

Patrícia Ramaldes Mendonça

**REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA: UMA ANÁLISE DAS
CONDIÇÕES DE SANEAMENTO E DE SAÚDE PÚBLICA**

Viçosa-MG

JUNHO/2009

Patrícia Ramaldes Mendonça

**REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA: UMA ANÁLISE DAS
CONDIÇÕES DE SANEAMENTO E DE SAÚDE PÚBLICA**

Monografia apresentado à
disciplina Geo 481 – Monografia e
Seminário para obtenção do título
de Bacharelado em Geografia.

ORIENTADOR: Prof. André Luiz
Lopes de Faria

Viçosa-MG

JUNHO/2009

Monografia defendida e aprovada em 30 de Junho de 2009 perante banca examinadora
constituída por:

André Luiz Lopes de Faria - orientador
Orientador

Ângelo Adriano Faria de Assis
Examinador 1

Antônio de Oliveira Júnior
Examinador 2

Rafael de Ávila Rodrigues
Examinador 3

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS	v
LISTA DE GRÁFICOS	v
LISTA DE TABELAS	vi
AGRADECIMENTOS	viii
RESUMO	ix
1. INTRODUÇÃO	10
1.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA.....	11
2. METODOLOGIA	15
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
3.1 GEOPROCESSAMENTO E ANÁLISE ESPACIAL	18
3.2 GEOGRAFIA MÉDICA.....	19
3.3 PREVENÇÃO DE DOENÇAS INFECTO PARASITÁRIAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA.....	20
3.4 SANEAMENTO BÁSICO.....	22
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	27
a. ANÁLISE PARA O ANO DE 1992.....	28
4.1.1 BRASIL, REGIÃO SUDESTE, ESPÍRITO SANTO E REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA 1992.....	28
4.1.2 REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA E MUNICÍPIOS-1992.....	44
b. ANÁLISE PARA O ANO DE 2000.....	37
4.2.1. BRASIL, REGIÃO SUDESTE, ESPÍRITO SANTO E REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA-2000.....	37
4.2.2 REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA E MUNICÍPIOS-2000.....	44
4.3 COMPARAÇÃO ENTRE ÍNDICES RELATIVOS AOS ANOS DE 1992 E 2000.....	48
5. CONCLUSÃO	55
6. BIBLIOGRAFIA	57

LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Interrelação Gestão de Recursos Hídricos – Saneamento Ambiental – Saúde Pública.....	11
Figura 02: Localização dos Municípios da RMGV no estado do Espírito Santo.....	12
Figura 03: Foto panorâmica do Porto de Vitória.....	13
Figura 04: Foto do Porto de Vitória.....	14
Figura 05: Unidades de um sistema de abastecimento de água.....	24
Figura 06: Partes constitutivas do sistema convencional.....	26
Figura 07: Número total de habitantes dos municípios da RMGV.....	27
Figura 08: Percentagens de habitantes com acesso a rede de água nos municípios da RMGV em 1992 e 2000.....	50
Figura 09: Percentagens de habitantes com acesso a coleta de lixo nos municípios da RMGV em 1992 e 2000.....	51
Figura 10: Percentagens de habitantes com acesso a rede de esgoto nos municípios da RMGV em 1992 e 2000.....	52
Figura 11: Percentagem de habitantes internados por doenças infecto parasitárias nos municípios da RMGV em 1992 e 2000.....	53

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Percentagem da população dispondo de rede de água, rede de esgoto e coleta de lixo, em 1992.....	31
Gráfico 02: Relação entre o número de internações por doenças infecto parasitárias e a população, em percentagem, em 1992.....	31
Gráfico 03: Relação entre o número de por doenças de veiculação hídrica consideradas nesse estudo e a população, em percentagem, em 1992.....	32
Gráfico 04: Percentagem da população dispondo de rede de água, rede de esgoto e coleta de lixo, em 1992.....	35
Gráfico 05: Relação entre o número de internações por doenças infecto parasitárias em relação ao número de habitantes, em percentagem, em 1992.....	36
Gráfico 06: Relação entre o número de internações por doenças de veiculação hídrica consideradas nesse estudo em relação a população, em percentagem, em 1992.....	36

Gráfico 07: Percentagem da população dispondo de rede de água, rede de esgoto e coleta de lixo, em 2000.....	41
Gráfico 08: Relação entre o número de internações por doenças infecto parasitárias e a população, em percentagem, em 2000.....	42
Gráfico 09: Relação entre o número de por doenças de veiculação hidrica e a população, em percentagem, em 2000.....	42
Gráfico 10: Percentagem da população com acesso a serviços de saneamento básico e índice de internações por doenças infecto-parasitária nos municípios da RMGV em 2000.....	46
Gráfico 11: Relação entre o número de internações por doenças infecto parasitárias em relação ao número de habitantes, em percentagem, em 2000.....	46
Gráfico 12: Relação entre o número de internações por doenças de veiculação hídrica em relação a população, em percentagem, em 2000.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 01: Lista de doenças infecciosas e parasitárias – CID 9.....	16
Tabela 02: Lista de doenças infecciosas e parasitárias – CID 10.....	16
Tabela 03: Número total de habitantes do Brasil, Região Sudeste, Espírito Santo e RMGV.....	27
Tabela 04: Dados de população, saneamento básico e internações por doença infecto parasitárias e de veiculação hídrica referentes ao ano de 1992, relativos ao Brasil e à região Sudeste.....	28
Tabela 05: Dados de população, saneamento básico e internações por doença infecto parasitárias e veiculação hídrica referentes ao ano de 1992, relativos à região Sudeste e ao estado do Espírito Santo.....	29
Tabela 06: Dados de população, saneamento básico e internações por doença infecto parasitárias e veiculação hídrica referentes ao ano de 1992, relativos à Grande Vitória e ao estado do Espírito Santo.....	30
Tabela 07: Percentagens da população dispondo de redes de água e de esgoto e coleta de lixo e percentagens de internações, para o Brasil, região Sudeste, Estado do Espírito Santo e Grande Vitória, no ano de 1992.....	31

Tabela 08: Internações por doenças de veiculação hídrica no Brasil, região Sudeste, ES e RMGV em 1992.....	33
Tabela 09: Percentagens da população dispendo de redes de água e de esgoto e coleta de lixo e percentagens de internações por doenças de veiculação hídrica e infecto parasitárias para os municípios da RMGV, no ano de 1992.....	34
Tabela 10: Internações por doenças de veiculação hídrica, na Grande Vitória e nos municípios de Vitória, Vila Velha, Viana, Serra, Guarapari, Fundão e Cariacica em 1992.....	37
Tabela 11: Dados de população, saneamento básico e internações por doença infecto parasitárias e veiculação hídrica referentes ao ano de 1992, relativos à região Sudeste e ao Brasil.....	38
Tabela 12: Dados relativos a saneamento básico, e internações por doenças infecto parasitárias e pelas doenças de veiculação hídrica consideradas, na região Sudeste e no Brasil, referentes ao ano de 2000.....	39
Tabela 13: Dados relativos a saneamento básico, e internações por doenças infecto parasitárias e pelas doenças de veiculação hídrica consideradas, do ES e da RMGV e referentes ao ano de 2000.....	40
Tabela 14: Percentagens da população dispendo de redes de água e de esgoto e coleta de lixo e percentagens de internações pelas doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica consideradas, para o Brasil, região Sudeste, Estado do Espírito Santo e Grande Vitória, no ano de 2000.....	41
Tabela 15: Internações pelas doenças de veiculação hídrica consideradas nesse estudo no ano de 1992.....	43
Tabela 16: Dados saneamento básico e morbidade por doença de veiculação hídrica referentes ao ano de 2000, relativos ao Brasil, região SE, estado do Espírito Santo e a Grande Vitória.....	44
Tabela 17: Internações pelas doenças de veiculação hídrica consideradas nesse estudo no ano 2000.....	47
Tabela 18: Percentual do número de habitantes total com o número de habitantes com acesso aos diferentes tipos de serviços sanitários e internações por doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica em 1992 e 2000.....	48

AGRADECIMENTOS

A minha mãe Vera Lúcia pelo amor, carinho, apoio incondicional e incentivo constante.

Ao meu pai Antônio Sérgio por toda força, dedicação, paciência e apoio na elaboração desse trabalho.

Ao Prof. André Luiz Lopes de Faria pela orientação, acompanhamento, interesse, pelo fornecimento de dados e pela confiança depositada. Fatores que foram fundamentais para a o desenvolvimento desse trabalho.

RESUMO

A Região Metropolitana da Grande Vitória é de grande importância para o estado do Espírito Santo, considerando seu desenvolvimento econômico e grande contingente populacional. Nas décadas de 80 e 90, devido à implantação de grandes indústrias, ocorreu grande aumento da população, sem que o crescimento populacional fosse acompanhado pelas necessárias ações de saneamento básico. Para garantia de um ambiente saudável são necessários serviços básicos de saneamento como: abastecimento de água, rede de esgotamento sanitário, e coleta e tratamento de resíduos sólidos, sejam de acesso a todos. Desta forma, a análise de aspectos relativos a saneamento básico é fundamental para a definição de políticas públicas para melhoria das condições de saúde da população. O estudo teve como objetivo geral a análise de aspectos relativos ao saneamento básico e à saúde pública da Região Metropolitana da Grande Vitória com ênfase em doenças de veiculação hídrica, contribuindo para a discussão e a elaboração de políticas públicas para resolução dos problemas correlatos, desta região. Foram elaboradas tabelas e gráficos apresentando percentagens de habitantes com acesso a rede de água, rede de esgoto, coleta de lixo, internações por doenças infecto parasitárias por doenças de veiculação hídrica, para a região, nos anos de 1992 e 2000. Foram discutidos os índices de saneamento e de internações comparando-os entre municípios e entre a região, o estado do Espírito Santo, a região Sudeste e o Brasil. Com o uso de SIG, foram elaborados mapas mostrando a distribuição espacial dos mesmos índices. O tratamento das informações obtidas permitiu e facilitou a análise de importantes aspectos relacionados com as condições de saneamento básico e saúde pública referentes ao Brasil, região Sudeste, estado do Espírito Santo, Região Metropolitana da Grande Vitória e seus municípios constituintes: Vitória, Vila Velha, Viana, Serra, Guarapari, Fundão e Cariacica, para os anos de 1992 e 2000. Foi possível concluir que as condições de saneamento básico relativos a quase todos os municípios da RMGV estavam longe, em 2000, do ideal, que seria o atendimento a toda a população, com conseqüentes reduções de internações por doenças de veiculação hídrica. Contudo, observou-se, entre os anos 1992 e 2000 uma grande evolução positiva de percentagens de atendimento das populações dos diversos municípios.

1. INTRODUÇÃO

Considerando como pressuposto que “o homem é um ser social que interfere no meio ambiente e cria novas situações ao construir e reordenar os espaços físicos de acordo com os seus interesses” (Ross,1990), a explosão demográfica, a urbanização descontrolada, o aumento das desigualdades sociais e as migrações rural-urbano e urbano-urbano, ocorridas, principalmente, no século XX, são causas da crescente degradação dos recursos naturais no planeta.

Devido às mudanças causadas pelo modelo de desenvolvimento adotado, que tem como base de sustentação a utilização de combustíveis fósseis e o intenso consumo dos recursos naturais, nosso planeta apresenta atualmente grandes riscos para a população. A água acaba sendo o principal receptor de resíduos, se tornando foco de grande preocupação mundial, pois existem grandes riscos relacionados com seu consumo e contato com água contaminada por agentes biológicos (bactérias, vírus, e parasitos) e químicos.

Aliado a esta situação, encontramos um número significativo de pessoas sem acesso a serviços básicos de saneamento como: abastecimento de água, rede de esgotamento sanitário, e coleta e tratamento de resíduos sólidos, que são expostas diretamente a esses problemas.

No Brasil, o artigo 2º da lei nº11. 445, de 5 de janeiro de 2007 e a Constituição da República garantem o direito aos serviços públicos de saneamento básico de forma universal. Entretanto, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) mostram que, no ano de 2007, apenas 62,4% dos domicílios urbanos brasileiros possuíam saneamento adequado, no sentido de o domicílio possuir ligação a rede de abastecimento de água, ligação à rede de esgoto e lixo coletado.

A Geografia Médica resulta da interligação dos conhecimentos geográficos e médicos e mostra a ligação do meio geográfico no aparecimento e distribuição de uma determinada doença, pois o estudo do enfermo é inseparável do seu ambiente. Nesse contexto, para obter uma maior confiabilidade da relação entre os dados de saneamento e saúde, foram destacadas nesse trabalho, entre as interações por doenças infecto parasitárias, aquelas relativas às seguintes doenças de veiculação hídrica: Cólera, febre tifóide e para tifóide, shigelose, leptospirose, febre amarela, amebíase, malária, esquistossomose.

A figura 01 mostra a existência de importantes relações entre Saneamento Ambiental e Saúde Pública, que devem ser consideradas na elaboração de procedimentos de planejamento e gestão para os diversos ambientes que compõem nosso planeta.



Fonte: Libânio, (2004).

Figura 01 – Interrelação Gestão de Recursos Hídricos – Saneamento Ambiental – Saúde Pública

Estas especificidades são importantes, pois, fornecem caminhos consistentes para elaboração de planos diretores de saneamento básico e de medidas para resolver os graves problemas de saneamento e saúde pública de grande parte população. Além disto, mostra a necessidade de trabalho de forma integrada no ambiente natural e naquele transformado pelas atividades humanas.

Esse trabalho partiu da necessidade de garantia de acesso a serviços de saneamento básico como rede de água e esgoto e coleta de lixo a todos e assim garantir um ambiente saudável e uma melhor qualidade de vida. Nesse contexto o presente estudo tem como objetivo geral analisar aspectos relativos ao saneamento básico e à saúde pública da Região Metropolitana da Grande Vitória com ênfase em doenças de veiculação hídrica, contribuindo para a discussão e a elaboração de políticas públicas para resolução dos problemas correlatos, desta região.

1.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

O Espírito Santo teve seu primeiro povoado fundado em Vila Velha por Vasco Coutinho em 1535. Porém Vila Velha não oferecia muita segurança contra ataques de índios, com isso, em 1549 Vasco Coutinho fundou um novo núcleo de povoação em uma ilha montanhosa, que é o atual município de Vitória. (OLIVEIRA, 1975)

Em 1750 o vice-rei de Portugal proibiu a mineração no Espírito Santo. A capitania se tornou uma zona de proteção à região mineradora, impedindo possíveis invasões e o contrabando. Essa região ficou conhecida como "Barreira Verde". Apenas em 1808, com a chegada da família real no Brasil e o declínio da mineração, começou a

ser incentivado o desenvolvimento da província espírito-santense, que se encontrava em grande atraso, comparando com outras regiões do país. (OLIVEIRA, 1975)

Já na metade do século XIX , a imigração européia , que vai ocupar regiões de pouca densidade populacional, e o café, que se tornar o produto principal da economia capixaba, iniciaram um processo desenvolvimentista no Espírito Santo. Na década de 1960 ocorreu fatos importantes para o Espírito Santo, como abertura da Vale do Rio Doce, a construção do Porto de Tubarão e a federalização da Universidade Federal do Espírito Santo. (OLIVEIRA, 1975)

Em 1995, foi instituída a Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV), pela lei Complementar nº 58, de 21.02.1995, alterada pelas Leis Complementares nº 159, de 08.7.1999 e nº 204, de 22.6.2001. Esta Região é formada pelos municípios de Cariacica, Serra, Viana, Vila Velha, Vitória, Fundão e Guarapari, sendo que os dois últimos foram incorporados em 1999 e 2001 respectivamente, como mostra a figura 02.



