	2000
Cariacica	101.422	189.099	274.532	324.285
Fundão	8.170	9.215	10.204	13.009
Guarapará	24.105	38.500	61.719	88.400
Serra	17.286	82.568	222.158	321.181
Viana	10.529	23.440	43.866	53.452
Vila Velha	123.742	203.401	265.586	345.965
Vitória	133.019	207.736	258.777	292.304
Total da RMGV	418.273	753.959	1.136.842	1.438.596
Total do ES	1.599.324	2.023.338	2.600.618	3.097.232
% Vitória no ES	8,32	10,3	10,0	9,4
% RMGV no ES	26,1	37,3	43,7	46,5

Fonte: IBGE- Censos demográficos.

A alta concentração de população nos municípios da RMGV gera demanda por **infra-estrutura e serviços cujas soluções estão para além do âmbito municipal**, exigindo para seu enfrentamento a participação em outras unidades de gestão que

extrapolam até mesmo o nível metropolitano; neste contexto estão inseridos os serviços de saneamento ambiental do município de Vitória.

4.3. Territórios de Gestão com interface no saneamento do município de Vitória

Os serviços de saneamento, em Vitória, estão dentre os serviços cuja solução política e territorial, transpassa o âmbito do próprio município. Como exemplo pode-se citar os resíduos sólidos, que têm como destino final o aterro sanitário no município de Cariacica, e as águas para o abastecimento humano e industrial são provenientes dos recursos hídricos de duas bacias hidrográficas⁶ (BH), as dos rios Jucu e Santa Maria da Vitória (SMV), embora o município esteja totalmente inserido nesta última.

4.4. Região Metropolitana e o COMDEVIT

Com a finalidade de apoiar o desenvolvimento, a integração e a compatibilização das ações, estudos e projetos de interesse comum da Região Metropolitana, foi regulamentado em 2005, pelo Decreto nº 1511, o Conselho Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória – COMDEVIT⁷, juntamente com o Fundo Metropolitano de Desenvolvimento da Grande Vitória – FUMDEVIT⁸.

Vários projetos da atual carteira de projeto aprovados pelo COMDEVIT estão inseridos na área ambiental e no contexto do saneamento ambiental, dentre os quais podemos apontar o Plano Diretor Metropolitano de Resíduos Sólidos, Plano Integrado de Uso Público das Áreas Naturais Protegidas da RMGV e os Estudos para Desassoreamento e Regularização dos leitos e margens dos rios Jucu, Formate e Marinho da RMGV, todos eles com editais já publicados.

A atuação conjunta efetiva dos municípios da RMGV através de uma organização metropolitana propicia a solução territorial, política, técnica e financeira de

⁶As bacias hidrográficas são unidades de planejamento e gestão estabelecidas pela Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e seus comitês integram o sistema de gerenciamento destes recursos

⁷O Comdevit é composto por 17 conselheiros sendo sete representantes do Governo do Estado, um representante de cada um dos sete municípios da Região Metropolitana, preferencialmente o prefeito, e três representantes da sociedade civil, indicados pela Federação das Associações de Moradores e dos Movimentos Populares do Estado do Espírito Santo (Famopes), sendo presidido pelo secretário de Estado de Economia e Planejamento.

⁸O FUMDEVIT foi criado para dar suporte financeiro ao planejamento integrado e às ações conjuntas de interesse comum entre o Estado e os municípios que integram a Região Metropolitana. No orçamento do Estado estão previstos R\$ 1,2 milhão para aporte ao fundo. Considerando que os custos serão rateados entre o estado e os sete municípios, na proporção de 60% e 40%, respectivamente, o total do fundo deverá alcançar R\$ 2 milhões, contando com os recursos dos municípios

problemas de diversos serviços urbanos que as municipalidades separadamente não conseguiriam solucionar, posto que há um sinergismo entre os problemas e cujo âmbito territorial das soluções se tornou metropolitano.

Desempenhar papel central no fórum metropolitano fortalecendo sua existência e pautando a construção de uma agenda genuinamente de planejamento metropolitano desenha-se como ponto vital para os ganhos em qualidade de vida, proporcionados pela qualidade do meio ambiente e dos serviços de saneamento.

4.5. Abastecimento de água para o consumo Humano e Industrial em Vitória

A água utilizada para o abastecimento do município de Vitória é proveniente das bacias hidrográficas do rio Jucu (ilhas de Vitória, do Boi e do Frade) e do rio Santa Maria da Vitória (parte continental).

Na parte continental do município as águas do rio Santa Maria da Vitória chegam através dos sistemas de abastecimento de água (SAA) de Santa Maria e de Carapina e na parte insular as águas do rio Jucu chegam através dos SAA de Vale Esperança e de Cobilândia.

A Companhia Espírito Santense de Saneamento (CESAN) tem a concessão do abastecimento de água e tratamento de esgotos sanitários na Região Metropolitana de Vitória e a confirmação desta **concessão por um prazo de 50 anos, confirmada pela Lei Complementar nº 325/2005 (COMDEVIT)**.

4.5.1. Disponibilidade Hídrica das Bacias dos rios Jucu e Santa M^a da Vitória

As BH que abastecem Vitória (figura 6) abrangem territórios de 10 municípios do Espírito Santo e três microrregiões (central serrana, sudoeste serrana e metropolitana), totalizando cerca de 10% do território do estado. Estas BH's devem ser consideradas no planejamento e gestão dos serviços de saneamento ambiental, posto que estabelecem relações com a quantidade e qualidade das águas, tanto as de adução para tratamento e consumo humano e industrial, quanto as das praias e as necessárias à manutenção dos ecossistemas.

A inexistência de coleta, tratamento e destinação final d esgotos e resíduos sólidos dos municípios a montante de Vitória poluí as águas aumentando os custos de

tratamento, além de impactar diretamente a saúde humana, atividades industriais, turismo, lazer e os ecossistemas dela dependentes.

O aporte de sedimentos vindos destas BH's, provenientes de desmatamentos, inclusive da mata ciliar, de práticas agrícolas e parcelamentos de solo para uso urbano inadequados e, sobretudo de abertura e conservação de estradas vicinais sem conformidade com as boas práticas, também impactam negativamente o setor de saneamento e outros serviços correlacionados aos corpos hídricos como: o sistema portuário e o de transportes aquaviários.

Para utilização de recursos hídricos, tanto para a captação de água para fins de tratamento para o abastecimento humano e industrial bem como para lançamento de efluentes de sistemas de tratamento de esgotos sanitários, a concessionária tem que solicitar ao Instituto Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos (IEMA), órgão gestor das águas do domínio do Estado do Espírito Santo, a outorga do direito de uso de recursos hídricos, cujos critérios são hoje estabelecidos pela **Instrução Normativa nº 019/2005** da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Recursos Hídricos SEAMA e IEMA.

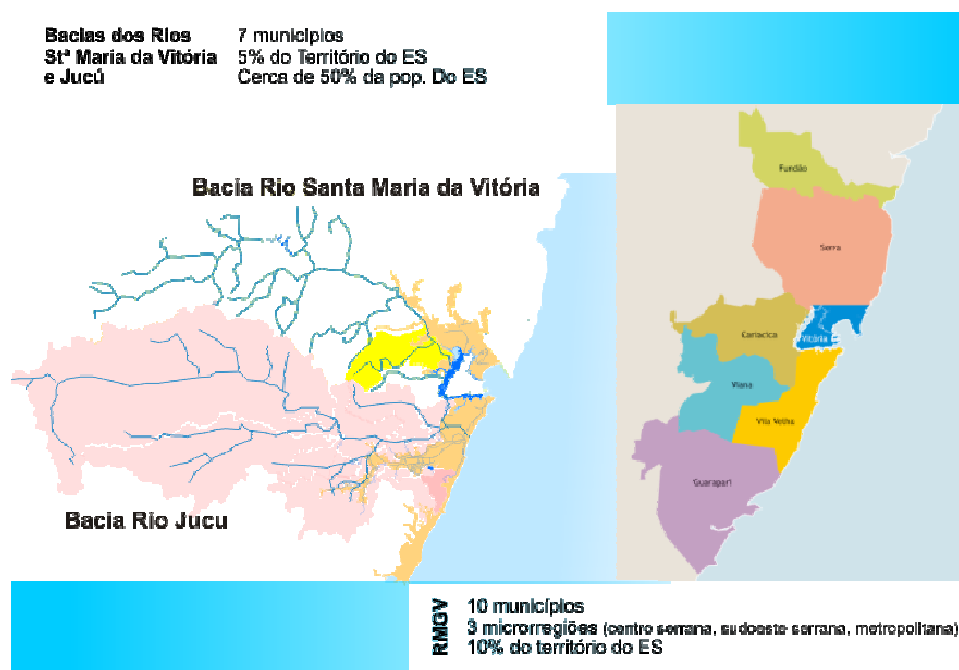


Figura 6 – Bacias Hidrográficas dos rios Santa Maria da Vitória e Jucu e Região Metropolitana.

A Instrução Normativa estabelece as seguintes relações entre as vazões (Q) (tabela 06):

$Q_{\text{outorgável}} = Q_{\text{referência}} - Q_{\text{ecológico}}$ (1)

$Q_{\text{outorgável}} = Q_{7,10} - 50\% Q_{7,10}$ (2)

$Q_{\text{outorgável}} = 50\% Q_{7,10}$ (3), onde:

Q referência é a vazão do corpo hídrico utilizada como base para o processo de gestão, tendo em vista o uso múltiplo das águas que representa uma condição de alta garantia quantitativa, nas bacias citadas é a vazão $Q_{7,10}$.

$Q_{7,10}$. vazão média mínima de sete dias consecutivos e com dez

Q ecológica é a vazão que corresponde à demanda necessária de água que deve se manter num rio de forma a assegurar a manutenção e a conservação dos ecossistemas aquáticos naturais, dos aspectos da paisagem, e outros de interesse científico ou cultural, nas bacias citadas é igual a 50% da vazão $Q_{7,10}$.

Q outorgável é a parte da vazão de referência que pode ser utilizada para a outorga de direito de uso dos recursos hídricos, sendo nas bacias citada a diferença entre a vazão de referência e a vazão ecológica.

Tal instrução normativa estabelece, em seu artigo 9º § 4º, como regra geral que “Nenhum usuário receberá outorga superior a 25% (vinte e cinco por cento) da vazão de referência para um mesmo uso, salvo os casos tecnicamente justificados pelo IEMA”. Entretanto apoiado na prioridade de uso para o abastecimento humano foi outorgado à CESAN vazões próximas (rio Jucu) e iguais (rio Santa Maria da Vitória) ao máximo da capacidade de outorga, que corresponde a 50% da vazão de referência. Estas outorgas obtidas pela CESAN são recentes e expiram no ano 2020 (rio Jucu) e no ano 2019 (rio Santa Maria da Vitória) (Tabela 6).

Baseado na análise dos dados e de outorga, conclui-se que os volumes outorgados até 2020 estão muito próximos aos limites da disponibilidade hídrica dos corpos d'água, confirmando assim a estimativa aproximada do período 2020 a 2025 para o esgotamento da conhecida disponibilidade hídrica dos rios Santa Maria da Vitória e

Jucu, o que aponta para a necessidade de buscas de novos mananciais para o abastecimento da Grande Vitória.

Outro fator relevante neste contexto é a capacidade dos atuais sistemas de adução de água bruta que necessitam de ampliação para atender a demanda da Grande Vitória, pois mesmo com a atual disponibilidade hídrica são necessários investimentos para que o sistema não entre em colapso.

Tabela 6 - Disponibilidade hídrica e volume outorgado nas BH's dos rios Jucu e Santa Maria da Vitória

BH dos Rios	$Q_{7,10}$ (l/s)	50% $Q_{7,10}$ (l/s)	25% $Q_{7,10}$ (l/s)	Disponibilidade e hídrica 50% $Q_{7,10}$ Demanda Acumulada (l/s)	Vazão Outorgado (l/s)
St ^a Vitória M ^a	8.155,4	4.077,7	2.038,9	4.077,7	3.800 ^{*1}
Jucú	11.528,2	5.764,1	2.882,0	5.764,1	5.292 ^{*2}

Fontes de Dados: Elaborado pelo consultor a partir de dados dos Pareceres Técnicos-Água Superficial e respectivos Certificados de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos do rio Santa Maria da Vitória (Portaria de Outorga nº028/2007) e rio Jucú (Portaria de Outorga nº036/2008)

No rio Santa Maria da Vitória o volume de 3.800 l/s outorgado a CESAN é suficiente para abastecer uma população de 930.000 habitantes, sendo a Portaria de Outorga Nº 028/2007 de 26 de janeiro de 2007, válida por um período de 12 anos; e no rio Jucu o volume outorgado de 5.292 l/s pela Portaria de Outorga Nº 036/2008 de 1º de fevereiro de 2008, válida por um período de 12 anos é suficiente para abastecer uma população de 1.572.275 habitantes, ambas populações foram estimadas pelo projeto para o ano 2020 e os volumes de água calculados com base nos atuais padrões de consumo.

