

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS E NATURAIS
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

FILIFE GÁUDIO CAMPOS

**MAPEAMENTO DA SUSCEPTIBILIDADE DE DOENÇAS
RESPIRATÓRIAS E OFTALMOLÓGICAS ASSOCIADAS A
AMBIENTES POLUÍDOS, SEGUNDO A REDE PÚBLICA DE SAÚDE
DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA – ES**

VITÓRIA
2005

FILIPPE GÁUDIO CAMPOS

**MAPEAMENTO DA SUSCEPTIBILIDADE DE DOENÇAS
RESPIRATÓRIAS E OFTALMOLÓGICAS ASSOCIADAS A
AMBIENTES POLUÍDOS, SEGUNDO A REDE PÚBLICA DE SAÚDE
DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA – ES**

Monografia apresentada à comissão examinadora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito para obtenção do Grau de Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre Rosa dos Santos.

VITÓRIA
2005

FILIFE GÁUDIO CAMPOS

**MAPEAMENTO DA SUSCEPTIBILIDADE DE DOENÇAS
RESPIRATÓRIAS E OFTALMOLÓGICAS ASSOCIADAS A
AMBIENTES POLUÍDOS, SEGUNDO A REDE PÚBLICA DE SAÚDE
DO MUNICÍPIO DE VITÓRIA – ES**

Monografia apresentada à comissão examinadora do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito para obtenção do Grau de Bacharel em Geografia.

Aprovada em 28 de novembro de 2005.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Alexandre Rosa dos Santos
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES
Orientador

Prof. Dr^a. Aurélio Hermínia Castilione
Universidade Federal do Espírito Santo - UFES

Dr. José Carlos Perini
Escola Superior de Ciências da Santa Casa de
Misericórdia de Vitória - EMESCAM

Agradeço primeiramente à Deus por me dar mais uma oportunidade de provar que realmente sou capaz, à minha família, aos meus colegas de curso, aos colaboradores¹ deste trabalho, e por último, mas não menos importante, ao Professor Dr. Alexandre Rosa dos Santos, que no curso, que há muito para minha vida estava sem sentido, fez com que eu realmente conseguisse despertar e me redirecionar, libertando-me de minhas cruéis dúvidas, para que eu pudesse alcançar aos meus anseios pessoais e profissionais.

Dedico esta monografia de coração e alma a Deus, aos meus familiares, aos meus amigos e à sociedade, que espera e merece um pouco mais de nós acadêmicos.

¹ Colaboradores pág. 77.

...Zé meningite, já teve bronquite, leptospirose, /
Campo, sarampo, catapora, varíola, caxumba e
gastrite, / Tétano e hepatite, febre amarela e
conjuntivite, / Derrame cerebral, coqueluche e
celulite, / ...faringite, doenças de chagas e
labirintite (ah, Zé) / Igual Zé meningite eu nunca vi
meu Deus / Igual Zé meningite eu nunca vi... /
Pegar tanta doença braba, sobreviver e resistir, /
Teve sarna e tifo, teve sonda no pulmão, / Portava
um tumor maligno, leucemia e subia a pressão, /
Pegou o vírus do mundo numa transa de amor que
ele encontrou / Teve raiva e cirrose e ate a própria
morte se amedrontou / Olha que se a morte tem
medo do cara / é porque realmente transmite pavor
/ O menino é mais brabo que a própria morte, / Zé
meningite é o terror.

Artista: Revelação

Letra da música "Zé Meningite"

“Verifica-se um bom trabalho, não quanto não se tenha mais algo a acrescentar, mas sim, quando se observa que não há mais nada a se retirar.”

Jean Luis Boudou

RESUMO

A área de estudo escolhida trata-se do município de Vitória, capital do estado do Espírito Santo, que fica situado na região Sudeste, onde o presente estudo visa o mapeamento da susceptibilidade das doenças respiratórias e oftalmológicas, levando em consideração dois bio-indicadores o aparelho respiratório e oftalmológico. O primeiro por não filtrar as micro-partículas e o segundo por não filtrar as macro partículas, onde um completaria o outro no que diz respeito a granulação das partículas. Nesta pesquisa foram avaliadas as morbidades (doenças), registradas pela rede de saúde pública do município em questão, que estão intimamente relacionadas com ambientes atmosféricos poluídos.

Vários estudos já foram realizados no que tange o tema em pauta, poluição atmosférica, mas hoje vemos a necessidade de ultrapassarmos a premissa de apenas quantificar e monitorar tal poluição. Temos que associar tais estudos ao mal que a poluição atmosférica vem causando há alguns setores de nossa sociedade, diagnosticando os problemas causados por ela, e apontar as necessidades reais da sociedade, de forma a otimizar e dinamizar as medidas de atuação para que tais problemas gerados pela poluição sejam minimizados.