Fonte: IBGE, Elaborado pela Autora

Figura 02: Localização dos Municípios da RMGV no estado do Espírito Santo

Essa região está localizada entre as latitudes 20°S e 20°45`S e as longitudes 40°0 e 40°45`0. Grande parte do município de Vitória está situada em uma ilha, circundada pelo mar e por áreas de mangue e restinga. Vila Velha, Serra, Guarapari e Fundão são municípios litorâneos. As principais bacias hidrográficas parcialmente situadas na Região são as dos rios Santa Maria da Vitória e Jucu, principais mananciais de abastecimento de água. (IBGE, 2002)

A figura 03 apresenta uma foto panorâmica da Baía e do centro de Vitória, na qual é possível observar o seu alto desenvolvimento urbano.



Fonte: IBGE

Figura 03: Foto panorâmica da Baía e do Centro de Vitória

Grandes empreendimentos industriais, como o Complexo de Pelotização da Vale, localizado na Ponta de Tubarão e a siderúrgica Arcelor Mittal, transformaram o espaço e a economia regionais, atraindo processo migratório para a região, responsável por sua alta densidade urbana. Segundo dados do IBGE (2007), os sete municípios que compõem a Grande Vitória quase a metade da população total do Espírito Santo, com 1.664.328 habitantes.

Uma peculiaridade desta região é a ausência de concentração demográfica na capital Vitória, cujo contingente populacional é inferior ao de Cariacica, Vila Velha e Serra, devido a sua característica insular, que limita a sua expansão populacional.

A economia da RMGV é bem diversificada, tendo destaque as atividades portuárias, comércio, indústria, prestação de serviços, expansão do setor do petróleo, turismo de negócios e educação superior. No setor de logística, a Região conta com dois portos que estão entre os mais importantes do país: Porto de Vitória e Porto de Tubarão. A região é dotada de um modesto aeroporto de nível nacional, ampla malha rodoviária e estação de trem. As mais importantes indústrias são: Arcelor Mittal Tubarão e Companhia Vale do Rio Doce (Vale). O município da Serra abriga o Centro Industrial de Vitória(CIVIT), além de abrigar diversas indústrias de médio porte. (ISJN)



Fonte: IBGE

Figura 04: Foto do Porto de Vitória

O crescimento populacional da RMGV, acompanhado do crescimento da renda de seus habitantes, fomenta o surgimento, embora ainda incipiente, de um setor de serviços de qualidade, particularmente no campo da saúde, mas também nas áreas de petróleo e gás, construção civil, informática e desenvolvimento de pequenos e médios negócios.

Por outro lado, essa concentração, econômica e populacional, tem provocado externalidades negativas relativas a deficiências no sistema de transportes, déficit habitacional e degradação da qualidade do ar e das águas. Além disso, a maior geração de lixo (lixo doméstico, entulhos de obras, lixo hospitalar, etc.) levou à formação de "lixões" e à falta de espaço para aterros sanitários. (ISJN)

2. METODOLOGIA

Dentro do presente estudo, foi realizada pesquisa bibliográfica em livros, revistas, dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema de Informações sobre Internações Hospitalares no Brasil (DATASUS), região Sudeste, estado do Espírito Santo e municípios da RMGV, Ministério da Saúde, Secretaria Estadual de Saúde e Serviço de Saneamento Básico da Grande Vitória.

Foram obtidos dados secundários, a partir da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) de 1991 e 2000, relacionados com saneamento básico, incluindo cobertura da rede de abastecimento de água, rede de esgoto e coleta de lixo. Não foram considerados outros tipos de abastecimento de água, de esgotamento sanitário e de resíduos sólidos investigados no Censo demográfico de 1991 e 2000, tais como abastecimento de água por poços e os sistemas de fossa séptica, pela limitação da pesquisa censitária em averiguar a confiabilidade desses sistemas.

Foram obtidos dados relativos à demografia, relacionados com o Brasil, região Sudeste, estado do Espírito Santo e municípios constituintes da RMGV, através dos resultados da pesquisa censitária do IBGE de 1991 e 2000.

Para contemplar informações sobre casos de internações por doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica, na Grande Vitória em 1995 e 2000, a base de dados consultada foi o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), disponibilizado, via *internet*, pelo DATASUS, desenvolvido pelo Ministério da Saúde, por meio de sua Secretaria de Assistência à Saúde, conjuntamente com as Secretarias Estaduais e Municipais de Saúde de todo o País.

Os dados utilizados são oriundos do Sistema de Informações Hospitalares do SUS - SIH/SUS, gerido pelo Ministério da Saúde, através da Secretaria de Assistência à Saúde, em conjunto com as Secretarias Estaduais de Saúde e as Secretarias Municipais de Saúde, sendo processado pelo DATASUS - Departamento de Informática do SUS, da Secretaria Executiva do Ministério da Saúde. (DATASUS)

Os dados relativos às internações por doenças infecciosas e parasitárias, de 1992, são oriundos da classificação elaborada a partir da Lista de Tabulação da CID-BR-9, uma versão da Lista Básica de Tabulação da Classificação Internacional de Doenças - 9ª Revisão, adaptada à realidade brasileira pela Secretaria de Vigilância em Saúde. Os dados relativos ao ano 2000 foram classificados conforme a Lista de Tabulação da CID-BR-10. (DATASUS).

Na tabela 01 estão listadas todas as doenças infecto e parasitárias, referentes à CID-BR- 9. Na tabela 02 se encontra a lista das doenças infecto e parasitárias referentes à CID-BR-10.

Tabela 01: Lista de doenças infecciosas e parasitárias – CID 9

Doenças infecciosas e parasitárias
Doenças espiroquetósicas não sifilíticas
Leptospirose
Doenças espiroquetósicas não sifilíticas (exceto leptospirose)
Micoses
Infecção blastomicótica
Outras micoses
Esquistossomíase
Equinococose
Filaríase e dracontíase
Ancilostomíase e necatoríase
Outras helmintíases
Efeitos tardios da tuberculose
Efeitos tardios da poliomielite aguda
Efeitos tardios de doenças infecciosas e parasitárias

Fonte: DATASUS

Tabela 02 – Lista de doenças infecciosas e parasitárias – CID 10

Doenças infecciosas e parasitárias		
Cólera	Septicemia	Tripanossomíase
Febres tifóide e paratifóide	Peste	Esquistossomose
Shigelose	Brucelose	Sífilis
Amebíase	Hanseníase [lepra]	Infecção gonocócica
Diarréia e gastroenterite de origem infecciosa	Tétano neonatal	Oncocercose
Difteria	Febre amarela	Rubéola
Coqueluche	Dengue	Hepatite
Infecção meningocócica	Caxumba	Doença pelo vírus da imunodeficiência humana
Tuberculoses	Septicemia	Ancilostomíase
Tracoma	Meningite viral	Sarampo
Tifo exantemático	Micoses	Infecções pelo vírus do herpes
Poliomielite aguda	Leptospirose	Equinococose
Raiwa	Malária	Filarirose
Encefalite viral	Leishmaniose	

Fonte: DATASUS

No presente trabalho, foram destacadas, entre as doenças infecto parasitárias pertencentes a CID-BR-9 ou a CID-BR-10, as de veiculação hídrica, ou seja, que possuem causas relativas a água contaminada. São essas: Cólera, febre tifóide e paratífóide, shigelose, leptospirose, febre amarela, amebíase, malária, esquistossomose.

Cabe ressaltar que, com o objetivo de facilitar a sistematização dos dados de saneamento básico, de 1991, com os índices de internações por doenças infecto parasitárias, de 1995, foram simulados, através de interpolação linear (um método que permite construir um novo conjunto de dados a partir de um conjunto discreto de dados pontuais conhecidos) os dados para o ano de 1992. Estes dados, assim como os relativos a 2000, foram organizados em tabelas e planilhas Microsoft Office Excel 2007, sendo elaborados gráficos relacionando as diferentes informações sobre cada município e as regiões.

Foram elaboradas tabelas e gráficos apresentando percentagens de habitantes com acesso a rede de água, rede de esgoto, coleta de lixo, internações por doenças infecto parasitárias e internações por doenças de veiculação hídrica, referentes ao Brasil, região sudeste, estado do Espírito Santo, RMGV e municípios de Vitória, Vila Velha, Viana, Serra, Guarapari, Fundão e Cariacica, tanto com os valores referentes aos anos de 1992 e 2000.

O mapa base dos municípios do estado do Espírito Santo utilizado na pesquisa foi obtido no site do IBGE de escala 1:800.000. Foi feita manipulação dos principais dados adquiridos para geração de mapas produzidos através de processamento em ambiente SIG Arc MAP 9.1® copyright 2005 da ESRI, para cruzamento e espacialização das informações.

Foram elaborados mapas com as percentagens de habitantes com acesso a rede de água, rede de esgoto, coleta de lixo, internações por doenças infecto parasitárias e internações por doenças de veiculação hídricas, pois estão relacionadas com condições de saneamento básico, referentes aos municípios de Vitória, Vila Velha, Viana, Serra, Guarapari, Fundão e Cariacica, tanto para o ano de 1992, quanto o ano 2000, sendo que os dados foram espacializados por municípios.

A partir desta organização, os dados foram analisados e sistematizados para verificação dos municípios que apresentam melhores e piores condições de saneamento, além da análise dos índices de internações por doenças infecto parasitárias, com ênfase para aquelas de veiculação hídrica.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1 GEOPROCESSAMENTO E ANÁLISE ESPACIAL

No Brasil, a introdução do geoprocessamento em análises ambientais se deu na década de 1980, pelo Professor Jorge Xavier da Silva, geógrafo da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Segundo o professor Xavier (2004), o geoprocessamento pode ser definido como uma tecnologia, isto é, um conjunto de conceitos, métodos e técnicas erigido em torno de um instrumental tornado disponível pela engenhosidade humana. Assim, com o uso desse instrumento, é possível analisar a Geotopologia de um ambiente, ou seja, investigar as propriedades e relações posicionais dos eventos representados em uma base de dados georeferenciados, tornando viáveis tomadas de decisões pelos pesquisadores, a partir desses dados.

Registre-se, ainda, outra definição:

Geoprocessamento é um conjunto de procedimentos computacionais que, operando sobre uma base de dados integrada possibilita a execução de análises e cálculos que variam desde a álgebra cumulativa (operações tipo soma, subtração, multiplicação, divisão, etc) até álgebra não cumulativa (operações lógicas), permitindo a elaboração de mapas politemáticos (contendo dados qualitativos e quantitativos), reformulações e sínteses sobre os dados ambientais disponíveis.(COELHO, 2007)

A princípio, o geoprocessamento foi uma tecnologia que surgiu como instrumento militar. Entretanto, atualmente, por ter um grande potencial de análise do meio ambiente, adquiriu novas funções, e essa técnica vem se tornando muito comum nas pesquisas ambientais, geopolíticas, militares, comerciais, urbanas, entre outras. (CÂMERA, 2004)

Para evidenciar a questão das doenças e de saneamento básico foi utilizado no trabalho Sistemas de Informações Geográficas (SIG) que faz parte da tecnologia do geoprocessamento. O SIG é aplicado para sistemas que realizam tratamento de dados geográficos e armazenam a geometria e atributos dos dados localizados na superfície terrestre e representados cartograficamente. (CÂMERA, 2004)

Devido à possibilidade de relacionar atributos de diferentes espécies com sua posição geográfica, o geoprocessamento, junto com o SIG, se tornou um importante instrumento de análise espacial.

A análise espacial pode ser definida como uma técnica que busca mensurar propriedades e relacionamentos, levando em conta a localização espacial do fenômeno. A idéia central é incorporar o espaço a análise que se deseja fazer. (CÂMERA, 2004)

O SIG surge como uma ferramenta que auxilia os profissionais e estudiosos das áreas de saúde pública, pois a distribuição espacial está assegurada pela base de dados gráficos, que permite determinar as associações entre as ocorrências de doenças e o meio ambiente físico e antrópico.

Estas associações procuram demonstrar para o pesquisador as possibilidades de relações existentes entre o objeto estudado e seu meio. A utilização de ferramentas e técnicas de geoprocessamento pode ser um instrumento poderoso para o pesquisador, mas desde que, ele tenha experiência, conhecimento e sensibilidade para interpretar os resultados.

É possível conhecer mais detalhadamente as condições de saúde da população através de mapas para observar a distribuição espacial de situações de risco e dos problemas sanitários e de saúde

O trabalho desenvolvido por Skaba (2004) utilizou Sistemas de Informações Geográficas (SIG) para a análise e avaliação de riscos dos eventos de saúde pública. Foram utilizados dados relativos a endereços de casos de dengue, hepatite e leptospirose, que são doenças de grande enfoque na pesquisa a ser realizada, registrados no Sistema de Informações de Agravos de Notificação (SINAN), com o objetivo de propor formas de aproveitamento de dados já existentes para análise.

3.2 GEOGRAFIA MÉDICA

A Geografia Médica nasceu por observações empíricas, durante antiguidade clássica, que correlacionou certos padrões epidemiológicos e determinadas características ambientais de caráter regional e sazonal, as quais seriam responsáveis por sua ocorrência e recorrência. (PIRES, 1983)

A Geografia Médica resulta da interligação dos conhecimentos geográficos e médicos e mostra a ligação do meio geográfico no aparecimento e distribuição de uma determinada doença, pois o estudo do enfermo é inseparável do seu ambiente, onde se desenvolvem os fenômenos de ecologia associada com a comunidade a que ele pertence.

Segundo Lemos (2002), para melhor entender-se o processo saúde-doença em qualquer comunidade, faz-se necessário entender o ser humano no seu meio físico, biológico, social e econômico. É no espaço geográfico que se desenvolvem as interações entre os diferentes segmentos das sociedades humanas e destas com a natureza.

A geografia médica busca a identificação dos locais de ocorrência das doenças e colabora no planejamento de ações como provisões de cuidados de saúde e prevenção de doenças (LACAZ, 1972)

Um exemplo pioneiro é o estudo de John Snow sobre as origens do cólera, que utilizou técnicas de mapeamento para relacionar os casos de cólera e pontos de coleta de água, realizado no século XIX. (CARVALHO, 1997)

Esse processo é muito importante por permitir entender o papel da organização do espaço geográfico na gênese e na distribuição das doenças, para que se possam estabelecer programas de vigilância ambiental em saúde. (LEMOS, 2002)

Segundo SOBRAL (19878) a Geografia da Saúde tenta abordar fatores ambientais, sociais, socioambientais e socioeconômicos, e não apenas fatores geográficos.

3.3 PREVENÇÃO DE DOENÇAS INFECTO PARASITÁRIAS DE VEICULAÇÃO HÍDRICA

Segundo o Ministério da Saúde (2004), “Os principais agentes biológicos encontrados nas águas contaminadas são as bactérias patogênicas, os vírus e os parasitos.”. Para se combater as doenças provenientes da água contaminada, as principais atitudes a serem tomadas são: fornecer água em quantidade e qualidade adequadas, promover a higiene pessoal e doméstica e eliminar condições que favoreçam a produção de insetos vetores.

É grande o número de doenças cujo controle está relacionado com o destino inadequado dos dejetos humanos e com a contaminação dos recursos hídricos superficiais e subsuperficiais pelo lançamento de efluentes domésticos e industriais.

Esses dejetos podem ser veículos de germes patogênicos de várias doenças. Desta forma, torna-se indispensável afastar as possibilidades de contato com seres humanos, água de abastecimento, vetores e alimentos. Para evitar a exposição do homem com os fatores de transmissão, é necessária, geralmente, a construção de estações de tratamentos de efluentes domésticos, as ETE, além de sistemas de coleta eficientes.

De acordo com com o manual elaborado pelo ministério da saúde, em 2008, “Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso” a cólera, febre tifóide e paratifóide e leptospirose são transmitidas por via feco-oral (alimentos contaminados com fezes), e organismo patogênico (agente causador da doença).