A tabela a seguir indica os valores *per capita* (tabela 7) médio de consumo de água utilizados pela CESAN, em que Vitória o consumo de água per capita é bem superior ao dos outros municípios, o que indica uma necessidade de ações no âmbito da educação ambiental para mudança de padrões de consumo.

Tabela 7 – Consumo de água *per capita* médio na Grande Vitória (l/hab/dia).

Categoria Sócio-econômica	Grande Vitória	Vitória
Baixo	145	195

Média	165	245
Alta	430	505

Fonte: Processo de Outorga de direito de uso de água para fins de abastecimento humano Cesan

A busca por novas fontes de abastecimento, a educação ambiental em busca da mudança de padrão de consumo de água, e a participação efetiva da municipalidade e demais setores na gestão das bacias hidrográficas é fundamental para a construção da sustentabilidade do desenvolvimento e da qualidade ambiental em Vitória. O estabelecimento e ação de uma agência reguladora têm papel fundamental no alcance de serviços de mais qualidade e redução de perdas, tanto dos usuários finais quanto da concessionária, pois embora a CESAN divulgue um índice de perda de 24% do volume produzido consideravelmente baixo se comparado a outras concessionárias que atuam no Brasil, ainda representa perdas considerável.

4.5.2. O abastecimento de água potável dos DPP no Município de Vitória

O sistema de abastecimento de água em Vitória atendia, em 2000, à quase totalidade da população (99,3%, segundo o censo do IBGE), dentro dos padrões de potabilidade estipulados pelo Ministério da Saúde. Mesmo com elevados índices de abastecimento de água, o município de Vitória ainda possui Domicílios Particulares Permanentes (DPP's) abastecidos por poços ou nascentes e que não possuem água canalizada e dentre aqueles abastecidos por rede geral existe um grande percentual sem a canalização no domicílio. São 2012 DPP's que não possuem água canalizada, sendo aproximadamente 8100 habitantes sem acesso direto à água, o que se reflete, também, nas condições adequadas do esgotamento sanitário. Nas regiões administrativas RA2, RA3 e RA4 (tabelas 10 e 11) este percentual varia entre 1,5 e 3,5% e na RA7 chega a cerca de 10% dos DPP's (vide tabela nº 5). Intervenções urbanas realizadas no município nos anos posteriores ao censo 2000 reduziram ainda mais estes números.

A universalização dos serviços de infra-estrutura de abastecimento de água potável em curto prazo é quase uma realidade, entretanto a garantia de tarifas acessíveis a todos, bem como a transparência da tarificação são apenas alguns dos desafios colocados para a municipalidade e para a região metropolitana e sua resolução

passa por outro desafio: a implantação de agência reguladora que englobe os serviços de saneamento ambiental.

4.6. Esgotamento Sanitário em Vitória

Obras de manutenção e limpeza conjugadas com a ampliação da rede de drenagem urbana estão em execução com o desafio de coletar através dos vários ramais da rede efluentes que devem ser tratados em ETE's.

Para tanto a ação de estações elevatórias e de bombeamento atuais e previstas são cruciais sendo, contudo, os locais dessas instalações de significativo impacto ambiental causado pelos odores exalados das plantas de operação e que devem ser alvo de intervenção mitigadora, visto que uma parcela dos esgotos não tratado da cidade é clandestinamente direcionada para os coletores pluviais, fato a ser minimizado apenas a partir da extensão da oferta do serviço público de esgotamento.

A Baía de Vitória e do Espírito Santo recebe esgotos domésticos *in natura*, efluentes industriais, resíduos sólidos urbanos, chorume, resíduos oleosos de instalações portuárias, aterros, retirada de madeira e exploração de tanino. A presença de portos e indústrias nessas baías pressupõe riscos de desastres ecológicos.

Investimentos significativos em valores e em resultados estão sendo realizados em sistemas de esgotos sanitários no município de Vitória. Estes investimentos estão relacionados ao Projeto Águas Limpas (tabela 8), são intervenções estruturantes na área de saneamento ambiental, cujos investimentos e ações estão previstos para o próximo quadriênio 2008-2012 e compreendem projetos de saneamento ambiental para a Região Metropolitana da Grande Vitória, contemplando todos os seus sete municípios.

Tabela 8 – Programas águas Limpas – Investimentos até 2010 em Vitória.

Obras a Executar	Valores R\$ (Milhões)	Redes (M)	Elevatória (Uni)	Ligações Domiciliares (Uni)	Pop. Atendida (Hab)
Interligação e complementação de redes coletoras de esgoto na Praia do Canto ⁹	13,021	16.170	-	1.807	47.000
Implantação de sistema de esgotam. Sanitário em Jucutuquara e entorno ¹⁰	154,323	96.067	8	8629	63.000
Implantação de sistema de esgotamento sanitário no centro de Vitória ¹¹	51,065	37.535	4	3.515	31.751
Total em Vitória	218,409	149.772	12	13.951	141.751
Total na RMGV	240,409	179.187	16	16.728	209.938

Fonte <http://www.cesan.com.br/news.php?extend.710>, compiladas pelo consultor

Dentro dos mais de R\$ 700 milhões previstos para serem aplicados em saneamento no estado até 2010, R\$ 240,4 milhões são para obras de esgotamento sanitário. Esse montante corresponde ao pacote de obras mais significativo do programa que vão beneficiar diretamente cerca de 210 mil habitantes de 69 bairros nos municípios de Vitória, Vila Velha, Cariacica e Guarapari na RMGV. Em Vitória serão aplicados R\$ 218,409 milhões (Quadro 3).

⁹ Monte Belo, Bento Ferreira, Horto, Gurigica, Jesus de Nazareth, Santos Dumont, Consolação, Lourdes, Praia do Suá, Enseada do Suá, Santa Lúcia, Santa Helena, Praia do Canto e Barro Vermelho.

¹⁰ Ilha de Santa Maria, Monte Belo, Forte São João, Romão, Jucutuquara, Nazareth, Maruípe, Santa Cecília, Fradinhos, Tabuazeiro, Bomfim, Penha, Santos Dumont, Gurigica, São Cristóvão, Itararé, Joana D'arc, Barro Vermelho, Santa Maria, Santa Luzia e Andorinhas.

¹¹ Centro, Fonte Grande, Santa Clara, Piedade, Parque Moscoso, Caratoíra, Mario Cipestre, Ilha do Príncipe, Vila Rubim e Ariovaldo Favalessa.

Quadro 3 – Empreendimentos por Bacia de Esgotamento Sanitário em Vitória período 2008 a 2010.

Empreendimento	Fonte Financ.	Valor (R\$) Contrato Financ.	Previsão de Invest¹ (R\$)	Corpo receptor
Interligação e Complementação de Redes Coletoras Praia do Canto e Adjacências – B4 Pop. Beneficiada: 47.000 hab	BIRD	13.014.792,00	13.014.792,00	ETE Mulembá / Canal da Passagem
Implantação de Redes Coletoras Ilha do Boi / Ilha do Frade Pop. Beneficiada: 1.533 hab	PAC	6.769.907,85	6.769.907,85	ETE Mulembá / Canal da Passagem
Implantação do SES Jucutuquara e Adjacên. – Bacia B5 Pop. Beneficiada: 63.000 hab	BIRD	154.261.800,00	154.261.800,00	ETE Mulembá / Canal da Passagem
Implantação das Redes Coletoras Centro de Vitória e adj – B2 Pop. Beneficiada: 63.000 hab	BIRD	51.044.868,00	51.044.868,00	ETE Mulembá / Canal da Passagem
Implantação do SES Santo Antônio e adjacên. – B6/B7 Pop. Beneficiada: 72.835 hab	PAC	51.044.868,00	51.044.868,00	Canal da Passagem/Lameirão
Otimização da ETE J. Camburi Pop. Beneficiada: 250.000 hab	PAC	10.359.035,69	10.359.035,69	Canal da Passagem/Lameirão

Fonte: Seminário Águas 2008 – Vitória Junho 2008. 1 – 2008-2011

A maior obra prevista para Vitória é a implantação do sistema de esgotamento sanitário em Jucutuquara e adjacências, no valor de 154,3 milhões, que contemplará os bairros Ilha de Santa Maria, Monte Belo, Forte São João, Romão, Jucutuquara, Nazareth, Maruípe, Santa Cecília, Fradinhos, Tabuazeiro, Bomfim, Penha, Santos Dumont, Gurigica, São Cristóvão, Itararé, Santa Luzia, Joana D'arc, Barro Vermelho, Santa Maria e Andorinhas; beneficiando diretamente cerca de 63 mil pessoas.

Os esgotos coletados por este sistema serão enviados para tratamento à Estação de Tratamento de Esgoto de Mulembá (figura 7), em Joana D'arc, que será ampliada e terá capacidade total para tratar 560 litros por segundo de esgoto (48,3 milhões de litros por dia). Os dejetos tratados serão lançados no Canal da Passagem.



Figura 7 – ETE Mulembá (foto da esquerda) e sua área de ampliação (foto da direita) evidenciando a sua área de ampliação.

Os esgotos coletados no município de Vitória são encaminhados a quatro estações de tratamento (ETE) dependendo da região de coleta (tabela 9).

Tabela 9 – População atendida e vazão dos sistemas de coleta e tratamento de Esgoto de Vitória.

ETE	População Projeto	Q projeto (l/s)
Jardim Camburi	250.000 (hoje 90.000)	472
Mulembá	71.791	204
Nova Palestina	3.575	8,4
Santa Tereza	3.342	6,0

Fonte: Projeto Águas Limpas



Figura 8 – Bacias de Esgotamento Sanitário no Município de Vitória – Fonte: Projeto águas Limpas.

4.6.1. O Esgotamento Sanitário dos DPP's no Município de Vitória

Assim como o abastecimento de água potável a universalização dos serviços de esgotamento sanitário será uma realidade em curto prazo no município de Vitória, contudo muitos são os desafios porque isto envolve um maior planejamento das ações da concessionária e engloba desde a adequação lógica do cronograma da construção de suas estruturas (rede e estações de tratamento), a modernização das estações de tratamento, a qualidade dos efluentes das estações, bem como a adequação ambiental e licenciamento das mesmas envolve, também, o equacionamento do tratamento de esgotos do município de Serra encaminhados para Vitória e envolve, sobretudo a constituição de uma agência reguladora.

Tabela 10 – Domicílios particulares permanentes por tipo do esgotamento sanitário, segundo Região Administrativa.

Região Administrativa	Domicílios							
	Domicílios sem banheiro	Domicílios com banheiro	Rede de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outros
RA 1	62	6060	5925	71	30	20	1	13
RA 2	75	9994	9500	172	40	40	210	32
RA 3	125	9070	8269	598	44	11	141	7
RA 4	128	14625	13891	579	43	9	88	15
RA 5	20	8984	4348	4599	13	0	24	0
RA 6	17	26104	25396	565	11	4	124	4
RA 7 e 8	206	7319	6984	118	103	18	64	32

Fonte: PMV a partir de dados Censo Demográfico IBGE 2000

Tabela 11 – Domicílios particulares permanentes por número de banheiros, segundo Região Administrativa.

Região Administrativa (RA)	Sem banheiro	Com banheiro				Total
		1 banheiro	2 banheiros	3 banheiros	4 banh. Ou mais	
RA 1	190	2417	2218	1144	153	5932
RA 2	317	7502	1759	366	125	9752
RA 3	432	5047	2233	1081	402	8763
RA 4	722	10239	2895	665	232	14031
RA 5	60	1234	2179	3726	1805	8944
RA 6	196	9481	8688	5663	2093	25925
RA 7 e 8	851	5831	750	82	11	6674

Fonte: PMV a partir de dados Censo Demográfico IBGE 2000

4.7. Balneabilidade das Praias em Vitória

A qualidade das águas destinadas à recreação é classificada segundo o padrão estabelecido pela Resolução CONAMA 274/2000, e de acordo com a quantidade de coliformes fecais presentes nas amostras, as águas são classificadas como próprias, impróprias ou interditadas. A indicação da balneabilidade das praias de Vitória segue o padrão desta resolução as análises laboratoriais realizadas pela CESAN por meio do Convênio 001/2006 – PMV/SEMMAM e CESAN. A figura 9, capturada no sítio da Prefeitura de Vitória (PMV) indica a balneabilidade das praias na data da análise válida até 25 de junho de 2008.



Figura 9 – imagem da balneabilidade apresentada pela prefeitura de Vitória.

Segundo a figura 9 pode-se verificar que três trechos de praia estão impróprios para banho: Praia de Camburi (perto de Tubarão, na ponta de Jardim Camburi), Praia do Meio (Enseada/Praia do Suá) e na Praia do Suá. A poluição é devida, principalmente, ao lançamento de esgotos sanitários.