Dessa forma poderemos alcançar um melhoramento no controle dos problemas gerados pela poluição atmosférica e também rever se a quantidade de poluição atmosférica emitida e liberada pelos órgãos reguladores e fiscalizadores estão ou não corretos.

No presente trabalho mapeou-se quantitativamente a distribuição das morbidades registradas na rede da Secretaria Municipal de Saúde de Vitória (SEMUS), por Regiões e Territórios de Saúde, além de ter sido gerado um Índice Populacional por Morbidade (IPM), que é a população da área dividido pelo número de morbidades registradas, que indicou quais regiões e territórios estão com o quantitativo de morbidades baixo, médio e elevado da média ditada por seu número mediador.

Os mapas temáticos de distribuição espacial foram pautados, levando em consideração: as morbidades específicas (doenças respiratórias e oftalmológicas associadas à poluição atmosférica), e as relações entre elas; a distribuição espacial considerando a visão macro e micro-espacial, respectivamente regiões de saúde e

territórios de saúde; e a divisão por períodos climáticos em duas estações, sendo elas período úmido e período seco, por sabermos que tal fato influencia na diminuição e no aumento de morbidades relacionadas à poluição atmosférica. Por fim o estudo tem o intuito de facilitar o complexo estudo analítico que é o entendimento da relação poluição atmosférica atuando negativamente no ser humano e na dinâmica de sua vida social.

ABSTRACT

This paper aims to study the mapping susceptibility to respiratory and eye diseases in the Vitória Municipal District, capital of Espírito Santo State, located in the southeast area of Brazil. Two bio-indicators are taken into consideration: Respiratory and eye systems. The former for not filtering the micro particles and the latter for not filtering the macro particles. It will be evaluated the diseases, registered by the public health care of Vitória, which are closely related to air pollution. Several studies on air pollution have already been carried out; however, currently, we need to see beyond the premise of quantifying and monitoring such pollution. We have to associate such studies to the human needs and foster ways of minimizing pollution and improving the treatment of diseases related to pollution.

The mapping of the respiratory and eye diseases in Vitória is a necessity for it will allow us to quantitatively evaluate the distribution of the diseases registered in the Vitória Municipal Health Bureau (SEMUS), for Health Areas and Territories. Besides, it will create a Populational Disease Index, that is, the number of people in a given area divided by the number of registered diseases. The index will indicate which Areas and Territories hold the *low*, *medium* and *high* disease quantitative according to the population average.

The thematic maps of space distribution were divided in: the specific diseases and the relation among them; space distribution considering the macro and micro vision of the space, respectively Health Areas and Territories; and the division for climatic periods in two, the humid and the dry period, having in mind that such facts influence the decrease and increase of diseases related to air pollution. Finally, the paper has the purpose of facilitating the complex analytic study which is the understanding of the fact that air pollution negatively affects the health and well-being of the population.

LISTA DE GRÁFICOS

ANEXO J – Gráficos de DRE registradas no município de Vitória – 2001 a 2003.....	98
ANEXO L – Gráficos de DRE registradas por região de saúde no município de Vitória – 2001 a 2003	99
ANEXO M – Gráficos de DRE registradas por território de saúde no município de Vitória – 2001 a 2003.....	100
ANEXO N – Gráficos de DRE registradas divisão por idade no município de Vitória – 2001 a 2003.....	101
ANEXO O – Gráficos de DRE registradas origem não informada no município de Vitória – 2001 a 2003.....	102
ANEXO P – Gráficos de DRO registradas no município de Vitória – 2001 a 2003.....	103
ANEXO Q – Gráficos de DOE registradas por região de saúde no município de Vitória – 2001 a 2003.....	104
ANEXO R – Gráficos de DOE registradas por território de saúde no município de Vitória – 2001 a 2003.....	105
ANEXO S – Gráficos de DOE registradas divisão por idade no município de Vitória – 2001 a 2003.....	106
ANEXO T – Gráficos de DOE registradas origem não informada no município de Vitória – 2001 a 2003.....	107

LISTA DE TABELAS

ANEXO A – Informações da área de estudo por bairros, 2000.....	78
ANEXO B – Endereço das unidades de saúdes e área de cobertura por bairros	80
ANEXO C – Morbidades, índices e convenções por região e território.....	83
ANEXO E – Doenças respiratórias registradas e classificadas conforme a CID - 10 na rede de atendimento público municipal de Vitória, no período de 2001 a 2003.....	88
ANEXO F – Doenças oftalmológicas registradas e classificadas conforme a CID - 10 na rede de atendimento público municipal de Vitória, no período de 2001 a 2003.....	90
ANEXO G – Divisão administrativa das regiões e territórios de saúde do município de Vitória até 2002.....	93
ANEXO H – Divisão administrativa das regiões e territórios de saúde do município de Vitória após 2002.....	95
ANEXO I – Frota de veículos do município de Vitória e da Grande Vitória.....	97
ANEXO U – Tabelas populacionais dos municípios que compõem a região da Grande Vitória.....	108
ANEXO V – Outras tabelas.....	109