Formas de se prevenir essas doenças incluem implantação de sistema de abastecimento de água, disposição dos esgotos de forma adequada, fornecimento de água em quantidade suficiente para promover a higiene pessoal, doméstica e dos alimentos, além de educação sanitária.

Febre amarela e malária são transmitidas por vetores que se relacionam com a água. Estas doenças são propagadas por insetos que nascem na água ou picam perto dela.

A principal medida para evitar essas doenças é o combate aos insetos transmissores e a eliminação de condições que possam favorecer criadouros.

A esquistossomose é transmitida por um patógeno que penetra pela pele ou é ingerido. Para não contrair a doença se deve evitar o contato de pessoas com águas infectadas, combater o hospedeiro intermediário, o caramujo, e adotar medidas adequadas para a disposição de esgotos. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008)

A amebíase é uma infecção por parasita ou protozoário que acomete o homem, podendo ficar restrita ao intestino, tendo como principal sintoma a diarreia, ou causando febre e sintomas diferentes. Se adquire através da ingestão de alimentos ou água contaminada com matéria fecal contaminada com os cistos da *Entamoeba*. A shiguela é uma infecção causada por uma bactéria do gênero *Shigella* e suas espécies. A infecção se dá através da água e alimentos contaminados. Também pode ser transmitida por contato pessoal. Ambas doenças podem ser evitadas por tratamento da água, destino adequado do lixo e higiene alimentar e pessoal. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2008)

A falta de planejamento urbano nas cidades brasileiras tem sido constante. Mesmo a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 passar a exigir a elaboração de Planos Diretores Urbanos para cidades com mais de 20.000 habitantes, percebe-se que deste período até os dias atuais a situação evoluiu a passos bem lentos.

Esta situação tem agravado os problemas existentes e em alguns casos possibilitado a implantação destes em áreas de ocupação e expansão mais recentes.

As doenças de veiculação hídrica são indicadoras da falta de planejamento urbano e da implantação de ações básicas que melhorem a relação da sociedade com o ambiente que ela está inserida.

Um exemplo é o estudo de Sousa et al (2008), foi feita uma relação de diferentes dados: o uso de dados de gastos com saúde e saneamento per capita, números de médicos por mil habitantes, acesso à água tratada, taxa de fecundidade e de analfabetismo, percentual de mães adolescentes, renda per capita e índice de Gini, como base para análise das taxas de mortalidade infantil, no período de 1991 a 2000, nos estados do nordeste do Brasil. Foi constatado que houve uma redução da taxa de mortalidade devido a melhorias nas taxas das bases de dados, no decorrer dos anos.

3.4 SANEAMENTO BÁSICO

Segundo Ministério da Saúde (2004), Saneamento ambiental é o conjunto de ações socioeconômicas que têm por objetivo alcançar Salubridade Ambiental, por meio de abastecimento de água potável, coleta e disposição sanitária de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, promoção da disciplina sanitária de uso do solo, drenagem urbana, controle de doenças transmissíveis e demais serviços e obras especializadas, com a finalidade de proteger e melhorar as condições de vida urbana e rural.

Resíduos sólidos

Os resíduos sólidos são materiais heterogêneos, resultantes das atividades humanas e da natureza. Esses materiais constituem problemas sanitário, econômico e estético. Se não tiver uma destinação correta, como por exemplo, para aterros sanitários controlados, o lixo pode ser fonte de diversos vetores de doenças como ratos e baratas, além de contaminar água através de chorume. Por isso, a sua gestão correta é essencial para evitar proliferações de doenças.

De modo geral, os resíduos sólidos são constituídos de substâncias:

- . Facilmente degradáveis (FD): restos de comida, sobras de cozinha, folhas, capim, cascas de frutas, animais mortos e excrementos;
- . Moderadamente degradáveis (MD): papel, papelão e outros produtos celulósicos;
- . Dificilmente degradáveis (DD): trapo, couro, pano, madeira, borracha, cabelo, pena de galinha, osso, plástico;
- . Não degradáveis (ND): metal não ferroso, vidro, pedras, cinzas, terra, areia, cerâmica.

O desperdício resulta em ônus para o poder público e para o contribuinte. A sua redução significa diminuição nos custos, além de fator decisivo na preservação dos recursos naturais. Por isso, todo o cidadão deve aprender a reduzir a quantidade dos resíduos sólidos que gera. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004).

Abastecimento de água

O abastecimento de água caracteriza-se pela retirada da água da natureza, adequação de sua qualidade, transporte até os aglomerados humanos e fornecimento as populações em quantidade compatível com suas necessidades, para fins como o de consumo doméstico, serviços públicos, consumo industrial e outros usos.

A água de consumo humano deve ser potável, ou seja, cujos parâmetros microbiológicos, físicos, químicos e radioativos atendam ao padrão de potabilidade e que não ofereça riscos à saúde.

Quando a densidade demográfica em uma comunidade aumenta, a solução mais econômica e definitiva é a implantação de um sistema público de abastecimento de água. Sob o ponto de vista sanitário, a solução coletiva é a mais indicada, por ser mais eficiente no controle dos mananciais, e da qualidade da água distribuída à população. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004)

Na figura 05 observa-se um sistema de abastecimento de água que é composto das seguintes unidades:

- Manancial: É a fonte de onde se retira a água com condições sanitárias adequadas e vazão suficiente para atender à demanda.
- Captação: É o conjunto de equipamentos e instalações utilizados para a tomada de água do manancial, com a finalidade de lançá-la no sistema de abastecimento.
- Adução: Adutora é o conjunto de tubulações, peças especiais e obras de arte, dispostas entre: Captação e a Estação de Tratamento de Água (ETA); Captação e o reservatório de distribuição e Captação e a rede de distribuição.
- Tratamento: O tratamento de água consiste em melhorar suas características organolépticas, físicas, químicas e bacteriológicas, a fim de que se torne adequada ao consumo humano.
- Reservação: A reservação é empregada, entre outros propósitos, para atender às variações de consumo ao longo do dia e promover a continuidade do abastecimento no caso de paralisação da produção de água;
- Rede de distribuição: É o conjunto de tubulações, conexões, registros e peças especiais, destinados a distribuir a água de forma contínua, a todos os usuários do sistema. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004)

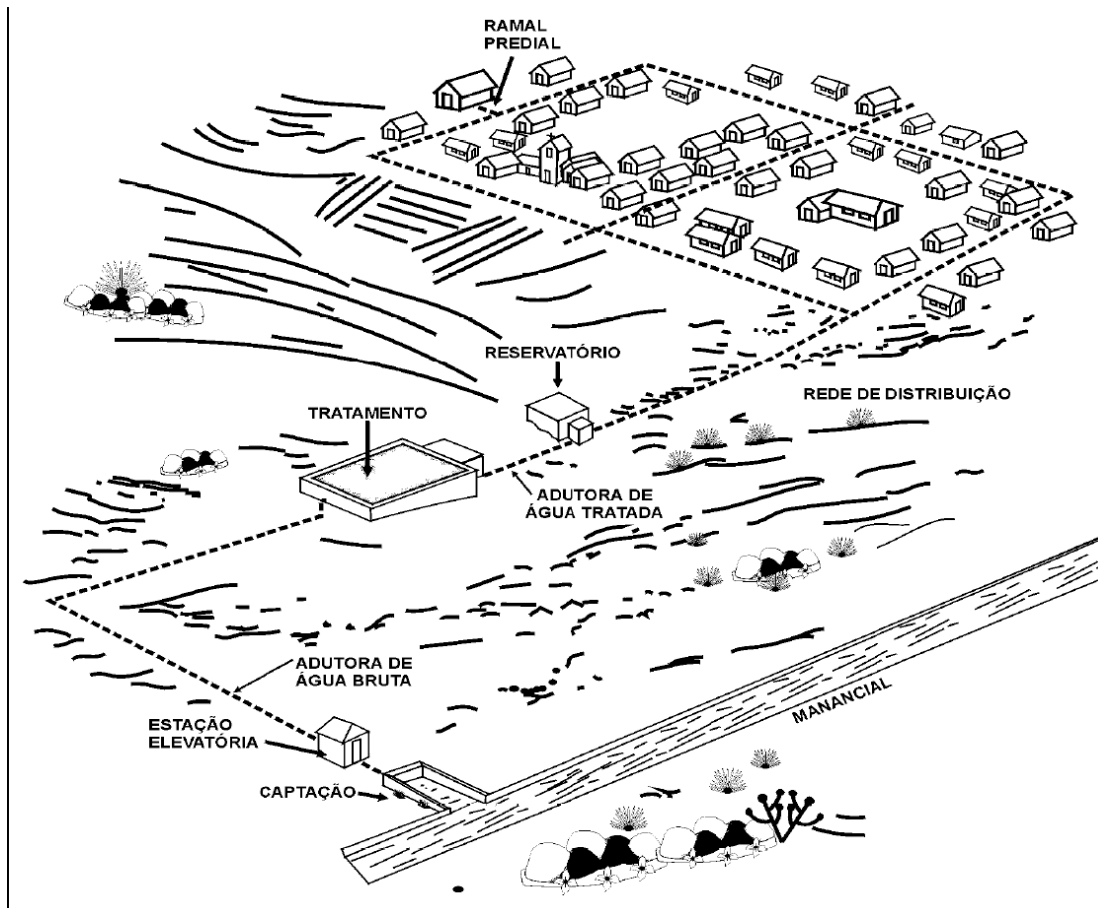


Figura 05: Unidades de um sistema de abastecimento de água

Fonte: Manual de Saneamento Ambiental

Esgoto doméstico

O esgoto doméstico é aquele que provém principalmente de residências, estabelecimentos comerciais, instituições ou quaisquer edificações que dispõem de instalações de banheiros, lavanderias e cozinhas. Compõem-se essencialmente de águas de banho, excretas, papel higiênico, restos de comida, sabão, detergentes e águas de lavagem.

Observa-se que, em virtude da falta de medidas práticas de saneamento e de educação sanitária, grande parte da população tende a lançar os dejetos diretamente sobre o solo, criando, desse modo, situações favoráveis à contaminação, ou seja, à introdução, no meio, de elementos em concentrações nocivas à saúde dos seres humanos. A solução recomendada para este problema é a construção de privadas com veiculação hídrica, ligadas a um sistema público de esgotos, com adequado destino final. (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2004)

O sistema mais adotado no Brasil o separador absoluto, no qual o esgoto doméstico e o industrial ficam completamente separados do esgoto pluvial. Um dos sistemas coletivos de esgotamento sanitário utilizado é o sistema público convencional, esquematizado na Figura 06

- Ramal predial: são os ramais que transportam os esgotos das casas até a rede pública de coleta;
- Coletor de esgoto: recebem os esgotos das casas e outras edificações, transportando para os coletores tronco;
- Coletor tronco: tubulação da rede coletora que recebe apenas contribuição de esgoto de outros coletores;
- Interceptor: os interceptores correm nos fundos de vale margeando cursos d'água ou canais. São responsáveis pelo transporte dos esgotos gerados na sub-bacia, evitando que os mesmos sejam lançados nos corpos d'água.
- Emissário: são similares aos interceptores, diferenciando apenas por não receber contribuição ao longo do percurso;
- Poços de visita (PV): são câmaras cuja finalidade é permitir a inspeção e limpeza da rede.
- Elevatória: quando as profundidades das tubulações tornam-se demasiadamente elevadas, quer devido à baixa declividade do terreno, quer devido à necessidade de se transpor uma elevação, torna-se necessário bombear os esgotos para um nível mais elevado.
- Estação de Tratamento de Esgotos (ETE): a finalidade da ETE é a de remover os poluentes dos esgotos, os quais viriam causar uma deterioração da qualidade dos cursos d'água.
- Disposição final: após o tratamento, os esgotos podem ser lançados ao corpo d'água receptor ou, eventualmente, aplicados no solo.

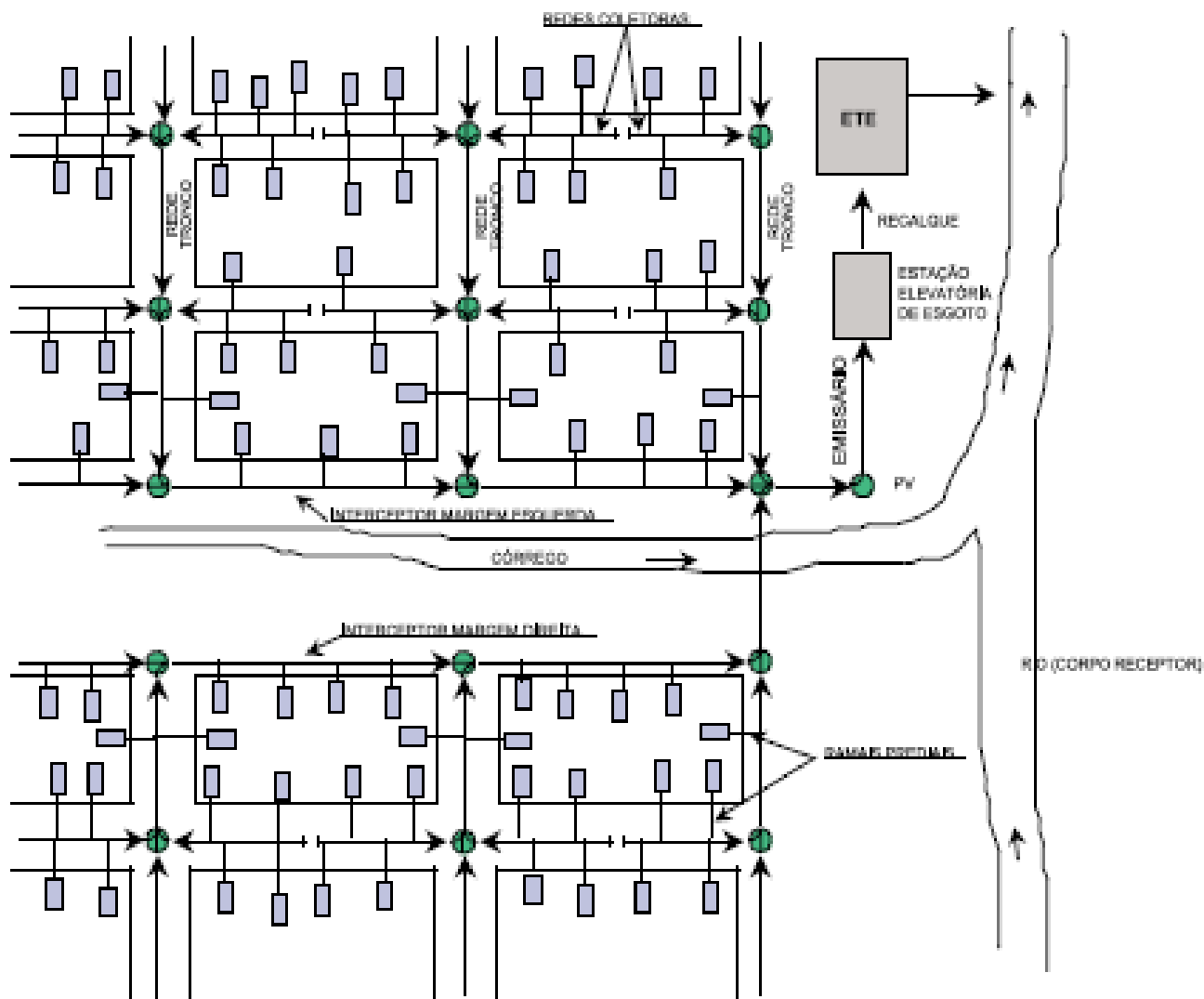


Figura 06: Partes constitutivas do sistema convencional

Fonte: Manual de Saneamento Ambiental; Adaptado: BARROS, 1995

Acima descrevemos dois processos bastante utilizados que podem garantir a qualidade da água distribuída para a população, bem como tratar os resíduos gerados, principalmente os de origem residencial. Os industriais devem ser tratados, mas em função da especificidade da produção, o sistema pode variar muito.