Além destes trechos impróprios para banho outros cinco estão interditados, Ponte da Passagem e Camburi próximo ao Primeiro Píer (os dois devido ao Canal de Camburi) e praia próxima ao Iate Clube e Praia de Santa Helena (dois pontos, um antes e um após à ponte da ilha do Frade). Assim, boa parte dos poucos quilômetros de praia do município tem suas águas inadequadas para a recreação de contato. A previsão é que a balneabilidade destes trechos melhore com as novas redes coletoras de esgotos e o encaminhamento dos mesmos para as estações de tratamentos a serem construídas, ampliadas e ou readequadas e com o apoio da população que deverá ligar adequadamente a rede de esgoto de sua residência à rede pública de esgotos.

Os desafios que se colocam para a qualidade das águas das praias de Vitória no futuro além do tratamento dos esgotos do município são: o controle dos efluentes das estações de tratamento, o tratamento dos esgotos dos bairros de Serra encaminhados para Jardim Camburi e estratégias para o combate a possíveis derramamentos de produtos nocivos provenientes das embarcações que trafegam, cada vez em maior número, pelos mares aos arredores do/no município em especial aqueles voltados para as atividades dos portos municipais e vizinhos.

4.8. Resíduos Sólidos no município de Vitória

Vitória é a única capital do país onde a coleta do lixo domiciliar é realizada diariamente, exceto aos domingos, em todos os bairros, e possui um sistema de limpeza urbana completo, sendo os serviços de varrição e demais serviços de limpeza pública realizados em todas as ruas e avenidas da cidade. O índice de cobertura da coleta de lixo domiciliar está próximo a 100%: em 2000 foi apurado pelo IBGE que 99,6% da população estava sendo regularmente atendida. Nos locais

não alcançados pelos caminhões de coleta e atendidos por coleta manual diária, ainda enfrentam-se problemas com o lançamento de lixo nas encostas, mangues e mar, além da deposição em terrenos baldios.

A geração de resíduos em Vitória (2007) apresentou em média os seguintes quantitativos: resíduos domiciliares – 330 ton./dia; resíduos inertes – 280 ton./ dia (restos de obras, entulho, resíduos de construção civil. etc.); podas de árvores – 8 ton/dia; resíduos de saúde – 4 ton./dia. Estes resíduos são encaminhados ao aterro sanitário no município de Cariacica, e não há áreas no município de Vitória que supram as necessidades de um aterro sanitário municipal o que encaminha a solução do tratamento de resíduos para um nível territorial além dos limites municipais.

Atualmente os serviços de gerenciamento de resíduos sólidos são realizados pela Secretaria de Serviços (SEMSE), criada em 18 de março de 2005, por meio da Lei 6.282 para atender às necessidades do município em reorganizar e desenvolver novos programas de limpeza pública, bem como administrar os contratos que o município tem com as empresas que atuam nesses segmentos, trabalho anteriormente vinculado à Secretaria de Meio Ambiente.

O município conta com coleta seletiva, cuja primeira etapa constou da instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV's) em diversas regiões da cidade, shoppings, condomínios, instituições públicas (estaduais e federais) e privadas; paradoxalmente estes serviços não podem ser ampliados posto que a municipalidade não possui áreas livres para funcionarem como entreposto para que as associações recebam os materiais a serem reciclados. Hoje estas operações são realizadas em regiões onde o PDU não permite tal atividade.

A SEMSE administra a Unidade de Tratamento e a Destinação Final de Resíduos Sólidos, onde, diariamente, todos resíduos coletados são pesados e após avaliação, recebem a destinação específica: os resíduos recicláveis são encaminhados às associações e cooperativas de catadores de material reciclável, enquanto o lixo úmido é destinado ao aterro sanitário.

4.8.1. A coleta de lixo dos DPP's no município de Vitória

A tabela 12, compilada de dados censitários de 2000 e arranjados por regiões administrativas, aponta características da coleta e do destino final do lixo coletado nos DDP's do município de Vitória.

Tabela 12 – Domicílios particulares permanentes por destino do lixo, segundo Região Administrativa

Região Administrativa (RA)	Destino do lixo							
	Coletado	Coletado por serviço de limpeza	Coletado em caçamba de serviço de limpeza	Queima do (na propriedade)	Enterado (na propriedade)	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
RA 1	6073	5746	327	34	0	14	0	1
RA 2	10003	9771	232	16	0	37	12	1
RA 3	125	9070	8269	598	44	11	141	7
RA 4	14669	14198	471	47	0	31	6	0
RA 5	8999	8951	48	4	0	1	0	0
RA 6	26108	25273	835	7	0	4	2	0
RA 7 e 8	7439	7395	44	34	0	31	14	7

Fonte: PMV a partir de dados Censo Demográfico IBGE 2000

Em apenas 1104 (1,5%) dos DPP's do município a coleta dos resíduos não é realizada, causando um destino para os mesmos, que não o aterro sanitário, (queima, enterrar, jogar em terreno baldio, logradouro, rio, lago ou mar), e a coleta é mais um dos serviços de saneamento básico que chegará a universalização em futuro próximo. Contudo a destinação final e o adequado tratamento dependem de fatores diversos.

Quando não planejado adequadamente seu tratamento sanitário os resíduos sólidos urbanos torna-se um problema que aflige as grandes regiões urbanas mundiais e afeta diretamente a saúde humana pela multiplicação dos vetores de doenças, bem como pela contaminação dos lençóis freáticos. Para pensar este problema que é de âmbito metropolitano foi licitado pelo COMDEVIT a elaboração do Plano Diretor Metropolitano de Resíduos Sólidos, abrangendo compensações ambientais, mecanismos de desenvolvimentos limpos e inserção dos recicladores no processo.

Em sua concepção, o termo de referência concebe a gestão dos resíduos sólidos como uma questão regional e interpreta-a como um problema não apenas de engenharia sanitária, mas que envolve também os aspectos econômicos, sociais, ambientais e paisagísticos, vistos em uma perspectiva regional e que contempla as seguintes diretrizes:

- ✓ identificação do problema e proposta de solução em escala regional, privilegiando as soluções compartilhadas e estabelecendo a divisão das responsabilidades;
- ✓ redução do volume de resíduos sólidos produzidos, pela via da educação ambiental e diminuição do volume aterrado, através do desenvolvimento de programas de reuso e de reciclagem;
- ✓ desenvolvimento da sócio-economia dos resíduos sólidos, transformando as atividades relacionadas ao reaproveitamento dos resíduos sólidos em um fator de inclusão social.

Assim, os principais desafios para o município de Vitória em relação aos resíduos sólidos produzidos passam pela atuação no âmbito metropolitano, exercendo seu papel natural de liderança e fomentando os debates e as discussões necessários ao acompanhamento da elaboração do PMRS_RMGV e posteriormente, à sua implantação e gerenciamento.

5. Ar, Ruídos e Paisagem Urbana

5.1. Qualidade do Ar

Vimos que a Região da Grande Vitória abrange uma área de 1.461 km² e é o principal pólo de desenvolvimento urbano e industrial do Estado, contando com uma população de 1.337.187 habitantes (IBGE/2000), 43% da população do Estado. Entre 55% e 65% das atividades industriais potencialmente poluidoras do Espírito Santo estão instaladas nesta região, tais como: siderurgia, pelotização de minério de ferro, mineração (pedreiras), cimenteiras, indústria alimentícia, usina de asfalto e outras.

Segundo o IEMA, a poluição veicular na RGV, tal como ocorre em grandes cidades, ainda não é o principal problema que afeta a qualidade do ar. Estudos de

caracterização de materiais particulados já realizados em filtros de monitoramento (1995 a 1998) mostraram que as emissões industriais que interferem na qualidade do ar representam 34,6% e as de veículos 6,3% conforme figura 10.

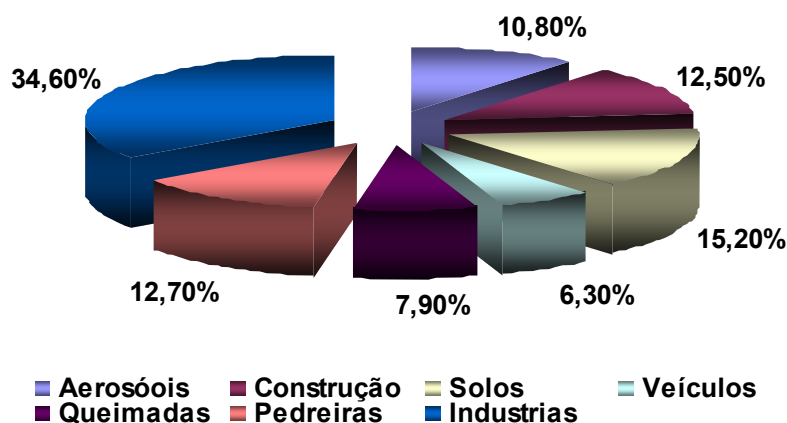


Figura 10 – Caracterização do Material Particulado da Grande Vitória. Fonte: Intelligent Receptor Modeling : A Receptor Modelling Based on Adaptive Techniques, Souza Jr, P. Et all., A&WMA Conference, 2001, *apud* IEMA-ES, 2004.

A despeito do fato de a poluição veicular ser de menor monta quando comparada às fontes fixas de emissão de poluentes, a nítida alteração do volume de veículos em trânsito nas ruas de Vitória atesta que essa fonte tem, no que respeita a contribuição atual e futura, uma participação de destaque. Essa evolução ocorre de maneira geral em toda a RMGV com uma frota que cresce cerca de 23.000 veículos/ ano (ver fig. 11).

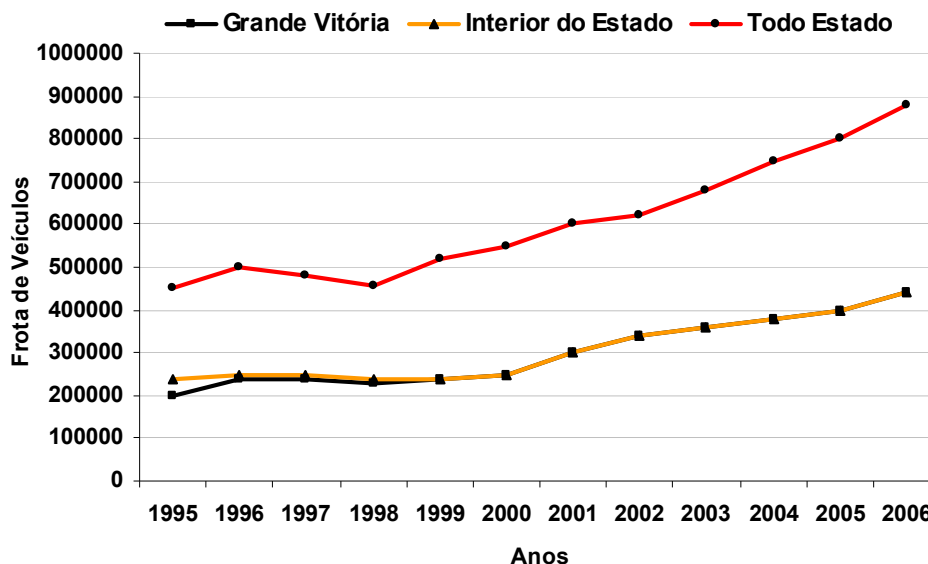


Figura 11 – Evolução quantitativa da frota de veículos automotores para o Estado do Espírito Santo, interior e RMGV.

Fonte: <http://www.detran.es.gov.br/default.asp> (acessado em 14/06/2008).

Vitória não está isolada das áreas circunvizinhas por nenhuma barreira natural que a torne refratária aos efeitos da contaminação atmosférica. Parte expressiva das atividades poluidoras são efetuadas fora dos limites municipais de Vitória sem, contudo, deixar de contribuir na totalização dos volumes poluidores associados ao seu ambiente. O acelerado ritmo com que se transformam essas áreas exerce influência na qualidade ambiental da cidade de Vitória que, do interior do seu sítio, deve atuar no sentido de minimizar esses efeitos. Isso coloca um desafio para o futuro da gestão territorial: a necessidade de minimizar tais emissões e articular medidas que os impactos ambientais resultantes dos efeitos negativos da urbanização.

Alguns potenciais agentes patogênicos derivam da poluição atmosférica e, na maior parte das vezes, são mediados por agentes naturais, tais como o vento e a radiação solar, e são potencializados pela atmosfera urbana e pela difusão de compostos poluidores secundários. A diminuição das áreas verdes arborizadas da cidade e o aumento das edificações e das vias de circulação aumentam a exposição da população aos contaminantes fotoquímicos. A associação entre a radiação solar, a baixa velocidade dos ventos e a elevada pressão atmosférica potencializam a concentração de poluentes, com efeitos que podem ser ainda mais potencializados pela radiação reflexa das superfícies de edificações.