LISTA DE FIGURAS

ANEXO D – Relação das regiões administrativas por bairro de Vitória.....	87
ANEXO X – Fórmulas.....	110

LISTA DE MAPAS

ANEXO Z – Mapas

Mapa 1.A – Localização da área de estudo.....	111
Mapa 1.B – Divisão política-administrativa do município de Vitória por bairros.....	112
Mapa 1.C – Divisão populacional do município de Vitória por bairros.....	113
Mapa 1.D – Divisão política-administrativa do município de Vitória por regiões de saúde até 2002 – SEMUS.....	114
Mapa 1.E – Divisão populacional do município de Vitória por regiões de saúde até 2002 - SEMUS.....	115
Mapa 1.F – Divisão política-administrativa do município de Vitória por territórios de saúde até 2002 - SEMUS.....	116
Mapa 1.G – Divisão populacional do município de Vitória por territórios de saúde até 2002 - SEMUS.....	117
Mapa 1.H – Divisão política-administrativa do município de Vitória por regiões – SEDEC.....	118
Mapa 1.I – Divisão populacional do município de Vitória por regiões – SEDEC.....	119
Mapa 1.J – Distribuição espacial das unidades de saúde, centros especializados e estações de monitoramento na divisão administrativa por regiões – SEMUS/PMV.....	120
Mapa 1.L – Distribuição espacial das unidades de saúde, centros especializados e estações de monitoramento na divisão administrativa por territórios – SEMUS/PMV.....	121
Legenda dos mapas 2.A a 2.S.....	122
Mapa 2.A – Morbidade total de DRE por regiões de saúde.....	123
Mapa 2.B – Morbidade total (período úmido) de DRE por regiões de saúde.....	124

Mapa 2.C – Morbidade total (período seco) de DRE por regiões de saúde	125
Mapa 2.D – Morbidade total de DRE por territórios de saúde.....	126
Mapa 2.E – Morbidade total (período úmido) de DRE por territórios de saúde.....	127
Mapa 2.F – Morbidade total (período seco) de DRE por territórios de saúde.....	128
Mapa 2.G – Morbidade total de DOE por regiões de saúde.....	129
Mapa 2.H – Morbidade total (período úmido) de DOE por regiões de saúde.....	130
Mapa 2.I – Morbidade total (período seco) de DOE por regiões de saúde	131
Mapa 2.J – Morbidade total de DOE por territórios de saúde.....	132
Mapa 2.L – Morbidade total (período úmido) de DOE por territórios de saúde.....	133
Mapa 2.M – Morbidade total (período seco) de DOE por territórios de saúde.....	134
Mapa 2.N – Morbidade total de DRE e DOE por regiões de saúde.....	135
Mapa 2.O – Morbidade total (período úmido) de DRE e DOE por regiões de saúde.....	136
Mapa 2.P – Morbidade total (período seco) de DRE e DOE por regiões de saúde.....	137
Mapa 2.Q – Morbidade total de DRE e DOE por territórios de saúde.....	138
Mapa 2.R – Morbidade total (período úmido) de DRE e DOE por territórios de saúde.....	139
Mapa 2.S – Morbidade total (período seco) de DRE e DOE por territórios de saúde.....	140

LISTA DE SIGLAS

E.S. – Espírito Santo.

PMV – Prefeitura Municipal de Vitória.

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente.

NBR – Norma Brasileira Registrada.

SEMMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Vitória.

SEMUS – Secretaria Municipal de Saúde de Vitória.

SEDEC – Secretaria de Desenvolvimento da Cidade de Vitória.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

DRE – Doenças Respiratórias Específicas.

DOE – Doenças Oftalmológicas Específicas.

DRE_DOE – Somatória das Doenças Respiratórias Específicas com as Doenças Oftalmológicas Específicas.

IPM – Índice Populacional por Morbidade.

T_DRE – Total de Doenças Respiratórias Específicas.

T_DOE – Total de Doenças Oftalmológicas Específicas.

T_DRE_DOE – Total de Doenças Respiratórias Específicas com as Doenças Oftalmológicas Específicas.

TOT_01 – Total de Morbidades registradas em 2001.

TOT_02 – Total de Morbidades registradas em 2002.

TOT_03 – Total de Morbidades registradas em 2003.