As soluções também consideram os locais geradores, suas características e especificidades. São projetos importantes e que devem estar associada às políticas públicas de saneamento. Sua implementação se faz necessária, quando pensamos na necessidade de resolver os graves problemas de saúde pública oriundos de um sistema precário de saneamento.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados disponibilizados em fontes oficiais, como por exemplo, Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde, Fiocruz, IBGE, dentre outros, nos permitiram inferir sobre a situação geral do saneamento básico na RMGV.

Procurou-se analisar os dados para os anos de 1992 e 2000, produzidos pelas fontes acima identificadas e consultadas. Cabe destacar que todos os dados usados nesse trabalho é o percentual de acesso ao serviço de saneamento ou de internações em relação ao número total de habitantes. A figura 07 e a tabela 03 apresentam o número total de habitantes em 1992 e em 2000.

A figura 07 é possível observar que número de habitantes no ano de 2000 era maior que 1992, para todos os municípios da Grande Vitória.

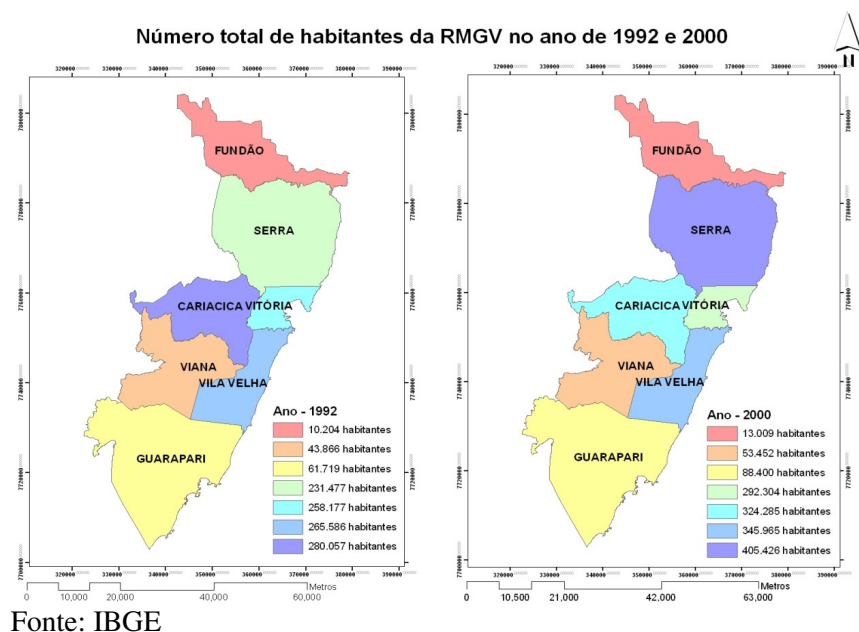


Figura 07: Número total de habitantes dos municípios da RMGV

É possível observar na tabela 03 que no Brasil, Região Sudeste, Espírito Santo, Grande Vitória e seus municípios tiveram crescimento da população do ano de 1992 para 2000.

Tabela 03: Número total de habitantes do Brasil, Região Sudeste, Espírito Santo e RMGV

Ano	1992	2000
Brasil	149.236.984	169.779.170
Sudeste	63.634.449	72.412.411
ES	2.649.747	3.097.232
RMGV	1.168.375	1.438.596

Fonte: IBGE

4.1 ANÁLISE PARA O ANO DE 1992

4.1.2 BRASIL, REGIÃO SUDESTE, ESPÍRITO SANTO E REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA-1992

Saneamento básico, doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica

Em 1992, a população do Brasil totalizava 149.236.984 habitantes (IBGE, 1992). A tabela 04, que apresenta dados de população, saneamento básico e morbidade por doenças infecto parasitárias, referentes a este ano para o Brasil e a região Sudeste, mostra que quase metade dessa população habitava os estados do Espírito Santo, Minas Gerais, São Paulo e Rio de Janeiro. A tabela 04 indica o percentual de habitantes desta região e de todo Brasil que tinham acesso a esses serviços.

Tabela 04: Dados de população, saneamento básico e internações por doença infecto parasitárias e de veiculação hídrica referentes ao ano de 1992, relativos ao Brasil e à região Sudeste.

Serviço/Internação	Brasil	(%) Brasil	Sudeste	(%)SE	(%)SE/BR
População Residente	149.236.984	100	63.634.449	100	43
Água: Rede geral	99.110.320	66,4	51.908.514	81,5	52
Rede de esgoto	49.774.309	33,3	38.105.231	59,8	77
Coleta lixo	87.774.239	58,8	47.593.086	74,8	54
Internação por doença infecto parasitárias	1.110.451	0,7	395.938	0,6	35
Internação por doença de veiculação hídrica	65.609	0,043	3.574	0,005	9,9

Fonte: IBGE e DATASUS

A região Sudeste possuía 81,5% da população com acesso à rede de água, pouco menos de 60% estavam ligados com acesso a redes de esgoto e 74,8% com coleta de lixo. No Brasil, 66% dispunham de rede de água, 33% dispunham de rede de esgoto e 59% de coleta de lixo.

Em relação às internações relacionadas com doenças infecto parasitárias, as porcentagens relativas ao Sudeste e ao Brasil foram, respectivamente, 0,6% e 0,7%. Quanto às internações relativas a doenças de veiculação hídrica consideradas nesse estudo, os índices no Sudeste e no Brasil foram iguais a 0.043% e 0.005% respectivamente.

A tabela 05 apresenta dados de população, saneamento básico e internações por doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica consideradas, referentes ao ano de 1992, relativos ao estado do Espírito Santo e à Região Sudeste

Tabela 05: Dados de população, saneamento básico e internações por doença infecto parasitárias e veiculação hídrica referentes ao ano de 1992, relativos à região Sudeste e ao estado do Espírito Santo.

Serviço/Internação	Sudeste	(%) SE	Espírito Santo	(%) ES	(%) ES/SE
População Residente	63.634.449	100	2.649.747	100	4,1
Água: Rede geral	51.908.514	81,5	1.838.298	69,4	3,5
Rede de esgoto	38.105.231	59,8	1.055.839	39,8	2,7
Coleta lixo	47.593.086	74,8	1.366.943	51,6	2,8
Internação por doenças infecto parasitárias	395.938	0,60	17.542	0,66	4,4
Internação por doenças de veiculação hídrica	3574	0.005	132	0,004	5,3

Fonte: IBGE e DATASUS

A percentagem da população com acesso às redes de água , em 1992, no ES estava pouco abaixo de 70%, enquanto que o percentual de população dispo de rede de esgoto e de coleta de lixo eram pouco inferiores a 40% e 51%, respectivamente. Estas percentagens são todas inferiores às observadas para a região Sudeste, 80, 60 e 75%, respectivamente.

Em relação às internações relacionadas com doenças infecto parasitárias, as porcentagens relativas ao ES e ao Sudeste foram, respectivamente, 0,60% e 0,66%. Quanto aos relativos às doenças de veiculação hídrica consideradas, as porcentagens foram iguais a 0.004% e 0.005% respectivamente.

O estado do Espírito Santo possuía população total de 2.649.747 habitantes, no ano de 1992 (IBGE). É possível observar, na tabela 05, que quase a metade dessa população habitava os sete municípios atualmente pertencentes à Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV).

A tabela 06 apresenta dados de população, saneamento básico e morbidade por doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica consideradas, referentes ao ano de 1992, relativos ao estado do Espírito Santo e à Região Metropolitana da Grande Vitória (RMGV).

Tabela 06: Dados de população, saneamento básico e internações por doença infecto parasitárias e veiculação hídrica referentes ao ano de 1992, relativos à Grande Vitória e ao estado do Espírito Santo.

Serviço/Internação	Espírito Santo	(%) ES	RMGV	(%) RMGV	(%)RMGV/ES
População Residente	2649747	100	1168375	100	44
Água: Rede geral	1838298	69,4	1044810	89,4	57
Rede de esgoto	1055839	39,8	588547	50,4	50
Coleta lixo	1366943	51,6	728677	62,4	53
Internação por doenças infecto parasitárias	17542	0,66	3684	0,31	21
Internação por doenças de veiculação hídrica	132	0,005	43	0,003	15,6

Fonte: IBGE e DATASUS

A percentagem da população da RMGV com acesso às redes de água, em 1992, estava pouco acima de 84%, enquanto que as percentagens da população que dispunha de rede de esgoto e coleta de lixo eram 50,4% e 62,4%, respectivamente. As percentagens correspondentes, para o estado do Espírito Santo, eram, respectivamente, 69,4%, 39,8% e 51,6%, inferiores às da RMGV.

Os índices de internação por doenças infecto parasitárias e pelas doenças de veiculação hídrica consideradas neste estudo e apresentadas na Tabela 06, na RMGV, corresponderam a 0,31% e 0,003%, respectivamente. Quanto ao ES, as percentagens correspondentes foram 0,66% e 0,005%.

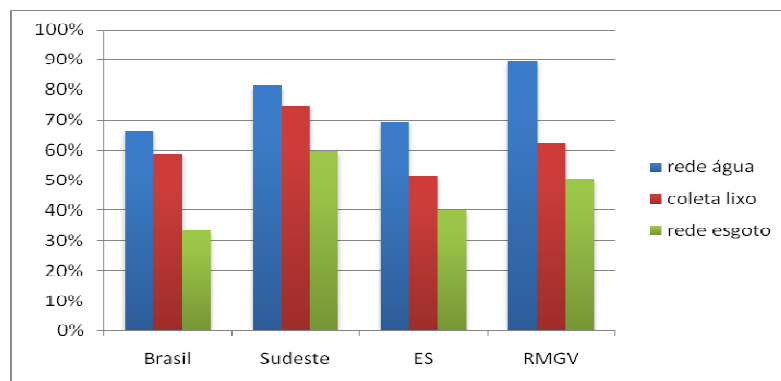
Com a finalidade de facilitar a comparação dos índices de saneamento e morbidade por doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica, para o Brasil, região Sudeste, ES e RMGV, foram elaborados os gráficos 01, 02 e 03 a partir das tabelas 06

A tabela 07 mostra resumo dos percentuais relativos a rede de água, rede de esgoto, coleta de lixo, internações por doenças infecto parasitárias e pelas doenças de veiculação hídrica consideradas.

Tabela 07: Percentagens da população dispondo de redes de água e de esgoto e coleta de lixo e percentagens de internações, para o Brasil, região Sudeste, Estado do Espírito Santo e Grande Vitória, no ano de 1992

Município	Rede água	Rede esgoto	Coleta lixo	Internações- infecto parasitárias	Internações- veiculação hídrica
Brasil	66,4	33,3	58,8	0,7	0,003
Sudeste	81,5	59,8	74,8	0,6	0,004
ES	69,4	39,8	51,6	0,66	0,005
RMGV	89,4	50,4	62,4	0,31	0,003

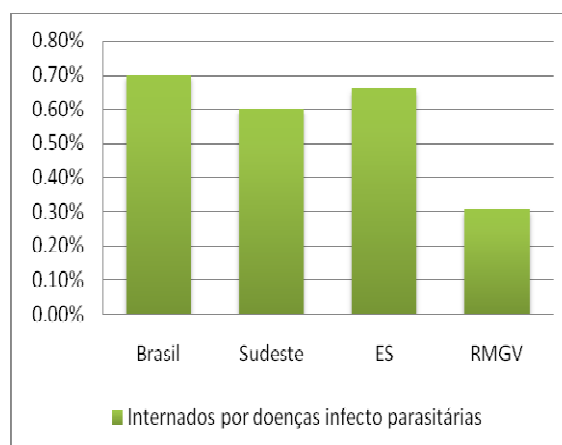
Fonte: IBGE e DATASUS



Fonte: IBGE

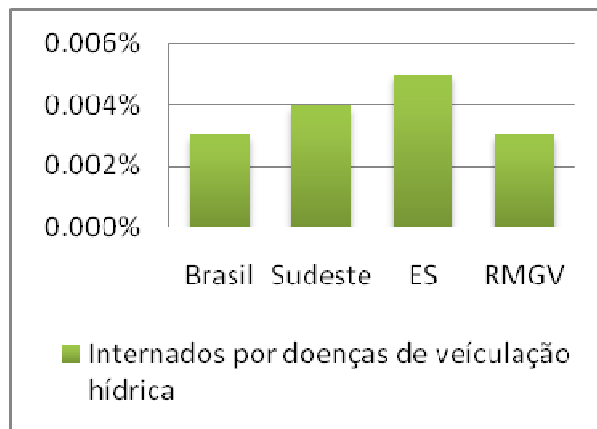
Gráfico 01: Percentagem da população dispondo de rede de água, rede de esgoto e coleta de lixo, no ano de 1992.

Os gráficos 02 e 03 foram elaborados a partir das percentagens do número total de registros de internações em relação às populações dos municípios.



Fonte: DATASUS

Gráfico 02: Relação entre o número de internações por doenças infecto parasitárias e a população, em percentagem, no ano de 1992



Fonte: DATASUS

Gráfico 03: Relação entre o número de por doenças de veiculação hídrica consideradas nesse estudo e a população, em porcentagem, no ano de 1992.

Como é possível observar no gráfico 01 o Brasil possuía apenas 33% da população com acesso a rede de esgoto o que representa em torno da metade da correspondente à região Sudeste. Os demais índices de saneamento também eram muito inferiores. O estado do Espírito Santo apresentava índices de coleta de lixo inferiores aos correspondentes ao Brasil e à região Sudeste. Quanto à sistemas de água e esgoto os índices eram inferiores ao do Sudeste e inferiores ao do Brasil, como um todo, superior que o do SE.

Quanto à relação entre número de internações por doença infecto parasitárias e população, no gráfico 02 é possível observar que o ES apresentava valor intermediário em relação aos correspondentes ao Brasil e ao Sudeste. Quanto à relação entre número de internações pelas doenças de transmissão hídrica consideradas, o Brasil apresentou o maior índice, enquanto a RMGV é o que possui menor índice.

A Região Metropolitana da Grande Vitória, como um todo, apresentava percentagem de população com acesso a redes de água superiores aos correspondentes ao Brasil, ao Sudeste e ao estado do Espírito Santo. Quanto ao acesso a redes de esgoto e coleta de lixo, as percentagens relativas à RMGV foram superiores às relativas ao Brasil e ao estado do Espírito Santo, e inferiores às correspondentes ao Sudeste.

Quanto à relação entre o número de internações por doença veiculação hídrica e a população, a RMGV e o Brasil apresentaram valores inferiores ao Sudeste e ao estado do Espírito Santo.

Considerando-se os índices de saneamento básico e de internações por doenças infecto parasitaria e pelas doenças de veiculação hídrica consideradas, a Região Metropolitana da Grande Vitória apresentou menor percentagem de internações e maior percentagem de população com acesso a rede de água.

Cabe ressaltar que não foram registrados na tabela os índices de hepatite que é uma doença de inflamação do fígado, que possui várias causas, sendo as mais conhecidas as causadas por vírus (vírus das hepatite A, B, C, D, E, F, G, citomegalovírus, etc), pois, nos registros do DATASUS não há separação do tipo de hepatite

A tabela 08 mostra o detalhamento das internações por doenças de veiculação hídrica consideradas nesse estudo para o Brasil, região Sudeste, ES e RMGV. Cabe destacar que esses números são absolutos, e não consideram o número total da população representada, o que impossibilita uma comparação justa entre os locais.