A rede de monitoramento da qualidade do ar da RMGV fornece informações sistemáticas desde 2001; é gerenciada pela Secretaria de Estado para Assuntos do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEAMA; é composta por 8 (oito) estações de monitoramento situadas em locais estratégicos da Grande Vitória (figura 12). Apesar de que os índices apresentados ainda estejam dentro da faixa de tolerância estabelecida pela Resolução CONAMA nº 03 de 28/06/1990, a crescente evolução das atividades econômicas, bem como a concentração populacional e de veículos automotores, podem vir a comprometer a qualidade ambiental dentro de pouco tempo.



Figura 12 – localização das estações da rede automática de monitoramento da qualidade do ar. Fonte: Modificado de IEMA, 2004.

Os efeitos da poluição sobre os habitantes podem ser de diversas ordens, como é o caso dos particulados sólidos facilmente identificáveis e visíveis. No entanto, alguns efeitos mais complexos causam danos à estrutura ambiental, natural e antropogênica, tornando-se problemas de saúde pública. Portanto, pressuõem medidas que devem ser geridas no âmbito regional não apenas por meios paliativos. A tabela 13 mostra os índices de concentração dos poluentes definidos para análise qualitativa do ar praticado atualmente para a RMGV.

Tabela 13 – Faixas de concentração de poluentes. Fonte: IEMA, 2004.

Qualidade	Índice	MP ₁₀ (µg/m ³)	O ₃ (µg/m ³)	CO (ppm)	NO ₂ (µg/m ³)	SO ₂ (µg/m ³)
Boa	0 – 50	0 – 50	0 – 80	0 – 4,5	0 – 100	0 – 80
Regular	51 – 100	50 – 150	80 – 160	4,5 – 9	100 – 320	80 – 365
Inadequada	101 – 199	150 – 250	160 – 200	9 – 15	320 – 1130	365 – 800
Má	200 – 299	250 – 420	200 – 800	15 – 30	1130 – 2260	800 – 1600
Péssima	>299	>420	>800	>30	>2260	>1600

A tabela 14 apresenta os parâmetros limites para diversos tipos de poluentes estabelecidos pela Resolução CONAMA 03/90, os quais estão divididos em índices de concentrações distintos para os quais os organismos humanos mostram graus diferenciados de tolerância. No caso da RMGV, o Padrão Primário de Qualidade do Ar é menos rigoroso quanto à concentração das emissões, mesmo para poluentes que possam causar danos ao ambiente, visto que adota os referenciais da Resolução CONAMA 03/90 e não de um índice próprio estabelecido pelas necessidades ou peculiaridades de cada município.

Tabela 14 – Padrões nacionais de qualidade do ar.

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Padrão Secundário $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Método de Medição
partículas totais em suspensão	24 horas ¹ MGA ²	240 80	150 60	amostrador de grandes volumes
partículas inaláveis	24 horas ¹ MAA ³	150 50	150 50	Separação inercial/filtração
fumaça	24 horas ¹ MAA ³	150 60	100 40	refletância
dióxido de enxofre	24 horas ¹ MAA ³	365 80	100 40	pararosanilina
dióxido de nitrogênio	1 hora ¹ MAA ³	320 100	190 100	quimiluminescência
monóxido de carbono	1 hora ¹ 8 horas ¹	40.000 35 ppm 10.000 9 ppm	40.000 35 ppm 10.000 9 ppm	Infravermelho não dispersivo
ozônio	1 hora ¹	160	160	quimiluminescência

Fonte: IEMA, 2004. Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano. 2 – Média geométrica anual. 3 – Média aritmética anual.

As estações de monitoramento da qualidade do ar apresentaram, no dia 02/07/2008, o índice BOM de qualidade do ar (IQA), exceto na estação de Cariacica que apresentou IQA REGULAR. O quadro 4 mostra as estações componentes dessa rede.

Quadro 4 – Estações de monitoramento da qualidade do ar na RMGV e poluentes monitorados.

Estação	PTS	PM ₁₀	SO ₂	CO	NO _x	HC	O ₃	Meteorologia*
Estação Laranjeiras								
Estação Carapina								DV,VV,UR,PP,P,
Estação Jardim Camburi								
Estação Enseada do Suá								DV,VV
Estação Vitória Centro								
Estação Ibes								DV,VV
Estação Vila Velha								
Estação Cariacica								DV,VV,T

Fonte: Iema, 2004. DV: Direção de Vento ; VV: Velocidade do Vento; PP: Precipitação Pluviométrica , UR: Umidade Relativa; I: Insolação; P: Pressão

Os parâmetros de qualidade do ar são omissos em relação a outras emissões igualmente nocivas ao ambiente urbano, tais como os particulados sólidos de dimensão inferior ao PM₁₀, cuja aspersão causa problemas no pulmão, enquanto os particulados PM₁₀ e superiores agem nas vias aéreas superiores. O monitoramento das partículas sedimentáveis e a caracterização físico-química da poeira de Vitória, bem como a identificação de suas fontes provenientes, são reivindicações antigas dos moradores por meio dos movimentos sociais organizados junto ao Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA). A municipalidade reconhece tal necessidade e elaborou projeto de uma rede municipal de monitoramento da qualidade do ar e de legislação municipal específica indicando padrões de aceitabilidade. A SEMMAM contratou um estudo técnico de caracterização físico-química e origem do material particulado em suspensão no ar e sedimentável do Município de Vitória, a fim de avaliar seus impactos na saúde humana, na fauna e na flora. Por outro lado, a SEAMA anuncia convênio com a UFES com objetivo de monitorar e caracterizar as partículas sedimentáveis bem como de propor legislação estadual. Outros parâmetros de monitoramento e medições devem seguir padrões específicos para a análise da qualidade do ar na RMGV para detectar poluentes como Etano, Etileno, Propano, Butano, Acetileno e Pentano, resultantes dos escapes dos veículos motorizados, da evaporação de solventes, dos processos industriais, lixos sólidos e da utilização de combustíveis.

Os parâmetros e os índices de poluição no Município de Vitória são, portanto, tarefa para uma agência de proteção ambiental, os quais devem ser definidos segundo os referenciais sugeridos pela Organização Mundial de Saúde. O controle da qualidade do ar no município deve monitorar, também, as partículas sedimentáveis e a caracterização físico-química da poeira, identificar as fontes poluentes e estabelecer uma legislação específica municipal.

5.2. Poluição sonora

A poluição sonora ocorre quando um determinado som altera a condição normal de audição. Embora ela não se acumule no meio ambiente, como outros tipos de poluição, causam vários danos ao corpo e à qualidade de vida das pessoas. Dois fatores são determinantes para mensurar a amplitude da poluição sonora: o tempo de exposição e o nível do barulho.

No meio urbano de Vitória, os sons são caracterizados, principalmente, por ruídos produzidos por veículos, por propaganda sonora, por atividades da construção civil e de eventos que congregam grandes públicos (figura 13) atualmente controlados pelo Disque-Silêncio. Criado em 1998 e atendendo 24 horas nos sete dias da semana, este serviço atua no campo da prevenção e redução dos ruídos de fontes fixas, como bares e similares. Entretanto, a sonorização veicular e o ruído de veículos continuam sendo problemas a serem enfrentados.

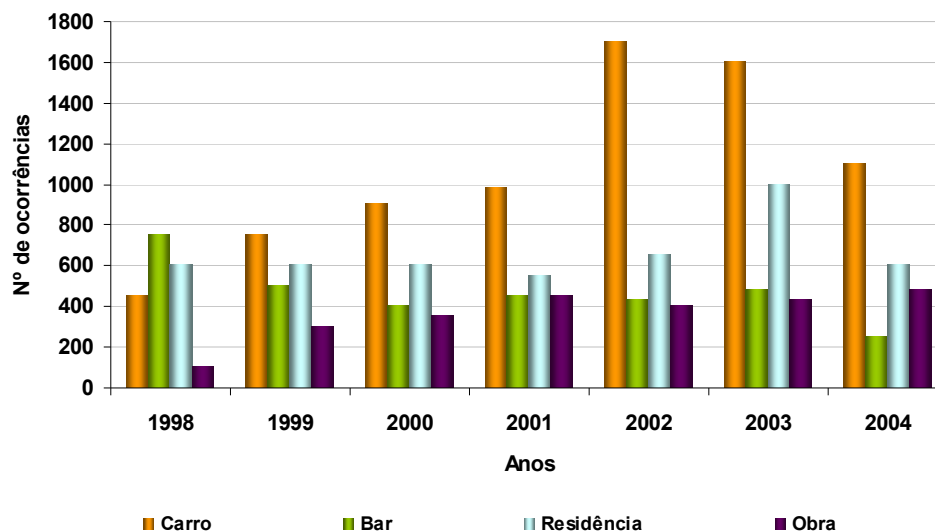


Figura 13 - Relação de ocorrências efetuadas pelo disquesilêncio entre os anos de 1998 e 2004. (Modificado de SEMMAM, 2004).

Segundo o relatório da SEMMAM de 2004, entre 1999 e 2004 a origem automotiva foi a principal fonte de impacto ambiental sonoro. O incremento sofrido pela frota de veículos na cidade nesse período indica que tal situação tende a se agravar, sobretudo com o aumento populacional previsto para os próximos anos. A Organização Mundial de Saúde considera que um som deve ficar em até 50 decibéis para não causar prejuízos ao ser humano, começando partir daí os efeitos negativos. Alguns problemas podem ocorrer em curto prazo, outros levam anos para serem notados. O limite acima de 65 decibéis expõe o organismo humano ao estresse e, conseqüentemente, aumenta o risco de doenças. Ruídos acima de 85 decibéis comprometem o aparelho auditivo.

O adensamento de bairros pelo processo de verticalização residencial de classe média, a circulação cotidiana para bairros densamente ocupados como Jardim Camburi, por exemplo, provocam problemas de exposição aos efeitos da poluição sonora em corredores de trânsito tais como Av. Dante Michelini, Av. Américo Buaiz, Av. Saturnino de Brito, Av. Santos Neves e as vias que fazem a interligação Zona Norte e Zona Sul (figura 14).



Figura 14 – Visão da Av. Fernando Ferrari com o trânsito paralisado por congestionamento da via.

Os bairros que apresentam maiores problemas com ruídos são: Jardim da Penha, Praia do Canto, Jardim Camburi e Centro, que contam com uma ampla rede de comércio e serviços e se caracterizam como pólos geradores de tráfego (figura 15).

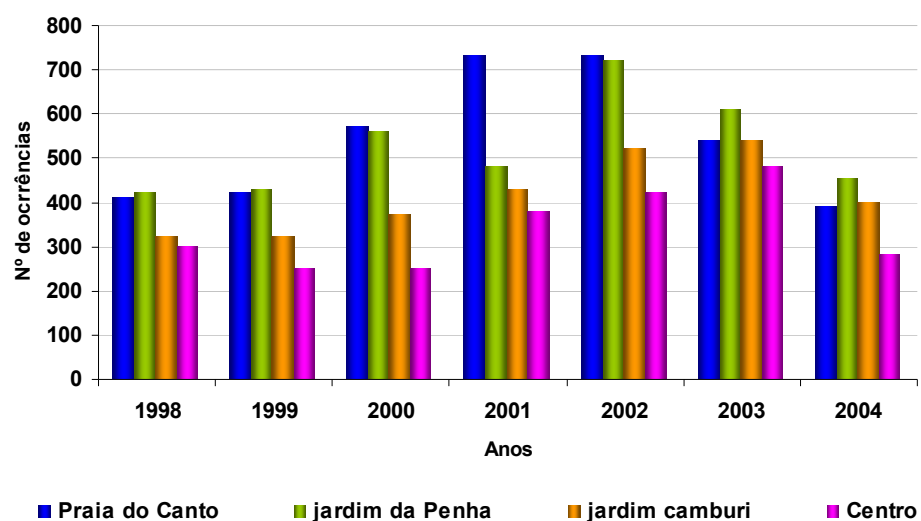


Figura 15 – Evolução das ocorrências registradas pelo disque-silêncio nos bairros de Vitória. (Modificado de SEMMAM, 2004).

O código municipal de meio ambiente, por meio da Lei 4.438/97, estabeleceu que a carta acústica do Município de Vitória é de competência da SEMMAM, a qual ainda

não foi elaborada. A Lei 9.605/98, que trata dos crimes ambientais, em seu artigo 54, configura crime “causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar danos à saúde humana...”, o que inclui a poluição sonora. Para tanto, se faz necessário que os sistemas de controle dos ruídos urbanos estejam localizados em locais com tendência ao excesso, tais como os corredores de tráfego e as áreas de concentração de serviços e comércios, com o propósito de fomentar alternativas para cada local e situação específicas.

5.3. A paisagem urbana e a poluição visual de Vitória

O código municipal de meio ambiente considera por “paisagem urbana” a configuração resultante da contínua e dinâmica interação entre os elementos naturais, os elementos edificados ou criados e o próprio homem, numa constante relação de escala, forma, função e movimento. Por outro lado, considera poluição visual qualquer limitação à visualização pública de monumento natural ou criado, sujeitando o agente, a obra, o empreendimento ou a atividade ao controle ambiental. A paisagem natural da cidade de Vitória é formada por recursos naturais de inegável qualidade cênica. Segundo a legislação que define o zoneamento ambiental, os morros e montes, a vegetação, as praias, as ilhas, a orla marítima e os afloramentos são considerados como Zonas de Proteção Paisagística. Esses elementos encontram-se sob constante pressão para ocupação por parte do setor imobiliário, o que quase sempre ocorre de forma inadequada prejudicando a paisagem e a qualidade de vida.

A paisagem construída é definida por um conjunto de fatores tais como o próprio traçado urbano, os edifícios residenciais, os monumentos institucionais, as praças, os portos, as pontes e os jardins. Apesar desses elementos serem características marcantes da cidade, muitas vezes são menosprezados e gradualmente degradados, sobretudo pelo crescimento da poluição visual. Este fator está relacionado ao excesso de elementos ligados à comunicação visual dispostos em ambientes urbanos, especialmente em centros comerciais e de serviços. Além de promoverem o desconforto espacial e visual daqueles que transitam por estes locais, causam impacto negativo ao ambiente urbano, contribuindo para a desvalorização de imóveis. Grafites, pixações, fios de eletricidade e telefônicos e out-doors, bem como edificações sem manutenção, degradam a paisagem urbana e agridem as fachadas das edificações.

Duas situações são emblemáticas no caso de Vitória: a primeira se refere aos centros administrativos e de serviços tradicionais em processo de deslocamento, resultando em deterioração do patrimônio arquitetônico e urbanísticos levados à degradação (tal como no caso da região central da cidade de Vitória e de bairros que crescem de maneira informal e pouco regulada); a segunda se refere a casos como os bairros como Santa Lucia, Praia do Canto, Enseada do Suá, Jardim da Penha e Jardim Camburi, onde há uma forte pressão da poluição por excesso de propagandas (figura 16).

Os habitantes são considerados como potenciais espectadores e consumidores, envolvidos nos constantes apelos promovidos pelo consumo massificado. A profusão dos excessos visuais na paisagem urbana pode ser revertida com normas contra a poluição visual; por outro lado, a reconstituição da paisagem deve focar na revitalização de regiões degradadas a fim de tornar a cidade mais harmônica e esteticamente agradável ao usuário. O artigo 30 da Constituição Federal relaciona as competências atribuídas aos Municípios, entre as quais estão as de legislar e prestar serviços públicos sobre assuntos de interesse local e promover, no que couber o ordenamento territorial mediante planejamento e controle do uso e ocupação do solo urbano. A proliferação indiscriminada de “*outdoors*”, cartazes, luminosos e outras formas de propaganda, que compõem as principais formas de poluição visual, se enquadram na Lei 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Seus fins, mecanismos de formulação, aplicação, e providências têm sido acatados como regulamento da Constituição Federal no campo do meio ambiente, detalhando a distribuição de competências entre os entes da Federação. Nesse particular, a cidade de Vitória deve definir no âmbito dos setores administrativos o marco regulatório para a utilização de recursos visuais em áreas públicas, a fim de minimizar os efeitos excessivos de tais recursos bem como estabelecer controle, a manutenção e adequação de fachadas e estruturas de serviços urbanos. Atualmente, a legislação de publicidade em Vitória é regida pela Lei 5.954/2003, alterada pela Lei 7.095/2007 e regulamentada pelo Decreto 13.620/2007.



Figura 16 – Exemplos de poluição visual. Esquerda – região da Praia de Canto com fechamento de terreno com painéis publicitários associados a linhas aéreas de transmissão de energia; centro – peça publicitária ocupando fachada de edifício comercial na região central da cidade e linhas aéreas de transmissão de energia; direita – região central da cidade onde prolifera também o exemplo de alteração e falta de manutenção de fachadas prediais.

6. Educação Ambiental

A Política Municipal de Educação Ambiental do Município de Vitória foi instituída pela Lei 5.391/01. Segundo essa lei a educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação municipal, devendo estar presente, de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

6.1 Educação ambiental no ensino formal

O “Diagnóstico do Estado da Arte da Educação Ambiental no Estado do Espírito Santo” desenvolvido por Tristão (2007) aponta as principais dificuldades das escolas em tratar a Educação Ambiental de modo transversal nas disciplinas conforme a Política Nacional e Municipal. Estas dificuldades estão relacionadas com a falta de infra-estrutura de algumas escolas (materiais educativos sobre educação ambiental) e com o professor. Que passa por carências pedagógicas e de fundamentação teórica, além de outras adversidades como a rotatividade e o acúmulo de trabalho.

Mesmo assim, diversos projetos elaborados e desenvolvidos nos espaços escolares demonstram um avanço em relação a aspectos significativos da Educação Ambiental, como a identificação dos problemas ambientais locais, o incentivo ao

protagonismo juvenil e ao exercício da cidadania, a divulgação dos projetos na comunidade, dentre outras iniciativas.

Dentre elas, um programa que envolve as Secretarias de Meio Ambiente e Educação de Vitória, “Projeto Educação Ambiental nas Escolas”, iniciado em 1994, tendo como principais objetivos a formação continuada de professores e o acompanhamento técnico de projetos de Educação Ambiental desenvolvidos pelas escolas de ensino infantil e fundamental do município. Em 2007 o Projeto teve sua metodologia reformulada passando a denominar-se “Projeto Parque Escola”. Nessa nova fase, os parques de Vitória tornaram-se os espaços privilegiados para as práticas de Educação Ambiental das escolas participantes.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Vitória criou Centros de Educação Ambiental (CEA's) nos parques da cidade, com o intuito de integrar as ações das escolas e das comunidades de acordo com demandas locais.

Atualmente estão em funcionamento 11 CEA's, onde são desenvolvidas visitas monitoradas, previamente agendadas para alunos a rede pública e privada. Nestas visitas são abordados temas relativos às características ambientais locais como tipologias dos ecossistemas, uso e ocupação do solo e recuperação de áreas degradadas, além de atividades que têm por objetivo a ampliação da qualidade de vida dos visitantes e habitantes do entorno.

Essa iniciativa, que se desenvolve a partir da busca pelo habitante de Vitória pelas atividades relativas à temática ambiental deve ser ampliada a fim de se obter uma maior efetividade das iniciativas educativas. Para tanto falta que o tema se configure em foco de atividade complementar permanente da rede pública de ensino através de programas de “Estudo do Meio” como forma de estabelecer um papel ativo da Educação Ambiental, que vai ao encontro dos cidadãos em complementação a uma importante, porém passiva, iniciativa da Educação Ambiental dos CEA's.

Dessa forma, duas frentes de formação seriam estabelecidas pela municipalidade referente ao tema da Educação Ambiental: uma facultativa, baseada nas importantes ações dos CEA's dirigida a um público informalmente ligado às atividades neles empreendidas; e outra de caráter compulsório, complementar ao conjunto estruturado de disciplinas que compões a grade curricular do corpo discente das escolas municipais ao longo de todo o período de formação fundamental em parcerias com instituições de ensino e de pesquisa.

Centros de referência à formação e capacitação na área de Educação Ambiental podem ser relacionados às iniciativas da PMV em curto prazo com o propósito de formar e treinar recursos humanos. Esses recursos seriam então utilizados nas tarefas de orientação, monitoramento e apoio comunitário nas atividades relacionadas ao turismo, nas visitas em áreas de proteção ambiental, uso do solo em APP's e nas atividades educativas complementares sob a forma de "Estudo do Meio".

6.2 Educação ambiental não-formal

A educação ambiental promovida pelo Município de Vitória mostra-se articulada com os trabalhos de conscientização da população da importância da preservação do meio ambiente. Atuando através de projetos junto às comunidades organizadas, tradicionais e do público em geral, garante um canal de comunicação importante para as ações sócio-ambientais.

A partir de programas e projetos temáticos que têm como principal evento associado à Feira do Verde. Criada em 1987, a Feira do Verde hoje é promovida em um espaço definitivo com 5000m² no Parque Pedra da Cebola no qual se realizam trabalhos para um público superior a 24.000 estudantes que, em visitas monitoradas, encontram atividades técnico-científicas, lúdico-educativas, shows musicais, cursos, além de seminários e oficinas relacionados à temática ambiental voltado para o público que já é superior a 100.000 participantes. Associado a Feira do Verde, um importante instrumento de incentivo ao desenvolvimento de projetos de educação ambiental instituído pela Lei nº 4.203 e regulamentado pela Portaria 28, de 28 de maio de 2002 foi instituído, é o Prêmio Tião Sá de mérito para a Educação Ambiental no Estado do Espírito Santo, que mobiliza a comunidade de educadores (as) com bastante importância, repercutindo-se para toda a sociedade. A magnitude do evento atesta a importância que o tema da educação ambiental adquiriu para a população de Vitória, a exemplo têm-se as Campanhas educativas como o "Praia Limpa" desenvolvidas em dois períodos do ano, uma na alta e outra na baixa temporada.

6.3. Demandas de Educação Ambiental

A questão das demandas, possibilidades ou desafios corrobora as inferências sobre a busca por uma formação na área, expressando, talvez uma carência por um aprofundamento teórico e metodológico, conforme evidenciado pelos(as) os/educadores (as) em exercício que têm seus saberes e práticas referendados pelo conhecimento acadêmico demonstrado em formação superior e pós-graduação, como verificamos na figura 17.

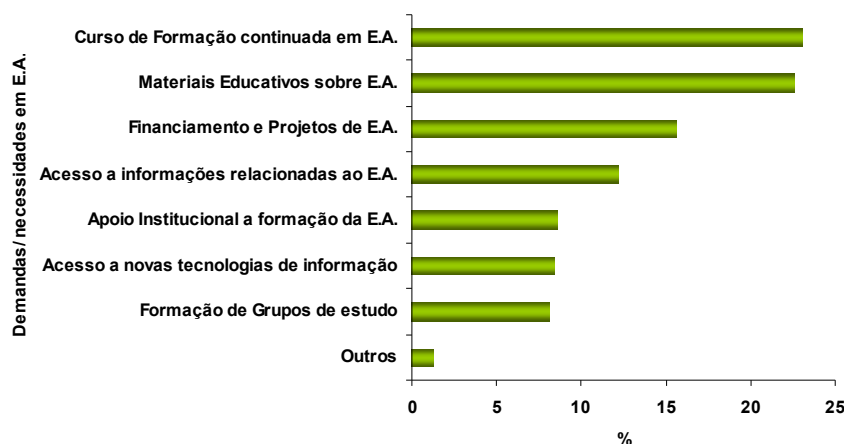


Figura 17 – Demandas de Educação Ambiental. Fonte: Tristão, 2007.

Das citações acerca das demandas, por parte dos educadores entrevistados, é explícita a necessidade da formação continuada (23,1%) e da carência de materiais didáticos e educativos em Educação Ambiental (22,6%). Num plano mais abaixo, foram também referidos os financiamentos de projetos de Educação Ambiental (15,6%) e o acesso de informações relacionadas com a Educação Ambiental (12,2%), além de outras possibilidades que legitimam a atuação profissional para permanente aprimoramento e articulações socioeducativas.

6.4. Estratégias em Educação Ambiental

Segundo a figura 18, a estratégia de Educação Ambiental mais utilizada é a introdução do tema no cotidiano escolar, temos 26,8% das respostas que confirmam uma “vocação” para o trabalho realizado no cotidiano escolar. O trabalho desenvolvido por projetos foi citado por 17,2%, seguido de palestras por 13% dos/as entrevistados/as. Já os eventos (encontros, seminários, congressos e similares) ficaram com 8,8% das estratégias. O trabalho de pesquisa foi citado por 8,1%, seguido de cursos e/ou oficinas (6,4%), campanhas (6,9%), atividades artístico-

culturais (5,9%), produção de material educativo (4,4%) e programas institucionais (4,1%).