Tabela 08: Internações por doenças de veiculação hídrica no Brasil, região Sudeste, ES e RMGV em 1992

Doença	Brasil	SE	ES	RMGV
Cólera	2421	39	1	1
Febre Tifóide e Paratifoide	9215	456	6	10
Shigelose	398	187	6	4
Amebíase	272	55	15	0
Febre Amarela	193	8	1	0
Malária	42337	238	20	7
Leishmaniose	4530	635	9	3
Leptospirose	4138	1141	30	10
Esquistossomose	2105	815	44	8
Total:	82460	8191	436	68

Fonte: DATASUS

É possível perceber, através da tabela, que no Brasil a malária foi a doença de veiculação hídrica que causou maior número de internações. Na região Sudeste a leptospirose é a que possui maior incidência. No estado do Espírito Santo a esquistossomose correspondeu ao maior número de internações, enquanto que na Grande Vitória a leptospirose e as febres tifóide e paratifoide causaram os maiores números de internações.

Em todas as regiões de análise, a febre amarela e a cólera foram as doenças de veiculação hídrica que possuíam menores números de internações.

4.1.2 REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA E MUNICÍPIOS-1992

Saneamento básico, doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica

A tabela 09 mostra porcentagens das populações com acesso a redes de água e esgoto e coleta de lixo e as porcentagens do número de internações por doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica consideradas nesse estudo, para cada município da RMGV.

Tabela 09: Percentagens da população dispondo de redes de água e de esgoto e coleta de lixo e percentagens de internações por doenças de veiculação hídrica e infecto parasitárias para os municípios da RMGV, no ano de 1992.

Município	Rede água	Rede esgoto	Coleta lixo	Internações- infecto parasitárias	Internações -veiculação hídrica
Vitória	97	50	87	0,21	0,002
Vila Velha	100	69	82	0,23	0,003
Viana	76	34	35	0,13	0,002
Serra	89	51	54	0,29	0,004
Guarapari	77	16	48	1,5	0,001
Fundão	72	14	57	0,4	0,000
Cariacica	87	49	40	0,28	0,005
RMGV	96	66	89	0,31	0,0036

Fonte: IBGE e DATASUS

O município de Vitória possuía 97% da população com acesso à rede de água, 87% com coleta de lixo e 50% estavam ligados em redes de esgoto. Em Vila Velha, 69% dos cidadãos dispunham de rede de esgoto, 82% de coleta de lixo e 100% de rede de água. Já Viana possuía 76% com acesso a rede de água, 34% a rede de esgoto e 35% a coleta de lixo.

Em relação às internações relacionadas com doenças infecto parasitaria, as porcentagens relativas aos municípios de Vitória, Vila Velha e Viana foram, respectivamente, 0,21%, 0,23% e 0,13%, enquanto que para as internações relacionadas com veiculação hídrica consideradas, os índices para estes municípios foram 0,002%, 0,003% e 0,002%, respectivamente.

O município da Serra possuía 89% da população com acesso à rede de água, 54% com coleta de lixo e 51% estavam ligados a redes de esgoto. Em Guarapari, 16% dos cidadãos dispunham de rede de esgoto, 48% de coleta de lixo e 77% de rede de água. O município de Fundão possuía 72% da população com acesso a rede de água, 14% a rede de esgoto e 57% a coleta de lixo.

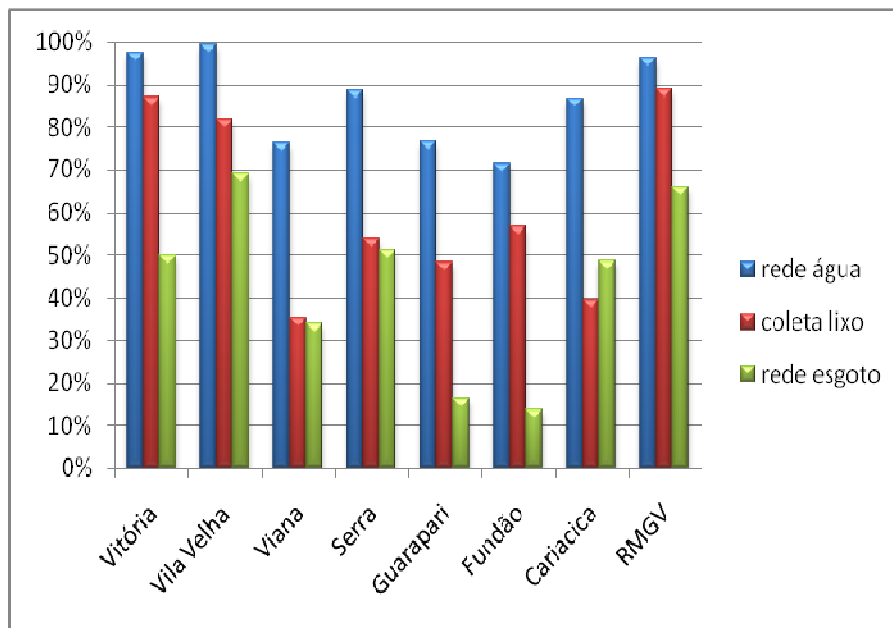
Em relação às internações relacionadas com doenças infecto parasitárias, as porcentagens relativas aos municípios de Serra, Guarapari e Fundão foram, respectivamente, 0,29%, 1,5% e 0,4%. Quanto às relacionadas com doenças de veiculação hídricas consideradas nesse estudo, os índices para estes municípios foram a 0,004%, 0,001% e 0,000%, respectivamente.

O município de Cariacica possuía 87% da população com acesso à rede de água, 40% com coleta de lixo e 49% com acesso a redes de esgoto.

Em relação às internações relacionadas com doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica consideradas, as porcentagens relativas ao município de Cariacica foram 0,28% e 0,005%, respectivamente.

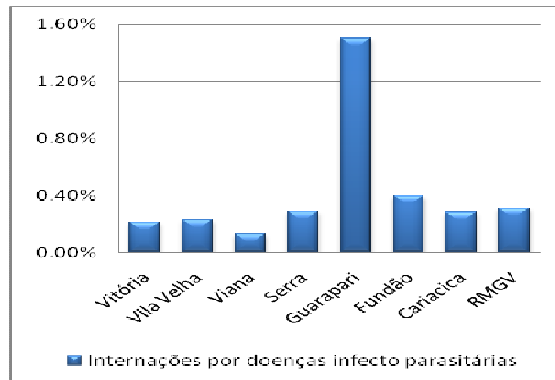
Na RMGV, como um todo, 66% dos cidadãos dispunham de rede de esgoto, 89% de coleta de lixo e 66% de rede de água. Quanto às internações por doença infecto parasitárias e de veiculação hídrica consideradas, as porcentagens, em relação à sua população, foram 0,03% e 0,0036%, respectivamente.

O gráfico 04 mostra porcentagens das populações com acesso a redes de água e esgoto e coleta de lixo para cada município da RMGV. Os gráficos 05 e 06 mostram as porcentagens do número de internações por doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica consideradas nesse estudo, por município, em relação à população.



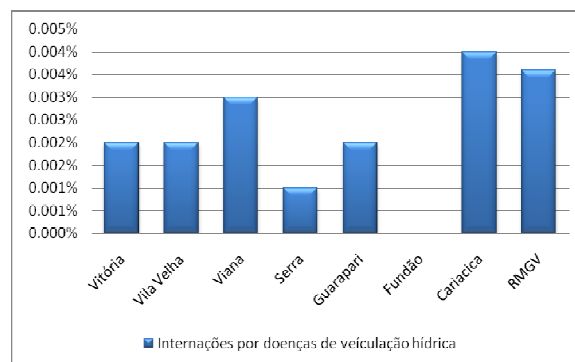
Fonte: IBGE

Gráfico 04: Percentagem da população dispondo de rede de água, rede de esgoto e coleta de lixo, em 1992.



Fonte: DATASUS

Gráfico 05: Relação entre o número de internações por doenças infecto parasitárias em relação ao número de habitantes, em percentagem, em 1992.



Fonte: DATASUS

Gráfico 06: Relação entre o número de internações por doenças de veiculação hídrica consideradas nesse estudo em relação a população, em percentagem, em 1992.

Em 1992, os municípios com menores percentuais de internações por doenças de veiculação hídrica foram Vitória e Viana. Relativamente a internações por doenças infecto-parasitárias, os municípios apresentando menores índices foram Viana e Vitória.

Os municípios com maiores percentuais de internações por doenças de veiculação hídrica foram Fundão, Serra e Guarapari. Relativamente a internações por doenças infecto-parasitárias, os municípios apresentando maiores índices também foram Guarapari, Fundão, Serra.

O município de Vila Velha era o único que apresentava índices de acesso a redes de água e de esgoto superiores aos correspondentes à RMGV.

Entre os municípios da RMGV, Cariacica era o único no qual a coleta de lixo era inferior ao índice de rede de esgoto. Os municípios de Guarapari e Fundão foram aqueles que apresentam piores índices de acesso a redes de esgoto.

Os índices de internações por doença infecto parasitárias correspondentes aos municípios de Guarapari e Fundão foram os únicos superiores aos relativos à Grande Vitória. Quanto aos índices de internações pelas doenças de veiculação hídrica consideradas, Fundão e Cariacica possuíam os mais elevados, enquanto que a capital do estado, Vitória apresentou o menor.

A tabela 09 foi elaborada a partir do número de internação pelos diferentes tipos de doenças de veiculação hídrica dos municípios e da RMGV para o ano de 1992.

Tabela 10: Internações por doenças de veiculação hídrica, na Grande Vitória e nos municípios de Vitória, Vila Velha, Viana, Serra, Guarapari, Fundão e Cariacica em 1992

Doença	Vitória	Vila Velha	Viana	Serra	Guarapari	Fundão	Cariacica	RMGV
Cólera			1					1
Febre Tifoide e Paratifoide	1	2		2			4	10
Shigelose	2	1		1				4
Amebíase								0
Febre Amarela								0
Malária		2		5				7
Leishmaniose					1		2	3
Leptospirose	2	3		2			3	10
Esquistossomose	1			1			6	8
Total:	6	8	1	11	1	0	15	50

Fonte: DATASUS

É possível perceber que as doenças apresentando maiores números de internações na RMGV, em 1992, foram as febres tifoide e paratifoide e a leptospirose. Não houve qualquer registro de internação por amebíase ou febre amarela, nessa região, no referido ano.

4.2 ANÁLISE PARA O ANO DE 2000

4.2.1 BRASIL, REGIÃO SUDESTE, ESPÍRITO SANTO E REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA-2000

Saneamento Básico, Doenças Infecto Parasitárias e de veiculação hídrica

Em 2000, a população do Brasil totalizava 169.779.170 habitantes, enquanto que a da região Sudeste correspondia a 72.412.41 habitantes. Desta forma, a população da região Sudeste correspondia a 42,6% da população do país, bem próxima da registrada em 1992.

A tabela 11, apresenta dados de população, saneamento básico e internações por doenças de veiculação hídrica consideradas nesse estudo, referentes ao ano de 2000, relativos ao Brasil e à sua região Sudeste.

Tabela 11: Dados de população, saneamento básico e internações por doença infecto parasitárias e veiculação hídrica referentes ao ano de 1992, relativos à região Sudeste e ao Brasil.

Serviço/Internação	Brasil	(%) Brasil	Sudeste	(%)SE	(%)SE/BR
População Residente	169.779.170	100	72.412.411	100	42,6
Água: Rede geral	72.412.411	75,2	62.980.833	86,9	75,5
Rede de esgoto	74.721.700	44	51.704.810	71,4	49,4
Coleta lixo	127.682.948	75,7	64.257.737	88,7	44,6
Internação por doença infecto parasitárias	888.613	0,52	229.853	0,3	0,007
Internação por doença de veiculação hídrica	26.515	0,015	2711	0,003	10,26

Fonte: IBGE e DATASUS

A região Sudeste possuía 86,9% da população com acesso a rede de água, 88,7% com coleta de lixo e menos de 71,4% estavam ligados na rede de esgoto. No Brasil, 44% dos cidadãos dispunham de rede de esgoto, 75,7% de coleta de lixo e 75,2% de rede de água.

As internações relacionadas com doenças infecto parasitárias possuíam percentual relativas ao Sudeste e ao Brasil de, respectivamente, 0,3% e 0,52%. Os índices de internações por doenças de veiculação hídrica foram 0,015% para o Brasil e 0,003% no Sudeste.

A tabela 12 apresenta dados de população, saneamento básico e internações por doenças infecto parasitárias e pelas doenças de veiculação hídrica considerada, referentes ao ano 2000, relativos à região Sudeste e ao estado do Espírito Santo.

Tabela 12: Dados relativos a saneamento básico, e internações por doenças infecto parasitárias e pelas doenças de veiculação hídrica consideradas, na região Sudeste e no Brasil, referentes ao ano de 2000.

Serviço/Internação	Sudeste	(%)SE	Espírito Santo	(%)ES	(%)SE/ES
População Residente	72.412.411	100	3.097.232	100	4,2
Água: Rede geral	62.980.833	86,9	2.440.454	78,7	3,8
Rede de esgoto	51.704.810	71,4	1.680.469	54,2	3,2
Coleta lixo	64.257.737	88,7	2.333.123	75,3	3,6
Internação por doença infecto parasitárias	229.853	0,3	12.569	0,4	0,6
Internação por doença de veiculação hídrica	2.711	0,003	90	0,002	6,0

Fonte: IBGE e DATASUS

Na região Sudeste, é possível perceber pela tabela 12, que pouco mais de 4% da população pertencia ao estado do Espírito Santo. Em 2000, o percentual da população capixaba com acesso às redes de água era quase 78%, enquanto que os percentuais da população que dispunham de rede de esgoto e de coleta de lixo foram 54,2% e 75,4%, respectivamente. Para a região Sudeste, as percentagens correspondentes foram, respectivamente, próximas de 71,4% e 88,7%, respectivamente.

Os índices relacionados com internações por doenças infecto parasitárias, correspondentes ao ES e ao Sudeste foram, respectivamente, 0,4% e 0,3%. Quanto aos índices relacionados com internações pelas doenças de veiculação hídrica consideradas, as percentagens foram 0,002% e 0,003%.

A tabela 13 apresenta dados de população, saneamento básico e internações pelas doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica consideradas, referentes ao ano de 2000, relativos ao estado do Espírito Santo e a RMGV.

Tabela 13: Dados relativos a saneamento básico, e internações por doenças infecto parasitárias e pelas doenças de veiculação hídrica consideradas, do ES e da RMGV e referentes ao ano de 2000.

Serviço/Internação	Espírito Santo	(%)ES	RMGV	(%)RMGV	(%)ES/RMGV
População Residente	3.097.232	100	1.438.596	100	46,4
Água: Rede geral	2.440.454	78,7	1.375.596	95,6	56,3
Rede de esgoto	1.680.469	54,2	944.839	65,6	56,2
Coleta lixo	2.333.123	75,3	1.286.546	89,4	55,1
Internação por doença infecto parasitária	12.569	0,4	4.223	0,29	33,5
Internação por doença de veiculação hídrica	90	0,002	41	0,002	46

Fonte: IBGE e DATASUS

O estado do Espírito Santo possuía população total de 3097232 habitantes no ano de 2000 (IBGE). É possível perceber na tabela 12, que 46.4% dessa população se encontravam na Região Metropolitana de Vitória.

O percentual da população da RMGV com acesso às redes de água, em 2000 era de 95.6% enquanto que percentagem da população que dispunha de rede de esgoto era de 65.6% e coleta de lixo 89.4%. Para a o estado do ES as percentagens correspondentes eram, respectivamente, 78.7%, próxima de 54.5% e 75.3%.

O índice de morbidade por doenças infecto parasitaria na RMGV era de 0.29% de internações e 0.003% por doença de veiculação hídrica. E no ES 0.4% e 0.002%.

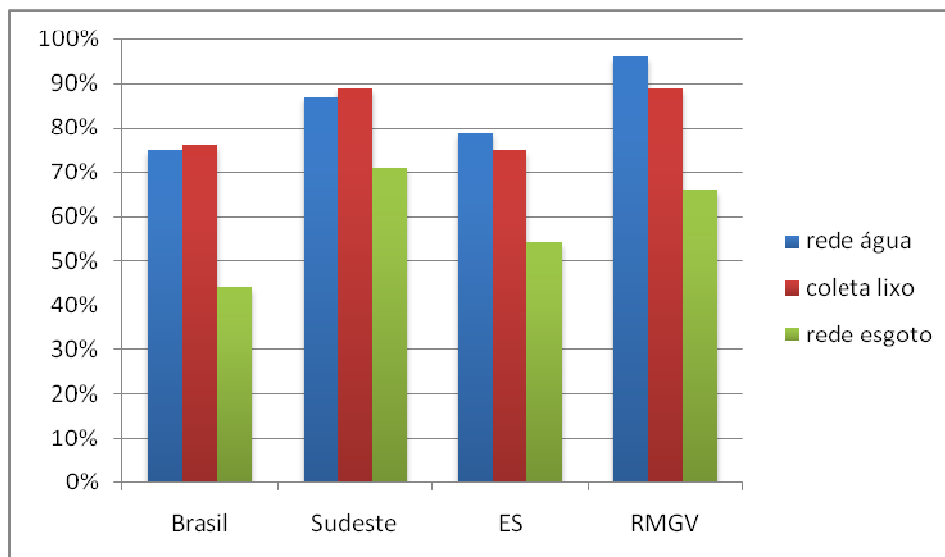
A tabela14 foi elaborada a partir das tabelas 10, 11 e 12 com finalidade de facilitar a comparação dos índices de saneamento e internações por doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica consideradas nesse estudo.

Tabela 14: Percentagens da população dispondo de redes de água e de esgoto e coleta de lixo e percentagens de internações pelas doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica consideradas, para o Brasil, região Sudeste, Estado do Espírito Santo e Grande Vitória, no ano de 2000.

	Rede água	Rede esgoto	Coleta lixo	Internações- infecto parasitárias	Internações- veiculação hídrica
Brasil	75	44	76	0,29	0,024
Sudeste	87	71	89	0,3	0,009
ES	79	54	75	0,4	0,013
RMGV	96	66	89	0,52	0,007

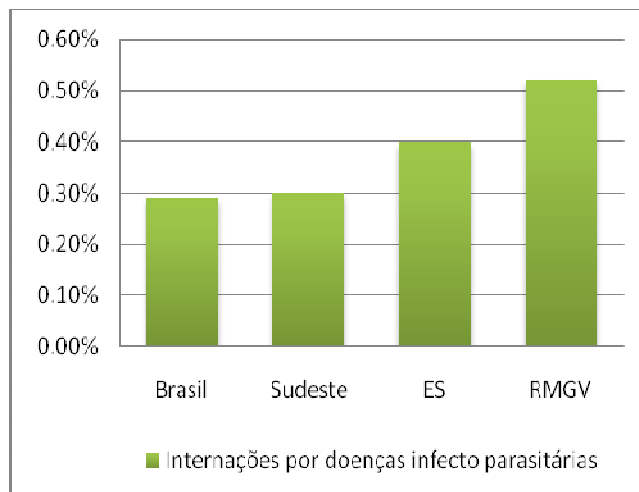
Fonte: IBGE e DATASUS

Os gráficos 07,08 e 09 foram elaborados a partir das tabelas 10, 11 e 12 com a finalidade de facilitar a comparação dos índices de saneamento e internações por doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica consideradas nesse estudo.



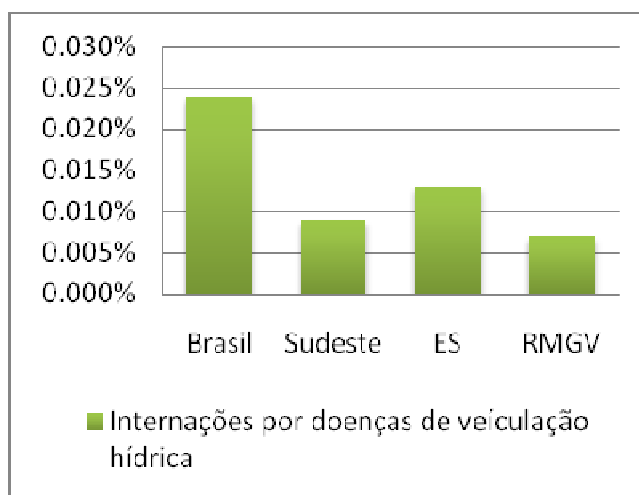
Fonte: IBGE

Gráfico 07: Percentagem da população dispondo de rede de água, rede de esgoto e coleta de lixo, no ano de 2000.



Fonte: DATASUS

Gráfico 08: Relação entre o número de internações por doenças infecto parasitárias e a população, em percentagem, no ano de 2000



Fonte: DATASUS

Gráfico 09: Relação entre o número de doenças de veiculação hídrica e a população, em percentagem, em 2000

O Brasil possuía índices inferiores de serviços sanitários em relação ao Sudeste, e a RMGV. O estado do Espírito Santo apresentava índices de coleta de lixo inferior ao correspondente ao Brasil, à região Sudeste, e Grande Vitória. Quanto a sistemas de água e esgoto os índices eram inferiores ao do Sudeste e inferiores ao da Grande Vitória, como um todo.

Quanto à relação entre número de internações e população, o ES apresentava valor superior em relação aos correspondentes ao Brasil e ao Sudeste.

A tabela 15 foi elaborada a partir do número de internação pelos diferentes tipos de doenças de veiculação hídrica do Brasil, região sudeste, estado do Espírito Santo e RMGV

Tabela 15: Internações pelas doenças de veiculação hídrica consideradas nesse estudo no ano de 1992

Doença	Brasil	SE	ES	RMGV
Cólera	923	39	2	0
Febre Tifoide e Paratifoide	3242	168	5	0
Shigelose	70	41	1	1
Amebíase	892	334	2	2
Febre Amarela	42	12	1	0
Malária	11072	97	5	2
Leishmaniose	5290	736	22	2
Leptospirose	3662	813	29	20
Esquirossomose	1322	471	23	14
Total	26515	2711	90	41

Fonte: DATASUS

A tabela 15 apresenta que, tanto no Brasil, sudeste, ES e RMGV a doença de veiculação hídrica com menor número de casos de internação é a febre amarela. Na região sudeste, no Espírito Santo e na Grande Vitória, a leptospirose é a doença com maior índice de internações. No Brasil é a malária que possui maior número de internados.

4.2.2 REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA E MUNICÍPIOS-2000

A tabela 16 foi elaborada a partir do número de internação pelos diferentes tipos de doenças de veiculação hídrica dos municípios e da RMGV para o ano de 2000.

Tabela 16: Dados saneamento básico e morbidade por doença de veiculação hídrica referentes ao ano de 2000, relativos ao Brasil, região SE, estado do Espírito Santo e a Grande Vitória

Município	Rede água	Rede esgoto	Coleta lixo	Internações- infecto parasitárias	Internações- veiculação hídrica
Vitória	99	89	99	0,24	0,002
Vila Velha	98	65	95	0,24	0,002
Viana	84	53	71	0,25	0,003
Serra	97	61	61	0,21	0,001
Guarapari	99	33	84	0,62	0,002
Fundão	78	29	78	0,35	0,000
Cariacica	95	62	76	0,32	0,005
RMGV	95	66	89	0,29	0,0028

Fonte: IBGE e DATASUS

A Região Metropolitana da Grande Vitória, como um todo, apresentava percentagem de população com acesso a redes de água superiores aos correspondentes ao Brasil, ao Sudeste e ao estado do Espírito Santo. Quanto ao acesso a redes de esgoto e coleta de lixo, as percentagens relativas à RMGV foram superiores às relativas a Brasil e ao estado do Espírito Santo, e inferiores às correspondentes ao Sudeste.

Quanto à relação entre o número de internações por doença infecto parasitaria e a população, a RMGV apresentou valores superiores ao do Brasil, Sudeste e ao estado do Espírito Santo. Já as internações por doenças de veiculação hídrica, a RMGV possui o valor mais baixo, seguido da região sudeste, Espírito Santo e o Brasil, que possui índice mais elevado.

Considerando-se os índices de saneamento básico e de internações por doenças infecto parasitaria, a Região Metropolitana da Grande Vitória apresentou maior percentagem de internações e maior percentagem de população com acesso a rede de água e coleta de lixo.

O município de Vitória possuía 99% da população com acesso à rede de água, 99% com coleta de lixo 89% estavam ligados em redes de esgoto. Em Vila Velha, 65% dos cidadãos dispunham de rede de esgoto, 95% de coleta de lixo e 98% de rede de água. Já Viana possuía 84% de rede de água, 53% de rede de esgoto e 71% de coleta de lixo.

Em relação às internações relacionadas com doenças infecto parasitaria, as porcentagens relativas aos municípios de Vitória, Vila Velha e Viana foram, respectivamente, 0.24%, 0.24% e 0.25% Quanto as relativas doenças de veiculação hídrica consideradas, os índices desses municípios foram de 0.002%, 0.002% e 0.003% respectivamente.

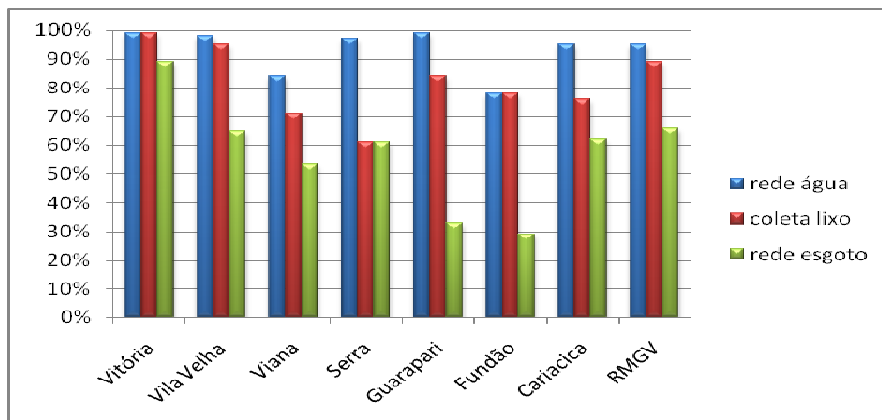
O município da Serra possuía 97% da população com acesso à rede de água, 61% com coleta de lixo 61% estavam ligados em redes de esgoto. Em Guarapari, 33% dos cidadãos dispunham de rede de esgoto, 84% de coleta de lixo e 99% de rede de água. Já Fundão possuía 78% de rede de água, 29% de rede de esgoto e 78% de coleta de lixo.

Em relação às internações relacionadas com doenças infecto parasitárias, as porcentagens relativas aos municípios de Serra, Guarapari e Fundão foram, respectivamente, 0.21%, 0.62% e 0.35% % Quanto as relativas doenças de veiculação hídrica consideradas, os índices desses municípios foram de 0.001%, 0.002% e 0.00% respectivamente.

O município de Cariacica possuía 95% da população com acesso à rede de água, 76% com coleta de lixo 62% estavam ligados em redes de esgoto. Na RMGV, 66% dos cidadãos dispunham de rede de esgoto, 89% de coleta de lixo e 66% de rede de água.

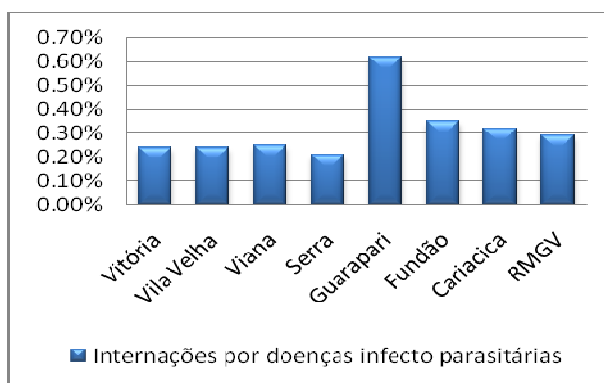
Em relação às internações relacionadas com doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica as porcentagens relativas ao município de Cariacica foi 0,5% e 0.009% . Já na RMGV foram 0.29% e 0.0028% respectivamente.

O gráfico 10 mostra porcentagens das populações com acesso a redes de água e esgoto e coleta de lixo para cada município da RMGV. Os gráfico 11 e 12 mostram as porcentagens do número de internações por doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica consideradas nesse estudo, por município, em relação à população.



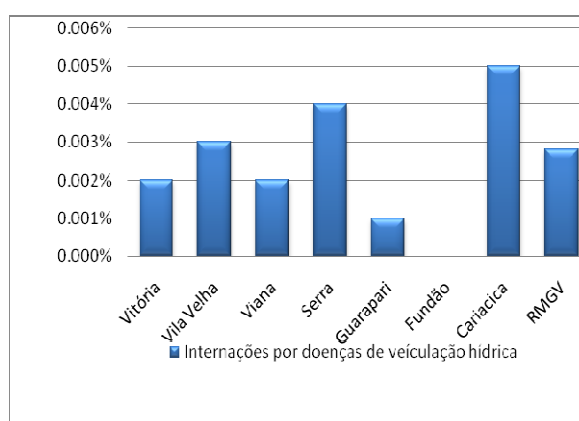
Fonte: IBGE

Gráfico 10: Percentagem da população com acesso a serviços de saneamento básico nos municípios da RMGV em 2000



Fonte: DATASUS

Gráfico 11: Relação entre o número de internações por doenças infecto parasitárias em relação ao número de habitantes, em percentagem, em 2000



Fonte: DATASUS

Gráfico 12: Relação entre o número de internações por doenças de veiculação hídrica em relação a população, em percentagem, em 2000

Pelo gráfico 10, é possível perceber que Vitória possuía os melhores índices de saneamento básico. Além disso, era a único que possuía índice de rede de esgoto e rede de água superior que a RMGV, fora Vitória, em todos os outros municípios os índices de serviços sanitários são inferiores que a RMGV, sendo que Fundão e Guarapari possuíam os piores índices.

Os municípios de Fundão e Viana, que mais apresentam características rurais, eram aqueles apresentando, em 2000, menores percentuais de acesso a redes de abastecimento de água. Viana e Serra apresentavam, nesse ano, menores percentuais de acesso a coleta de lixo.

Em relação aos dados referentes a internação por doenças de veiculação hídrica consideradas, e acesso a rede de esgoto os municípios de Fundão, Viana e Guarapari, que são os municípios mais distantes da capital Vitória, são os que possuem piores índices. Serra, Vitória e Vila Velha tem índices de internações infecto parasitárias e por doenças de veiculação hídrica consideradas no estudo inferiores ao relativo da RMGV.

Tabela 17: Internações pelas doenças de veiculação hídrica consideradas nesse estudo no ano 2000.

Doença	Vitória	Vila Velha	Viana	Serra	Guarapari	Fundão	Cariacica	RMGV
Cólera								0
Febre Tifóide e Paratifoide								0
Shigelose	1							1
Amebíase		1					1	2
Febre Amarela								0
Malária				2				2
Leishmaniose		1	1					2
Leptospirose	5	6		1	1		7	20
Esquistossomose	1	2	1	2	1		7	14
Total	7	10	2	5	2	0	15	41

Fonte: DATASUS

As doenças de veiculação hídrica que possuíam maiores números de internações na RMGV foram leptospirose e esquistossomose. Não houve nenhum registro de cólera, febre tifóide e paratifoide e febre amarela.

4.3 COMPARAÇÃO ENTRE ÍNDICES RELATIVOS AOS ANOS DE 1992 E 2000

A tabela 18 foi elaborada a partir da porcentagem do número de habitantes total do local analisado com o número de habitantes com acesso aos diferentes tipos de serviços sanitários e internações por doenças de veiculação hídrica e infecto parasitárias consideradas nesse estudo, em 1992 e 2000.