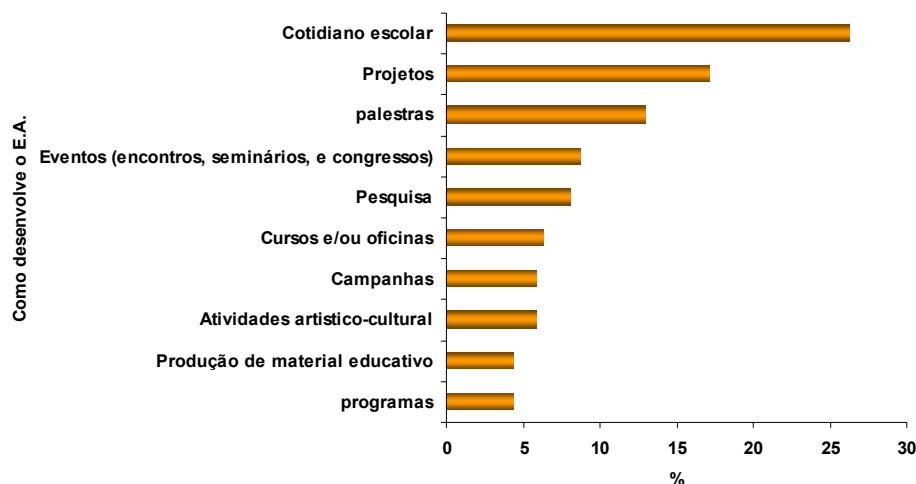


Figura 18 – Estratégias e Educação Ambiental. Fonte: Tristão, 2007.

7. Conclusões

O cenário desenhado pela análise dos dados, entrevistas e pesquisas realizadas leva-nos às seguintes conclusões:

A cidade de Vitória é privilegiada nos aspectos naturais, possuindo grande beleza natural, onde se destaca a diversidade de ecossistemas da Mata Atlântica com grande valor para conservação da natureza e potencial para o turismo, tais como o manguezal, os aforamentos rochosos e a restinga. Contudo muitas dessas áreas ainda carecem de subsídios técnicos, infra-estrutura e recursos humanos para que possam desenvolver com plenitude esse potencial.

A forma irregular e espontânea de uso e ocupação do solo em algumas partes do território municipal que não previram as necessárias instalações de acessos, arruamentos e infra-estrutura e, tampouco, de serviços e equipamentos públicos se colocam como desafio para que a qualidade de vida se reproduza em toda a cidade. Essas desigualdades se reproduzem na distribuição da arborização urbana, dos equipamentos públicos, tais como parques e praças, assim como na oferta de serviços de saneamento, que inclui a drenagem urbana, o esgotamento sanitário, o abastecimento de água e a coleta de lixo.

A universalização dos serviços de saneamento básico em Vitória se desenha como uma realidade para a próxima década, sob a ótica da disponibilidade da infraestrutura, embora a verdadeira universalização ligada ao justo valor das tarifas e a possibilidade de acesso aos serviços das camadas mais pobres da população ainda se apresente como um caminho árduo a ser perseguido.

Os maiores desafios passam pela efetivação da regulamentação do setor e pela implantação de uma agência reguladora com independência decisória e autonomia financeira, cujo papel é acompanhar a evolução dos serviços, de acordo com parâmetros pré-estabelecidos, garantindo a melhoria dos serviços e dos direitos da população, nos diversos aspectos da prestação dos serviços.

A participação proativa em outras instâncias de gestão para além do município, onde destacamos, por exemplo, o mosaico de unidades de conservação, as bacias hidrográficas e o fórum metropolitano para a construção de uma agenda metropolitana, pautada no desenvolvimento sustentável da região.

8. Análise de potencialidades X fragilidades

São analisadas a seguir as principais virtudes a serem exploradas no planejamento ambiental do Município de Vitória, assim como as principais vulnerabilidades a serem superadas ao longo do processo de consolidação de uma elevada qualidade do meio ambiente.

Quadro 5 – Pontos fortes e elementos de destaque do Município de Vitória em relação ao meio ambiente.

Pontos Fortes	Elementos de destaque
Diversidade de ecossistemas possibilitando matriz de desenvolvimento	Ecossistemas marinhos, terrestres e estuarinos presentes em diversas Ucs.
Disponibilidade hídrica	Atendimento de demanda atual, mesmo sem o aproveitamento racional de seus corpos d'água superficiais
Complexo estuarino com potencial turístico	Canais navegáveis do complexo da baía noroeste.
Litoral urbanizado e integrado	09 km de praias potencialmente balneáveis
Estoque de potenciais fontes de energia limpa na RMGV	Alta incidência de insolação e ventos constantes ao longo do ano

Quadro 6 – Pontos fracos e elementos de destaque do Município de Vitória em relação ao meio ambiente

Pontos Fracos	Elementos de destaque
Poluição dos recursos hídricos	Degradação dos canais da baía e do estuário com potencial turístico. Deficiência de monitoramento público sistemático dos lançamentos de esgoto doméstico.
Poluição dos recursos atmosféricos	Processo intensivo de atividade industrial e portuária ao norte do município. Crescimento acelerado da atividade de construção civil e obras estruturais
Falta de informação sistematizada	Descontinuidade na matriz de criticidade ambiental para planejar as intervenções prioritárias. Transversalidade deficiente de informações entre Secretarias e Órgãos de gestão.
Fragmentação e clandestinidade da ocupação urbana	Aumento dos custos econômicos e ambientais para provimento de infra-estrutura e serviços.
Controle ambiental	Controle industrial incipiente. Deficiência de controle dos remanescentes florestais, possibilitando desmatamento. Deficiência de processo de fiscalização.
Unidades de Conservação	Número insuficiente de efetivos para proteger os principais ecossistemas do município. Deficiência de aplicação de manejo conforme SNUC.
Ocupação urbana em áreas frágeis e/ou protegidas	Impacto nos recursos naturais e na qualidade de vida.
Distribuição desigual de áreas verdes entre as regiões da cidade, com baixos índices para algumas.	Áreas desflorestadas. Arborização deficiente em algumas áreas. Falta de harmonia entre a arborização urbana e os equipamentos públicos.

8.1. Pontos fortes do Município de Vitória

Constituição físico-geográfica privilegiada

Base urbano-industrial consolidada

Referência regional como centro de decisões

Estrutura de circulação intermodal em consolidação avançada

8.2. Pontos fracos do Município de Vitória

Imagem do Município – falta de referência como ícone de paisagem natural no Estado.

Nível irregular de escolaridade da população.

Estrangulamento das vias de circulação, criando a imagem de cidade de monolítica e com ausência de espaços livres.

8.3. Ameaças

a. À Vitória

- ✓ Descontinuidade administrativa nas políticas públicas aos constituir estrutura de serviços e equipamentos funcionais por períodos administrativos sem a necessária profissionalização do efetivo;
- ✓ Aumento desordenado da população e das ocupações no município pela migração de contingentes em buscas de melhores condições de infraestrutura e de trabalho;
- ✓ Aumento da qualidade de vida nos municípios vizinhos provocando evasão de contingente populacional crítico, reafirmando a deterioração da qualidade ambiental;
- ✓ Continuidade da ocupação desordenada do solo processada em razão de um processo fiscalizatório que atua preferencialmente sob intervenções regulares;
- ✓ Baixo controle ambiental nos município do entorno comprometendo a eficácia das iniciativas administrativas endógenas ao Município.

b. Ao Meio Ambiente de Vitória

- ✓ Aumento na pobreza pressionando a ocupação das áreas frágeis associadas a franjas de mangues e encostas íngremes com conseqüente degradação de corpos hídricos, remoção de vegetação, instabilização geotécnica de encostas, deterioração sanitária e proliferação de vetores endêmicos;
- ✓ Desarborização, em especial das encostas íngremes em razão da ocupação desordenada efetuada em especial por contingentes imigrantes, com conseqüente redução de áreas de recarga hídrica, alteração climática local e instabilização de encostas;
- ✓ Assoreamento dos corpos d'água através do arrasto promovido pelo escoamento pluvial concentrado (enxurradas) a partir das áreas íngremes desflorestadas provocando obstrução à rede de drenagem, causa de enchentes e alagamentos episódicos durante aguaceiros concentrados;
- ✓ Poluição das praias e canais da baía por contaminação da rede de drenagem pluvial através do despejo clandestino de esgoto ou ausência de sistema de coleta;
- ✓ Aumento do desconforto climático pela diminuição progressiva e concentração das áreas verdes arbóreas que contribuem como reguladores térmicos e de umidade do ar;
- ✓ Proliferação de vetores endêmicos associados ao aumento da poluição atmosférica e hídrica bem como em razão do aumento da temperatura.

9. Cenários

Para construção do cenário inercial do tema “Meio Ambiente”, são consideradas as condições geradoras da possibilidade de retrocesso e de avanço nas áreas econômica, social, político e na gestão municipal; a impossibilidade de superar pontos fortes, ameaças e as oportunidades, assim como também a adequada superação desses obstáculos.

Quadro 7 – Cenários inercial, indesejado e desejado, em relação ao meio ambiente no Município de Vitória.

Vitória – Disponibilidade Hídrica	
Inercial	A disponibilidade hídrica para abastecimento doméstico é limitada, e a qualidade das águas nos córregos encontra-se comprometida com tendência a influir nos usos potenciais dessa reserva hídrica.
Indesejado	Comprometimento irreversível das fontes componentes da rede hídrica do município.
Desejado	A água é recurso vital e dotado de valor econômico. O cenário ideal é de recuperação das fontes componentes da rede hídrica do município com equilíbrio para os diversos usos; fiscalizar o desmatamento e efetivar a recomposição vegetal.

Vitória – Praias	
Inercial	As praias de Vitória encontram-se sujas e urbanizadas. As águas apresentam condições variáveis de balneabilidade, e o processo de erosão na Curva da Jurema é uma realidade e há pressão por uso inadequado da orla da baía noroeste.
Indesejado	Perda da condição de balneabilidade nas praias, tornando esses espaços indisponíveis para o turismo e o lazer resultando em deterioração da qualidade de vida.
Desejado	A balneabilidade total nas praias, tornando esses espaços disponíveis para o turismo, o lazer e aumento da qualidade de vida.

Vitória – Poluição Hídrica e controle de endemias	
Inercial	Despejos sanitários e industriais ocorrem de maneira clandestina associados à rede de drenagem pluvial em virtude do controle ambiental estar associado aos imóveis e atividades licenciadas, dificultando o essencial controle de endemias decorrentes da contaminação e o combate aos agentes transmissores de doenças que proliferam nas condições dadas pelas fontes são informais de contaminação.
Indesejado	Manutenção da ausência de sistemas de coleta e tratamento de esgotos nos bairros onde inexistem ou são deficitários. Aumento de nutrientes nos efluentes cujos corpos receptores sejam os canais convertidos em valões do município. Descontrole dos efluentes de micro e pequenas indústrias e atividades informais.
Desejado	Implementação de sistemas de coleta e tratamento de esgotos nos bairros onde inexistem ou são deficitários. Implementação de sistemas terciários para redução de nutrientes nos efluentes cujo corpo receptor sejam os canais convertidos em “valões” do município. Controle dos efluentes industriais. Educação sanitária para conscientizar a população da importância e uso correto do sistema de tratamento de esgotos.

Vitória – Poluição Atmosférica	
Inercial	Qualidade do ar dentro dos padrões de aceitabilidade previsto pela legislação ambiental, contudo em condição limite para alguns poluentes derivados da atividade industrial (com fonte no município ou não) e da queima de combustíveis a base de hidrocarbonetos em uma crescente frota veicular, com especial participação dos ônibus e caminhões que compõe a frota de serviço público municipal.
Indesejado	Intensificação da poluição do ar por particulados sólidos decorrentes de atividades com construções civis e obras de engenharia; Intensificação dos poluentes gasosos em razão da manutenção da frota impulsionada pela mesma fonte de energia que a atual, poluente e de pouco eficiência, resultando em formação de resíduos da queima (fumaças e fuligens)
Desejado	Adoção de parâmetros de referência para a emissão de poluentes condizentes com as necessidades e realidades da RMGV, definidos por uma agência de controle ambiental local e respaldada em bases definidas pela OMS-ONU para a normatização da geração de emissões. Adoção de novas tecnologias de motorização nas frotas do transporte público e de cargas incentivado pelas licitações públicas e por incentivos fiscais, visando à melhoria da qualidade do ar e das condições de saúde. Arborização de sistemática de ruas com essências arbóreas nativas para seqüestro de gases nocivos, como os compostos carbônicos e sulfurosos, e redução do efeito de arrasto eólico dos particulados sólidos.

Vitória – Poluição sonora e visual	
Inercial	<p>Vitória apresenta um índice elevado de poluição sonora, apesar de o município manter equipes de controle de tal agravo ambiental. As fontes principais estão associadas aos processos de intensificação do tráfego de veículos, obras de construção civil e sonorização automotiva e que são motivos de transtornos e comprometimento da qualidade de vida e de saúde dos cidadãos.</p> <p>Vitória apresenta um cenário paisagístico natural de belos contornos, associados a construções arquitetônicas que remetem a população à história da cidade. Entretanto a qualidade visual ostentada por tais cenários encontra-se em sério de risco de comprometimento devido à poluição visual e a substituição do padrão de urbanização que limita a visão das paisagens a janelas inter-prediais, distanciando o cidadão de referenciais cênicos que deveriam ser o legado da cidade às gerações futuras.</p>
Indesejado	<p>Acirramento das condições de deterioração ambiental pelo aumento “competitivo” dos níveis de poluição sonora estimulado pelo comércio popular nas áreas centrais da cidade, congestionamento dos corredores de tráfego de veículos nas principais artérias de circulação e, o crescimento ou substituição permanente do conjunto arquitetônico urbano.</p> <p>Adensamento urbano da cidade em detrimento da condição infra estrutura instalada, sobretudo quanto à distribuição de energia sendo o primeiro evento responsável pela instalação de “muralhas” de edifícios que instituem os “cânions” urbanos, responsáveis por promover a separação do cidadão dos elementos paisagísticos naturais imediatos e distantes, os quais passam a se constituir espaços raros em meio à cidade, visto apenas a partir de mirantes remotos. O segundo evento respondendo pela degradação visual causado pelo emaranhado de linhas de distribuição de energia e adaptações requeridas por suas instalações ao longo das ruas, cujo estímulo advém do adensamento e deterioração das áreas de ocupação tradicionais ou pioneiras, avanço da ocupação sobre áreas desprovidas de infra estrutura de ou restrição à ocupação, e a substituição do padrão de uso dos imóveis da cidade que altera ou mascara fachadas com propagandas comerciais em detrimento da valorização das linhas arquitetônicas originais.</p>

Vitória – Poluição sonora e visual	
Desejado	<p>Melhoria da qualidade de ambientação sonora com redução de veículos nas ruas, estimulados por melhor qualidade do sistema de transporte coletivo mais eficiente e menos poluente, como os movidos a energia elétrica, criação de barreiras sonoras a partir do adensamento da cobertura vegetal arbórea ao longo dos eixos viários e estímulo à valorização e a manutenção do acervo arquitetônico urbano minimizando a iniciativa de substituição destes.</p> <p>Estímulo a preservação de espaços de amenidades configurados em cenários naturais de referencias na paisagem de Vitória como as praias, os canais e os morrotes rochosos a partir da garantia de limitação ao adensamento, contribuindo com melhoria da qualidade ambiental; rigor na aplicação do controle da ocupação sobre áreas restritas (encostas íngremes, mangues) e sobre o a intervenção arquitetônica desassistida nas fachadas d e imóveis tradicionais ou de época nas áreas de ocupação tradicional e pioneira; substituição na matriz energética da iluminação pública e de empreendimento como habitações populares com adoção de tecnologias de aproveitamento da radiação solar, minimizando a teia de fios elétricos ao longo das ruas e de postes.</p>

Vitória – Ocupação de encostas íngremes	
Inercial	<p>Morros Urbanos são ocupados de maneira concentrada e desordenada para moradia e atividades econômicas informais, como oficinas e industriais variadas, a partir da prática de desdobramento vertical e horizontal das construções no lote, aumentando a densidade de ocupação em áreas instáveis e suscetíveis ao movimento de massas.</p> <p>Aumento da produção de material desagregado por atividades de cortes e aterros e geração de resíduos, mobilizados para a base das encostas por gravidade ou por escoamento, resultando em acúmulo na rede de drenagem pluvial com conseqüente obstrução.</p>

Vitória – Ocupação de encostas íngremes	
Indesejado	<p>Continuidade da ocupação das áreas de encostas íngremes elevadas e topos de morros com instabilização de vertentes e ônus do poder público no processo de reverter tal instabilização, bem como de dotar essas áreas de uma vez que elas sejam institucionalizadas.</p> <p>Arrasto de material inconsolidado atulhando canais de drenagens pluviais e vias de circulação pública.</p> <p>Enchentes e alagamentos derivados do alto volume do débito de escoamento pluvial.</p>
Desejado	<p>Fiscalização sistemática da ocupação das áreas de encostas íngremes elevadas e topos de morros.</p> <p>Promoção da redução gradativa do contingente populacional instalado;</p> <p>Recomposição de áreas para recarga dos vegetacionais naturais.</p> <p>Educação ambiental participativa nos núcleos já tradicionais dessa ocupação com o sentido de barrar a tendência de desenvolvimento espontâneo da ocupação.</p>

Vitória – Clima Urbano	
Inercial	O clima urbano apresenta significativa tendência de variação de sua condição decorrente de fatores como diminuição da umidade relativa do ar, aumento da geração de núcleos de absorção de calor atmosférico e substituição da superfície natural por materiais de baixo índice de albedo. Em consequência disso aumentou o padrão de turbulência convectiva e das precipitações sob a forma de aguaceiros, causando instabilidade nas encostas urbanizadas dos morros, assim como maior arrasto de detritos que atulham rede de drenagens (naturais e artificiais) expondo a cidade a pontos de alagamentos freqüentes.
Indesejado	<p>Aumento da temperatura em razão do déficit de arborização substituída pela instalação de equipamentos urbanos;</p> <p>Aumento da necessidade de previsão de climatização em ambientes de trabalho e residenciais, incorrendo em aumento do gasto de energia elétrica, com geração de mais calor sensível;</p> <p>Aumento da poluição atmosférica decorrente do incremento da frota viária automotora.</p> <p>Debilidade de ventos associados às áreas de maior concentração de edifícios com mais de três pavimentos e sem recuos potencializando a sensação de desconforto térmico e debilidade de insolação direta, potencializando proliferação de fungos e agentes alergênicos.</p>
Desejado	<p>Recomposição paisagística a partir da implantação sistemática de bosques de bosques que melhorem a condição de térmica e higroscópica.</p> <p>Padrões de maior confortabilidade térmica a partir da adequação de materiais e de arquitetura que privilegiem a circulação aérea e redução da absorção radiativa.</p> <p>Veículos urbanos de maior potencial poluidor (ônibus e caminhões) ligados a atividades do serviço público adotando matriz energética mais eficiente e menos poluente como gás natural ou bicomcombustível.</p> <p>Áreas de recuos que privilegiem a circulação de ventos que reduzem a sensação de desconforto térmico além de permitir ampliação da exposição dos imóveis à insolação diária a fim de eliminar ambientes propícios ao desenvolvimento de patógenos alergênicos.</p>

Vitória – Áreas Verdes	
Inercial	<p>O município continua um elevado índice de áreas verdes por habitante (cerca de 100m²/hab.). Entretanto tais áreas acham-se concentradas e associadas a grandes manchas das Unidades de Conservação. Estas por sua vez sofrem intensa pressão do avanço da cidade e a insuficiência nas ações de manejo e proteção fazem com que percam sistematicamente área. E a despeito do aumento do número de parques, estão apartadas do convívio cotidiano do cidadão, com condição de efetividade limitada. A função da cobertura verde como espaços de equilíbrio ambiental mostra-se limitada aos parques urbanos e praças, enquanto parques naturais acham-se ignorados por parcela significativa da população, sobretudo a mais jovem. A distribuição dos espaços livres públicos, incluindo a arborização urbana, ainda ocorre de forma bastante desigual entre as regiões da cidade, com algumas apresentando elevados índices de arborização urbana (1.200 árvores/Km²) e boa oferta de parques e praças, enquanto outras regiões da cidade com baixos índices de arborização urbana (280 árvores/Km²), além de número de parques e praças insuficientes.</p>
Indesejado	<p>Aumento da insolação e do desconforto por stress térmico nas áreas urbanas afastadas dos espaços de cobertura vegetal arbórea, situada nos alto maciços e no complexo estuarino, locais de intensa pressão urbana e de avanço da degradação do patrimônio natural constituídos.</p> <p>Aumento do aguaceiro associados aos dias de forte aquecimento decorrente da redução do índice de umidade relativa com a minimização da evapotranspiração decorrente da substituição de áreas verdes por áreas de intensa edificação, potencializando um maior aquecimento do ar junto à superfície e estímulo de intensa circulação convectiva, com camadas de mistura atmosférica pouco acima do nível culminante da cidade, decorrendo em condensação do ar e precipitação concentrada e de curta duração em qualquer período do ano sobre as áreas de maior aquecimento.</p> <p>Turbulência eólica nos “cânions” urbanos com canalização do fluxo dos particulados sólidos associados aos bairros lindeiros à Camburi com carreamento de areias e particulados sólidos posto em suspensão a partir de fontes poluidoras industriais (próximas e remotas) e do tráfego de veículos, em especial os de transporte coletivo e de carga.</p>

Vitória – Áreas Verdes	
Desejado	<p>A cidade requalifica seu espaço urbano e incrementa a arborização urbana em áreas com baixo índice de arborização, tornando toda a cidade agradável para todos seus habitantes. Os equipamentos públicos (parques e praças) estão integrados a população do entorno, se tornando espaços amplamente utilizados para o lazer, o esporte e a cultura. Unidades de conservação totalmente implantadas e desenvolvendo importante papel</p> <p>Educação ambiental formalizadas em todos os níveis educacionais com formação de cidadãos conscientes da dimensão ecológica das áreas de preservação.</p> <p>Adensamento da recomposição da cobertura arbórea a partir de jardins e praças urbanas em detrimento dos amplos espaços reservados às funções estéticas com o propósito de ampliar a condição de conforto climático e da minimização dos efeitos da turbulência convectiva sobre as áreas densamente edificadas e de seus efeitos sob forma das chuvas torrenciais que causam complicações como enchentes e transporte de detritos das áreas mais altas até as ruas situadas na área mais baixas da cidade, minimizar assim o comprometimento das linhas de drenagens pluviais.</p> <p>Arborização de sistemática de ruas com essências arbóreas nativas para sombreamento reduzindo o efeito de arrasto eólico dos particulados sólidos ao longo das ruas dos bairros lindeiros à praia Camburi, e constituição de parques lineares ao longo das praias e canais aos moldes do Parque da Orla da Cidade Santos (SP), como atrativo adicional da população a um espaço de amenidade e de qualidade ambiental junto ao local de moradia da população.</p>

Vitória – Saneamento Ambiental	
Desejado	<p>Recomposição vegetacional dos topos e das encostas de morros para potencializar a infiltração da água no solo e minimização do escoamento superficial.</p> <p>Aumento da eficiência do controle ambiental sobre os avanços da urbanização em área de proteção.</p> <p>Educação ambiental formalizadas em todos os níveis educacionais com formação de cidadãos conscientes da dimensão ecológica das áreas de preservação.</p> <p>Adensamento da recomposição da cobertura arbórea a partir de jardins e praças urbanas em detrimento dos amplos espaços reservados às funções estéticas com o propósito de ampliar a condição de conforto climático e da minimização dos efeitos da turbulência convectiva sobre as áreas densamente edificadas e de seus efeitos sob forma das chuvas torrenciais que causam complicações como enchentes e transporte de detritos das áreas mais altas até as ruas situadas na área mais baixas da cidade, minimizar assim o comprometimento das linhas de drenagens pluviais.</p> <p>Arborização de sistemática de ruas com essências arbóreas nativas para sombreamento reduzindo o efeito de arrasto eólico dos particulados sólidos ao longo das ruas dos bairros lindeiros à praia Camburi, e constituição de parques lineares ao longo das praias e canais aos moldes do Parque da Orla da Cidade Santos (SP), como atrativo adicional da população a um espaço de amenidade e de qualidade ambiental junto ao local de moradia da população.</p>

Vitória – Saneamento Ambiental	
Indesejado	<p>Inexistência de regulação dos serviços de saneamento ambiental</p> <p>Inexistência de integração com outros níveis de gestão pública</p> <p>Universalização dos serviços não alcançada</p> <p>Fim da disponibilidade hídrica dos atuais mananciais</p> <p>Permanência do crescente consumo de água per capita</p> <p>Perdas de água potável crescentes nas redes de distribuição</p> <p>Indisponibilidade de novas fontes de abastecimento de água</p> <p>Persistência das velhas tecnologias de tratamento de esgotos demandam áreas já escassas no município</p> <p>O Plano Metropolitano de Resíduos Sólidos não é implementado anunciando uma crise no setor</p> <p>Coleta seletiva permanece incipiente e não impulsiona o processo de reciclagem</p> <p>Perda progressiva da condição de balneabilidade nas praias, tornando esses espaços indisponíveis para o turismo e o lazer resultando em deterioração da qualidade de vida. A rede de monitoramento de qualidade da água não se amplia.</p> <p>A qualidade do ar atinge padrões cada vez mais baixos pois o município não implementa sua própria rede de monitoramento nem edita normas estabelecendo padrões locais para a qualidade do ar.</p>

	Vitória – Saneamento Ambiental
Desejado	<p>Regulação dos serviços por agência independente e financeiramente autônoma</p> <p>Solução para os problemas regionais atingidos por meio da integração com outros níveis de gestão</p> <p>Universalização dos serviços de saneamento ambiental atingida através de mecanismos de inclusão</p> <p>Recuperação da produção hídrica dos atuais mananciais</p> <p>Mudança de padrão de consumo à partir de educação ambiental</p> <p>Redução de perdas nas redes de distribuição a partir de novas tecnologias de controle e de distribuição</p> <p>Viabilização de novas fontes de abastecimento de água</p> <p>Novas tecnologias de tratamento de esgotos são utilizadas o que permite a redução das plantas de tratamento</p> <p>O Plano Metropolitano de Resíduos Sólidos é integralmente implementado</p> <p>Novas tecnologias e modelos de gestão de resíduos sólidos são utilizados o que permite a eficiência do sistema.</p> <p>A balneabilidade é alcançada na totalidade das extensões das praias municipais , tornando esses espaços disponíveis para ao turismo e o lazer proporcionando melhoria da qualidade de vida. O monitoramento da balneabilidade é estendido para as águas da região noroeste.</p> <p>O município implementa sua própria rede de monitoramento de qualidade do ar e edita normas locais de padrões de qualidade e o ar atinge padrões cada vez mais elevados.</p> <p>Os munícipes usufruem de um ambiente com crescente qualidade ambiental e a cidade é reconhecida pelos resultados positivos obtidos pelo seu sistema de gestão ambiental.</p>

9.1. Descrição do Cenário de Ameaças

Este cenário mostra um ambiente com o setor de saneamento sem regulação, no qual a concessão dos serviços não está vinculada a um planejamento com metas estabelecidas e não há transparência sobre a composição dos custos e tarifas dos serviços. A universalização dos serviços de saneamento ainda não é uma realidade.