Tabela 18: Percentual do número de habitantes total com o número de habitantes com acesso aos diferentes tipos de serviços sanitários e internações por doenças infecto parasitárias e de veiculação hídrica em 1992 e 2000.

Ano	Rede água		Coleta lixo		Rede esgoto		Internações- infecto parasitárias		Internações- veiculação hídrica	
	1992	2000	1992	2000	1992	2000	1992	2000	1992	2000
Vitória	97,3	98,8	86,9	99	49,8	89,3	0,21	0,24	0,002	0,002
Vila Velha	99,5	97,6	81,9	95,5	69,2	65,2	0,23	0,24	0,003	0,002
Viana	76,4	84	35,2	70,7	33,9	52,8	0,13	0,25	0,002	0,003
Serra	88,6	96,8	53,9	60,8	51,1	60,8	0,29	0,21	0,004	0,001
Guarapari	76,7	99,4	48,3	83,8	16,4	33,3	1,5	0,62	0,001	0,002
Fundão	71,5	78,1	56,7	77,6	13,8	29,4	0,4	0,35	0	0
Cariacica	86,8	95,3	39,5	75,7	48,5	61,9	0,28	0,32	0,005	0,004
RMGV	89,4	95,6	89,4	95,6	50,4	65,6	0,31	0,29	0,0058	0,007
ES	69,4	78,7	69,4	78,7	39,8	54,2	0,66	0,05	0,016	0,013
Sudeste	81,5	86,9	81,5	86,9	59,8	71,4	0,6	0,3	0,12	0,009
Brasil	66,4	75,2	66,4	75,2	33,3	44	0,7	0,52	0,055	0,24

Fonte: IBGE e DATASUS

Pela tabela 18 é possível perceber que do ano de 1992 para 2000 a população brasileira passou a ter mais acesso a todos os serviços de saneamento básico. Houve um acréscimo de 13.5 % de habitantes com acesso a rede de água, 32% com acesso a rede de esgoto e coleta de lixo aumentou 28.7%.

A população da região sudeste aumentou 12%, entre 1992 e 2000. Os percentuais da população com acesso aos serviços de saneamento básico cresceu, havendo um acréscimo de 6.6 % no percentual de habitantes com acesso a rede de água, 19.3% no de acesso a rede de esgoto e 18.5% no acesso a coleta de lixo.

É possível perceber que no Brasil, SE, ES, Grande Vitória e seus municípios tiveram crescimento da população do ano de 1992 para 2000.

A grande vitória em 1992 caricava era o município com maior contingente populacional mas em 2000 o município da serra ficou com essa posição, com mais 130.000 habitantes que tinha em

A população do estado do Espírito Santo aumentou 14,5%, entre o ano de 1992 e o de 2000. Os acréscimos dos percentuais de acesso a rede de água, coleta de esgoto e coleta de lixo foram, 13,4%, 36,1% e 45,9%, respectivamente. O sudeste obteve melhorias significativas no ano 2000 em relação a 1992, os índices de rede de água aumentaram 6,6%, 18,5% em coleta de lixo e rede de esgoto aumentaram 19,3%.

Diferente de 1992, no ano 2000 a percentagem de morbidade por doenças infecto parasitaria na RMGV foi bem mais elevada do que o índice do estado do ES. O ES tomou a posição do SE como o que possui maior número de internações, enquanto este passou a ter a menor percentagem.

Os índices de internações por doenças de veiculação hídrica do ano 1992 para 2000, os municípios da Serra, Vila Velha e Cariacica tiveram redução. Os índices do Brasil e da Grande Vitória foram maiores em 2000, já no ES e no sudeste os índices reduziram em relação ao ano de 1992.

É possível observar na tabela 17 que a rede de esgoto continuou a ser o serviço sanitário mais frágil entre os municípios da RMGV. Entretanto Vitória melhorou muito o seu índice em relação a 1992, passando de 50% para mais de 80%. Já Vila Velha diminuiu 5,5%.

Todos os municípios da RMGV evoluíram positivamente, entre 1992 e 2000, quanto aos percentuais de acesso a redes de água, rede de esgoto e coleta de lixo.

Entre 1992 e 2000, os percentuais relativos a abastecimento de água e coleta de lixo em Vitória aumentaram para alcançarem quase 100%. No mesmo período, aumentou muito significativamente o percentual de acesso a rede de esgotos para a capital do Estado.

Os municípios de Guarapari e Fundão, que apresentavam em 1992 os piores índices de acesso a rede de esgotos apresentaram melhoria, alcançando em 2000 percentuais em torno de 30%. Contudo, estes municípios continuaram a apresentar os menores índices da RMGV.

Fundão, Guarapari, e Viana, os municípios mais distantes da capital, Vitória, continuaram a apresentar, em 2000, menores percentagens de acesso a redes de esgoto.

Os mapas dos municípios da RMGV mostram alguns aspectos geográficos importantes para a compreensão de questões de saneamento básico e saúde. Observe-se que os municípios de Serra, Vitória, VilaVelha e Guarapari são litorâneos, enquanto que os de Cariacica e Viana são interiores. O município de Fundão apresenta pequena parte no litoral.

O município de Guarapari apresenta grande população flutuante, no verão. Os municípios de Fundão e Viana apresentam características mais próximas da apresentadas em regiões rurais.

A figura 07 apresenta mapa dos municípios da RMGV, apresentando, em gráficos em forma de pizza, os percentuais de habitantes com acesso a redes de água, em relação às populações totais dos municípios.

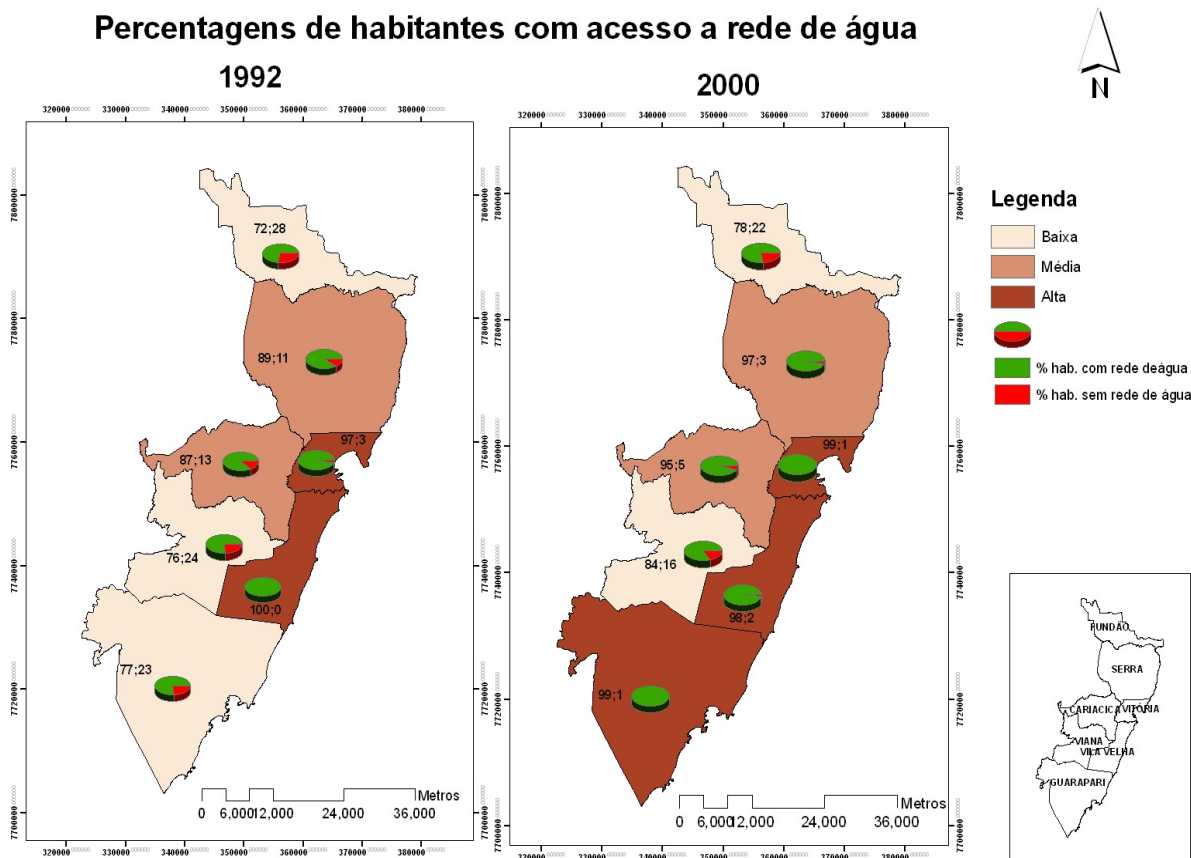
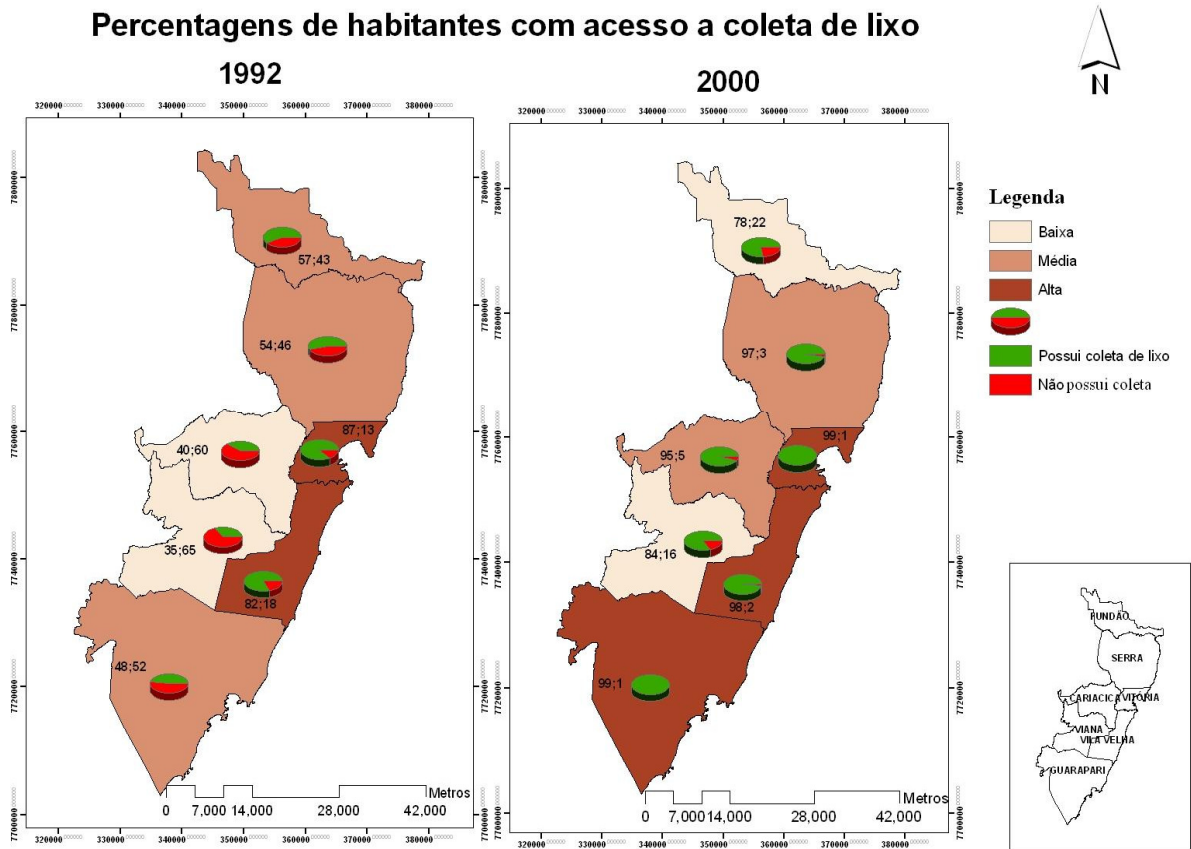


Figura 08: Percentagens de habitantes com acesso a rede de água nos municípios da RMGV em 1992 e 2000

Pelos gráficos em pizza do mapa é possível perceber que todos os municípios tiveram crescimento de percentuais entre 1992 e 2000. Os municípios com seus contornos geográficos hachurados em tons de marrom mais escuros são os que

possuíam maiores percentuais de população com acesso a rede de água. Observa-se, claramente, que, em 1992, eram os municípios de Vila Velha e Vitória os que possuíam maiores percentuais. Observa-se, também, que o município de Guarapari, que apresentava um dos mais baixos percentuais de acesso a redes de água em 1992, apresentou em 2000 um dos maiores percentuais.

A figura 08 apresenta mapa dos municípios da RMGV, apresentando, em gráficos em forma de pizza, os percentuais de habitantes com acesso a coleta de lixo, em relação às populações totais dos municípios.



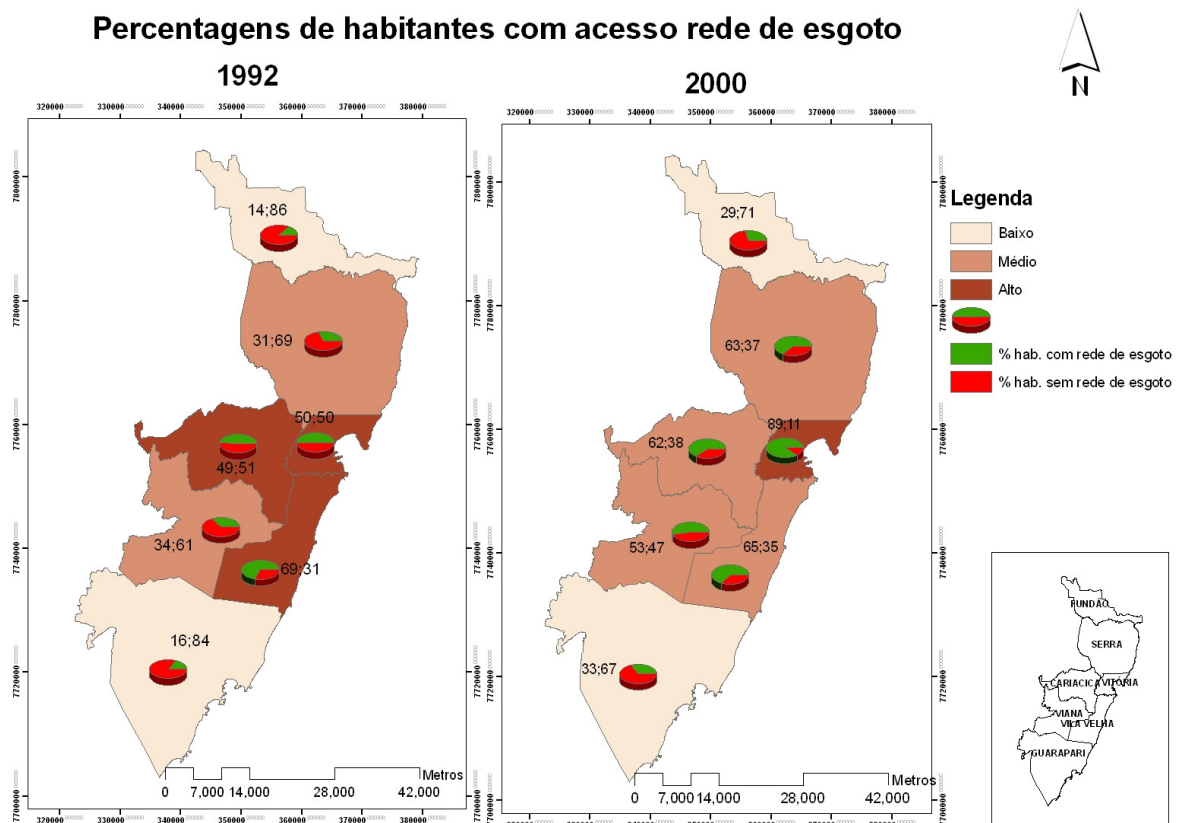
Fonte: IBGE, elaborado por autora

Figura 09: Percentagens de habitantes com acesso a coleta de lixo nos municípios da RMGV em 1992 e 2000

Pelos gráficos em pizza do mapa é possível perceber que todos os municípios tiveram crescimento de percentuais entre 1992 e 2000. Os municípios com seus contornos geográficos hachurados em tons de marrom mais escuros são os que possuíam maiores percentuais de população com acesso coleta de lixo. Observa-se, claramente, que, em 1992, eram os municípios de Vila Velha e Vitória os que possuíam maiores percentuais.