Os recursos naturais caminham para o esgotamento, pois a cada onda de desenvolvimento em prol das novas atividades do capital estes recursos são mutilados perdendo seu valor de ecossistema.

A cidade cresce para além do suporte de sustentabilidade dos recursos naturais no seu entorno (água, ar e solo). O fim da disponibilidade hídrica das atuais fontes de abastecimento de água é uma realidade para a próxima década, e a busca de novos mananciais não é pautada com urgência pelos órgãos gestores afins. A utilização dos mananciais no seu limite máximo passa a alterar as condições de equilíbrio dos ecossistemas da baía de Vitória.

A qualidade do ar também chega à sua capacidade limite e a permissão de contínuas ampliações industriais repercute na integridade de ecossistemas e na saúde humana resultando em maiores demandas aos cofres públicos.

Embora esforços para a universalização de serviços de saneamento sejam realizados, as praias continuam poluídas por esgotos sanitários posto que diversos proprietários de unidades habitacionais não realizam a ligação às redes coletoras de esgotos que levam às estações de tratamento, mesmo em regiões nobres da cidade.

9.2. Descrição do Cenário Desejável

No município, os habitantes possuem informação e conhecimento, e o grau de consciência ambiental está refletido no comportamento dos cidadãos, cujas ações estão centradas num novo padrão de consumo que leva ao equilíbrio ambiental. Neste contexto o município reduz o consumo de água per capita para padrões sustentáveis, o que reflete também na redução do nível do consumo em geral e na redução da produção de resíduos.

Este novo padrão de comportamento dos habitantes da cidade influencia a elaboração das legislações e planejamentos (uso e cobertura do solo, padrões

construtivo, posturas etc.) e estas passam a reproduzir a lógica do desenvolvimento sustentável, tornando a cidade um espaço cada vez mais agradável e salubre.

O município de Vitória permanece como centro donde irradiam inovações para o Estado. Suas práticas servem de modelo e crescente número de municípios passam a reproduzir seu ciclo virtuoso de cidade sustentável, assim nos municípios vizinhos novos espaços sadios para o habitar são constituídos e a RMGV se mantém como território privilegiado, onde a crescente redução na demanda por recursos naturais é acompanhada por um aumento dos indicadores de percepção de qualidade de vida.

O alto patamar de qualidade de vida alcançado em Vitória tem como uma vertente o apoio a projetos educacionais, culturais, científicos e tecnológicos pautados na resolução de problemas vividos pela cidade e em sua região.

O município articula e participa com/em novos espaços de gestão extra municipal, e a participação, por exemplo, nos comitês de bacias hidrográficas e no conselho metropolitano é desempenhada de forma proativa e fortalecendo o seu papel central na região. A participação nestes espaços de gestão possibilita o melhor enfrentamento dos desafios postos para a Região.

A qualidade de vida no município é beneficiada pela existência de uma agenda metropolitana (nos moldes da agenda 21), e pela execução do planejamento integrado na metrópole, estabelecendo uma funcionalidade orgânica para a RMGV.

Apoiado nos resultados do modelo de gestão ambiental implementado no município, e devido à estruturação da carreira dos profissionais da PMV, a municipalidade consegue atrair e manter um quadro técnico de excelência atuando na área ambiental.

10. Referências

- BONAVIDES, Paulo. Curso de Direito Constitucional. 13ª ed. São Paulo: Malheiros, 2003
- Carmo, M. S.; Brito-Abaurre, M. G.; Senna-Melo, R. M.; Zanotti-Xavier, S.; Costa, M. B. & Horta, M. M. M. 1995. Os manguezais da Baía Norte de Vitória, Espírito Santo: um ecossistema ameaçado. *Revista Brasileira de Biologia*, 55 (4): 801-808.
- Costa, R. B. Revista do Instituto Histórico e Geográfico do Espírito Santo, n. 44, p.67-74, 1994
- Costa, Ricardo BRUNOW. **Adversidades climáticas em Vitória?** Vitória. Instituto Histórico e Geográfico do Espírito Santo. 1992. 64p.
- D'agostini, D. P. **Fácies sedimentares associadas ao sistema estuarino da baía de vitória - ES.** 2005. Monografia - Curso de Graduação em Oceanografia do Departamento de Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.
- Goulart, A. C. de O. **Condicionantes geoambientais na evolução do relevo de um maciço costeiro.** (Tese de Doutorado apresentada a FFLCH-USP). São Paulo.2005. 204p
- INSTITUTO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE E RECURSOS HÍDRICOS. **Relatório da Qualidade do Ar da Região da Grande Vitória. Ano de 2002.** 2004. 17p.
- Jesus, H. C., Costa, E. A., Mendonça, A. S. F., Zandonade, E. **Distribuição de Metais Pesados em Sedimentos do Sistema Estuarino da Ilha de Vitória-ES.** *Quim. Nova*, Vol. 27, No. 3, 378-386, 2004.
- Maciel, N. C. 1991. Alternativas de uso e proteção dos manguezais do nordeste. *Séries publicações técnicas*. n. 003: 9-37.
- Paiva, D. S. **Mapa faciológico dos sedimentos de fundo do Canal da Passagem e trecho da Baía de Vitória – ES.** 1999. Monografia (Especialização em Ecologia e Recursos Naturais) - Curso de especialização “*Latu Sensu*” em Ecologia e Recursos Naturais do Departamento de Ecologia e Recursos Naturais, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória.

Projeto MAPENCO. **Relatório Técnico. Mapeamento de trecho de encosta no morro do Macaco.** SEMOB/UFES. Vitória. 2006.

Tuan, Y.F. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente.** DIFEL. 1980.

Vieira, F. C. S.; Santos, A. R.; Fratolillo, A. B. R.; Castro Junior, R. M. **Evolução temporal do uso e ocupação do solo para os anos de 1994 e 2002 no município de Vitória, ES, utilizando imagens orbitais do satélite LANDSAT TM.** Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 3943-3950.

Vitória (Município). Secretária Municipal de Meio Ambiente. Secretaria Municipal de Serviços Urbanos. **Plano diretor de arborização e áreas verdes. Vitória, 1992.** 97p.

Vitória (Município). **Secretária Municipal de Meio Ambiente. Vitória 12 anos 1993-2004: Realizando o Futuro.** Vitória, 2004. 100p.

Vitória (Município). Secretaria Municipal de Desenvolvimento da Cidade. Subsecretaria de Gestão Urbana. Mapa de Equipamentos Urbanos - Cultura x Esporte x Lazer. Revisão do Plano Diretor Urbano. 2003.

Vitória (Município). Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Núcleo de Informações e Geoprocessamento. Arborização Urbana nas Regiões Administrativas. Plano Diretor de Arborização Urbana. 2008.

Polis - Instituto de Estudos, Formação e Assessoria em Políticas sociais. Revisão do Plano Diretor Urbano do Município de Vitória. Relatório da Leitura Técnica – Território. 2003. 57p.

Ropke et al., 2007. Relatório da I Expedição do Rio Santa Maria da Vitória: Conhecendo nossa bacia hidrográfica. Pró-Cmitê da bacia do rio Santa Maria da Vitória/ Rede gazeta de Comunicações. vol. único. Santa Leopoldina. 2007.

Rigo, D. Análise do escoamento em regiões estuarinas com manguezais – medições e modelagem na Baía de Vitória, ES. 2004. Tese(Doutorado em Ciências em engenharia oceânica) – Programas de Pós-Graduação de engenharia, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória,2004.

Soares, S.R.A., Netto, O.M.C. e Bernardes, R.S. *Avaliação de aspectos político-institucionais e econômico-financeiros do setor de saneamento no Brasil com vistas*

à definição de elementos para um modelo conceitual. Engenharia Sanitária e Ambiental. v.8, n.1, p.84-94, Jan./Mar. 2003.

Tristão, M. Diagnóstico do Estado da Arte da Educação Ambiental no Estado do Espírito Santo Universidade Federal Do Espírito Santo, Centro de Educação, Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa e Estudos Em Educação Ambiental. Vitória. 2007

_____ <http://www.ambientebrasil.com.br/composer.php3?base=./snuc/index.html&conteudo=./snuc/categorias1.html>. Acessado em 03/08/2008.

_____ <http://www.vitoria.es.gov.br/secretarias/saude/planodeacao/VigilanciaAmbiental.doc> (acessado em 13/06/2008),.

_____ http://www.vitoria.es.gov.br/orcamentos_2008/orcamentos_2008.asp (acessado em 25/05/2008).

_____ <http://www.vitoria.es.gov.br/secretarias/meio/home.asp> (acessado em 30/06/2008)

_____ <http://www.vitoria.es.gov.br/secretarias/sedec/home.htm> (acessado em 25/05/2008)

_____ <http://www.detran.es.gov.br/default.asp> (acessado em 14/06/2008)

_____ <http://www.iema.es.gov.br/default.asp> (acessado em 13/06/2008)

_____ <http://www.iema.es.gov.br/default.asp?pagina=2194> (acessado em 13/06/2008)

_____ <http://www.ijsn.es.gov.br/default.asp> (acessado em 13/06/2008)

_____ <http://frenteambientalista.com.br/meio-ambiente-aprova-plano-de-arborizacao-urbana/>

_____ <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/contagem2007/default.shtm>.

_____ <http://www.cesan.com.br/page.php?142>. CESAN – Companhia Espírito Santense de Saneamento. Disponível em: (acessado em 14/06/2008)

_____ <http://www.inmet.gov.br/> (acessado em 13/06/2008) INMET- Instituto Nacional de Meteorologia. Disponível em: 03/08/2008.

_____ <http://www.cideu.org/site/content.php?id=3142&lang=pt> (acessado em 15/09/2008).

Lei Nº 5.391. Autoriza o Executivo Municipal a Instituir a Política Municipal de Educação Ambiental, dispõe sobre a Educação Ambiental, e dá outras providências.

Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências

Lei Federal nº 4771/65. Institui o Código Florestal Brasileiro.

Lei Federal 9.605/98. Cria a Lei de Crimes Ambientais.

Lei Estadual nº 11.445 de 2007: O Novo Marco Regulatório do Saneamento.

Lei Complementar nº 325/2005 (COMDEVIT).

Lei Complementar Nº 325/2005 – concessão de 50 anos para CESAN.

Lei Municipal nº 4.438/97. Institui o Código Municipal de Meio Ambiente de Vitória.

Lei Municipal 6.705/06. Aprova e Revisão do Plano Diretor Municipal de Vitória.

Lei Municipal Nº 5.391. Autoriza o Executivo Municipal a Instituir a Política Municipal de Educação Ambiental, dispõe sobre a Educação Ambiental.

Decreto nº 10.024, de 05 de junho de 1997. Dispõe sobre as Áreas Verdes Especiais – AVE.

Resolução CONAMA, nº 004, 18/09/85

Resolução CONAMA 274/2000. Classifica o padrão de qualidade das águas destinadas à recreação.

Resolução CONAMA nº 03 de 28/06/1990. Parâmetros limites para diversos tipos de poluentes estabelecidos pela

Instrução Normativa nº 019/2005. Outorga do direito de uso de recursos hídricos, critérios estabelecidos pela da Secretaria de Estado de Meio Ambiente.

Portaria de Outorga Nº 028/2007 de 26 de janeiro de 2007, IEMA

Portaria de Outorga Nº 036/2008 de 1º de fevereiro de 2008, IEMA.