Observa-se, também, que o município de Guarapari, que apresentava percentuais médio de acesso a coleta de lixo em 1992, apresentou em 2000 um dos maiores percentuais. O município de Fundão apresentava percentuais médio de acesso a coleta de lixo em 1992, em 2000 apresentou um dos menores percentuais.

A figura 09 apresenta mapa dos municípios da RMGV, apresentando, em gráficos em forma de pizza, os percentuais de habitantes com acesso a rede de esgoto, em relação às populações totais dos municípios.



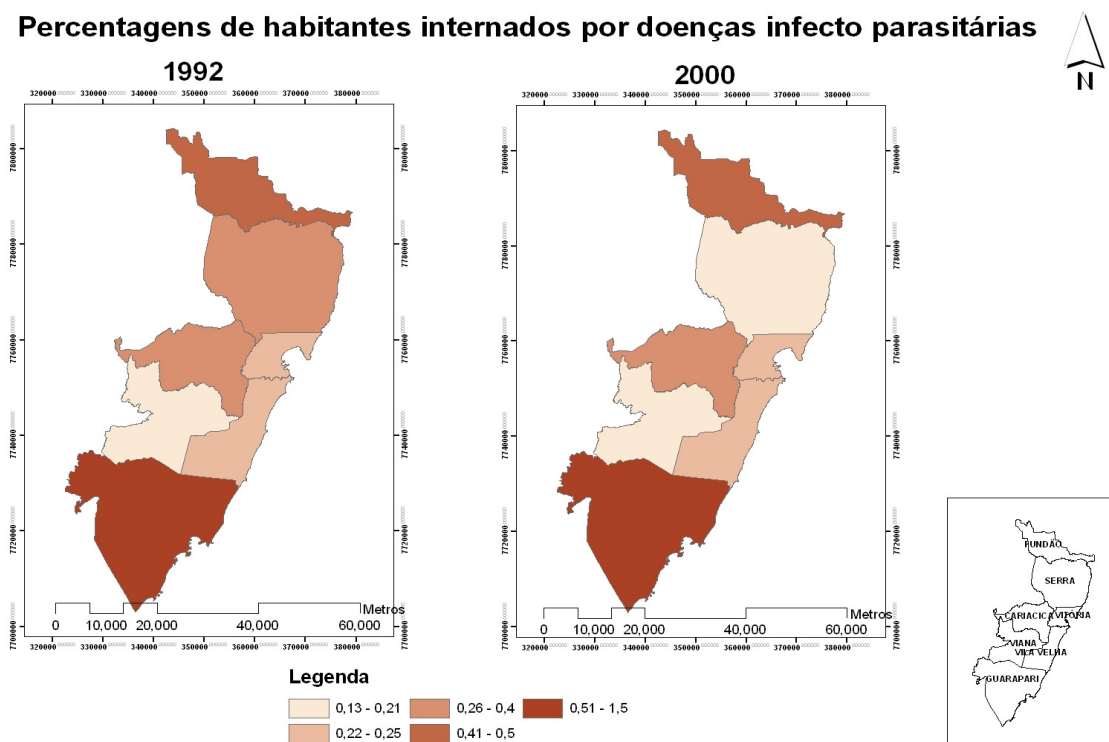
Fonte: IBGE elaborado por autora

Figura 10: Percentagens de habitantes com acesso a rede de esgoto nos municípios da RMGV em 1992 e 2000

Pelos gráficos em pizza do mapa é possível perceber que apenas no município de Vila Velha não houve crescimento de percentuais entre 1992 e 2000. Os municípios com seus contornos geográficos hachurados em tons de marrom mais escuros são os que possuíam maiores percentuais de população com acesso coleta de lixo. Observa-se, claramente, que, em 1992, eram os municípios de Vila Velha, Vitória e Cariacica os que possuíam maiores percentuais.

Observa-se, também, que os municípios da Serra, Vila Velha, Viana e Caricica apresentaram percentuais médios de acesso a rede de esgoto, em 2000 caracterizando uma maior homogeneidade de acesso a esse serviço na RMGV. Os municípios de Fundão e Guarapari apresentaram percentuais mais baixos da RMGV, tanto em 1992 quanto em 2000

A figura 10 apresenta mapa dos municípios da RMGV, apresentando, contornos geográficos hachurados em diferentes tons de marrom os percentuais de habitantes internados por doenças infecto parasitárias em relação às populações totais dos municípios.



Fonte: DATASUS, elaborado por autora

Figura 11: Percentagem de habitantes internados por doenças infecto parasitárias nos municípios da RMGV em 1992 e 2000

Diferentemente das figuras 07,08 e 09 nas quais a cor marrom escura simboliza que o serviço de saneamento básico prestado é melhor que a cor clara, na análise da figura 10, a cor clara simboliza melhor condições de saúde, pois há menor percentagem de internações.

Pode-se observar que pouco mudou em relação a distribuição entre as categorias (tons de marrom) dos percentuais mínimo e máximo de 1992 e de 2000. No

ano 2000 a percentagem máxima de internações foi 0,62%, muito menor do que o máximo no ano de 1992, que foi 1,50%.

A figura 11 apresenta mapa dos municípios da RMGV, apresentando, contornos geográficos hachurados em diferentes tons de marrom os percentuais de habitantes internados pelas doenças de veiculação hídrica considerados nesse estudo em relação às populações totais dos municípios.

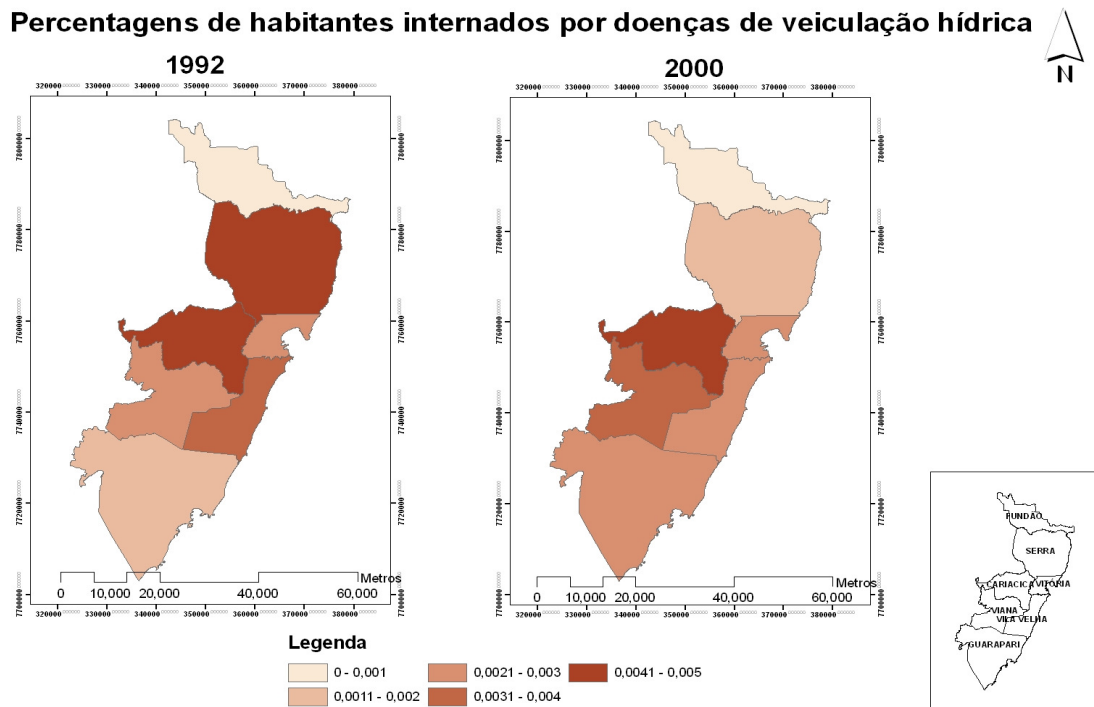


Figura 11: Percentagens de habitantes internados por doenças de veiculação hídrica consideradas nesse estudo nos municípios da RMGV em 1992 e 2000

Diferentemente das figuras 07,08 e 09 nas quais a cor marrom escura simboliza que o serviço de saneamento básico prestado é melhor que a cor clara, na análise da figura 11, a cor clara simboliza melhor condições de saúde, pois há menor percentagem de internados.

Os valores percentuais de internações por doenças de veiculação hídrica são baixos, variando de 0% até 0,005%. Fundão é o município com mais baixos índices de internações. Em 1992 Cariacica e Viana possuíam altos índices de internações. Em 2000 Eram os municípios de Cariacica e Serra que possuíam os índices mais elevados.

5. CONCLUSÃO

Este estudo pode subsidiar futuros projetos de planejamento e gestão para a área de saúde na região, maximizando os investimentos e minimizando os problemas identificados.

A falta de uma estrutura e rotinas de planejamento tem sido constante nas cidades brasileiras, causando diversos problemas.

A busca por informações consistentes que contribuam para um processo de planejamento e gestão deve ser constante, contribuindo para a resolução dos problemas hoje identificados e evitando futuros.

As condições de saneamento básico relativos a quase todos os municípios da RMGV estavam, em 2000, longe das ideais. Contudo, observou-se, do ano 1992 para 2000, grande evolução positiva na disponibilidade desses serviços.

Pode-se observar que baixos percentuais de internações ocorreram tanto no ano 1992 como 2000, nos municípios de Vitória e Fundão, sendo que Vitória é o município que apresentava melhores condições de saneamento básico e Fundão apresenta características rurais, não apresentando grande concentração urbana, fazendo com que o abastecimento de água seja feito, em muitos locais, por nascentes ou pequenos poços, sem grandes fontes de contaminação.

Fundão, Guarapari, e Viana, os municípios mais distantes da capital, Vitória, apresentavam menores percentagens de acesso a redes de esgoto. Vitória e Vila Velha, em 2000, já possuíam percentuais de abastecimento de água próximos a 100%.

A doenças de veiculação hídrica diminuíram em todas as regiões analisadas do ano de 1992 para 2000. A doença de veiculação hídrica com menor percentual de internações foi a febre amarela tanto em 1992 e 2000. No Brasil, o índice de internações por malária foi os mais altos em ambos os anos.

Na maioria das regiões analisadas, tanto em 1992 e em 2000 os percentuais de rede de esgoto eram mais baixos que de rede de água e coleta de esgoto.

Os índices de coleta e tratamento de esgotos, nos municípios de Vitória, Vila Velha e Guarapari, aumentaram significativamente a partir da década de 90, devido à implantação do Programa de Despoluição dos Ecossistemas Costeiros do ES (PRODESPOL), posteriormente denominado PRODESAN, desenvolvido pelo Governo do ES, com financiamento pelo Banco Mundial.

Está em fase de implantação o Projeto Águas Limpas, envolvendo o governo do ES e prefeituras, com financiamento do Banco Mundial. O município de Vitória tem divulgado que, nos próximos anos, será a primeira capital brasileira com coleta e

tratamento de esgotos para A Grande Vitória apresentou grande evolução em relação aos índices de serviços de saneamento básico. Nesse contexto cabe destacar a importância de programas de despoluição financiados pelo Banco Mundial para a melhoria do quadro sanitário

O ideal é que toda a população da Grande Vitória fosse adotada de sistema de abastecimento de água e esgoto e de coleta de lixo.

As condições observadas para o ano 2000 indicam a necessidade de investimento relativos a esses serviços para redução dos números de internações por doenças infecto parasitária e as de veiculação hídrica.

BIBLIOGRAFIA

BRASÍLIA. Ministério da Saúde, Fundação Nacional de Saúde. *Manual de Saneamento* 3. ed. rev. 2004.

CÂMERA, G.; Carvalho, M.S.; Monteiro, A.M.; Druck, S. *Análise Espacial e Geoprocessamento*. Brasília, EMBRAPA, 2004. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/cap1-intro.pdf>>

CARVALHO, M.S. *Aplicação de Métodos de Análise Espacial na Caracterização de Áreas de Risco à Saúde*. Rio de Janeiro: UFRJ, 1997.

COELHO, A.L.N. *Aplicações de Geoprocessamento em Bacias de Médio e Grande Porte*. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 13, 2007, anais. Universidade Federal Fluminense, 2007, p.2438

DATASUS - Sistema de Informações Hospitalares do SUS. Morbidade Hospitalar do SUS por local de residência. Tabulação em âmbito nacional, Período de 1992 e 2000. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br>> Acesso em: maio de 2009.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. *Censo Demográfico 2000. Características da população e dos domicílios - Resultados do universo*. Rio de Janeiro, 2000.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. *Atlas Geográfico do Brasil* - Rio de Janeiro, Ed. Melhoramentos, 2002.

INSTITUTO JONES. Disponível em: <<http://www.ijsn.es.gov.br/>> Acesso em: 9 mai 2009

LACAZ, C.S., BARUZZI R. G., JUNIOR W. *S Introdução a Geografia Médica do Brasil* São Paulo, Ed. Editora da USP. 1972

LEI nº11. 445, de 5 de janeiro de 2007. Publicado no Diário Oficial da União em 08 de janeiro de 2007. Poder Legislativo Federal

LEI COMPLEMENTAR nº 58, de 21 de fevereiro de 1995, Governo do Estado do Espírito Santo, Publicado no Diário Oficial 21 de fevereiro de 1995. Assembléia Legislativa do Estado do Espírito Santo.

LEMO, J. C.; LIMA S. do C. A geografia médica e as doenças infecto-parasitárias. *Caminhos de Geografia*, ano 2, v. 6, p.74-86, 2002

LIBÂNIO, P. A. C. A Implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e sua Interface com Aspectos de Qualidade de Água: Implicações da Regulação de Recursos Hídricos sobre o Setor de Saneamento e no Controle da Poluição Hídrica. Belo Horizonte: UFMG, 2004

OLIVEIRA, J.T., História do Espírito Santo. Ed: Fundação Cultural do Espírito Santo. ES, 1975

PIRES, F. D. de, Geografia Médica, In: *Princípios de ecologia humana*. UFRGS, Porto Alegre, Ed. Da universidade, 1983. p.71-74.

ROSS, J. Geomorfologia, Ambiente e Planejamento. São Paulo: Contexto, 1990.

SILVA, J.X.e ZAIDAN, R.T., *Geoprocessamento & análise ambiental*: Aplicações. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004. p.19

SKABA, D.A. et al. *Geoprocessamento dos dados da saúde: o tratamento dos endereços*. *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, v.20 n. 6 Nov./Dec. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2004000600037>. Acesso em 10 jun. 2009

SOBRAL, H.R.W. Mapeamento das causas de morte do município de São Paulo: subsídios a uma geografia médica da cidade. *Boletim Paulista de Geografia*, v.66, p.85-96, 1988.

SOUSA T. R. V.; FILHO P. A. M. L. *Análise por dados em painel do status de saúde no Nordeste Brasileiro*. *Rev. Saúde Pública*. São Paulo, v.42 n.5 Out. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rsp/v42n5/6453.pdf>> Acesso em 12 jun. 2009