U1 – Período Úmido 1 (01/01/XX a 31/03/XX - janeiro a março).

U2 – Período Úmido 2 (01/10/XX a 31/12/XX - outubro a dezembro).

UT – Somatória dos períodos U1 e U2.

S – Período Seco (01/04/XX a 30/09/XX - abril a setembro).

TOT_UT – Total de morbidade no período Úmido.

I_TOT_UT – Índice do total de morbidade no período Úmido.

TOT_S – Total de morbidade no período Seco.

I_TOT_S – Índice do total de morbidade no período Seco.

UT_01 – Morbidade no período Úmido no ano de 2001.

I_UT_01 – Índice da morbidade no período Úmido no ano de 2001.

UTM – Universal Transversa de Mercator.

SIG – Sistema de Informações Geográficas.

GIS – Global Information System, termo em inglês, o mesmo que SIG.

GPS – Global Position System, termo em inglês, significa Sistema de Posicionamento Global.

CID-10 – Classificação Internacional das Doenças – 10ª Revisão.

HUCAM – Hospital Universitário Cassiano Antônio de Moraes

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	18
1.1	Apresentação.....	18
1.2	Área de estudo e justificativa.....	21
1.3	Os critérios para a escolha da área a ser pesquisada.....	22
2	REVISÃO LITERÁRIA.....	24
3	OBJETIVO DA PESQUISA.....	26
3.1	Objetivo geral.....	26
3.2	Objetivo específico.....	26
4	DESENVOLVIMENTO.....	27
4.1	O crescimento, o problema e o poder público.....	27
4.2	O problema em potencial.....	29
4.3	A necessidade de uma outra forma de avaliação do problema.....	31
4.4	As alergias, seus bio-indicadores, os padrões, algumas explicações e questionamentos.....	32
4.5	As morbidades e suas relações.....	36
4.6	Os fatores naturais e as alergias.....	38
4.7	Sobre a base de dados, dificuldades, limitações e esclarecimentos e a municipalização da rede de saúde pública.....	39
4.8	A divisão territorial, alguns problemas, particularidades e explicações.....	42
4.9	Abreviações e interrelações dos tipos de morbidades, ano e períodos.....	45
5	APRESENTAÇÃO DAS HIPÓTESES.....	47
6	MATERIAIS E MÉTODOS.....	48
6.1	Escalas e georreferenciamento.....	48
6.2	A base de dados.....	49

6.3	Procedimentos para criação dos mapas de morbidade, mapas do índice populacional por morbidade e mapas totais.....	51
6.4	A confecção da legenda e algumas explicações.....	54
6.5	Orientações para leitura, interpretação e compreensão da legenda, e outras explicações.....	55
7	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	58
7.1	O software e seus componentes.....	58
7.2	Algumas definições de Sistemas de Informações Geográficas (SIG's).....	58
7.3	O uso dos Sistema de Informações Geográficas (SIG's).....	60
7.4	Sistemas de geoprocessamento ou geomática.....	60
7.5	Recursos da ferramenta: algumas tarefas às quais os SIG's se propõem executar.....	61
8	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	63
8.1	Apresentação dos gráficos gerados.....	63
8.2	Apresentação dos mapas gerados.....	67
8.2.1	Apresentação dos mapas divisão por regiões.....	67
8.2.2	Apresentação dos mapas divisão por territórios.....	69
8.2.3	Apresentação dos mapas de distribuição espacial das unidades de saúde, centros especializados e estações de monitoramento na divisão administrativa por regiões e territórios de saúde.....	70
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	73
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
	WEB BIBLIOGRAFIA.....	76
	COLABORADORES.....	77

1 INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação

Nada é mais importante na natureza do que o ar para o ser humano e para os animais terrestres. O ar que respiramos é constituído por diversos componentes naturais (ar puro), servindo como fonte primária de energia também para a vida humana, onde o homem e o ar vivem uma relação íntima e contínua, sintetizando a harmonia da natureza humana.

Sabemos que o ar não pode ser espacializado. Quando o homem respira não utiliza o ar de um dado espaço, pois ele não possui fronteiras ou limites, apenas barreiras físicas (relevo). O ar também faz o papel de socializador, pois homens de classes sociais bem diferentes utilizam-se de um bem comum e passam a lutar pelo mesmo ideal, o de terem o direito de respirar um ar mais leve e natural, indo de encontro aos ideais daqueles poucos que, como podem decidir e poluir, decidem pela maioria que “nada” pode fazer, embora ambos estejam sendo intoxicados sem nenhuma distinção.

Segundo o governo do estado do Espírito Santo, relatório anual de qualidade do ar (2000/2001, grifo nosso), “A poluição atmosférica pode ser definida, como a presença ou lançamento no ambiente atmosférico de substâncias em concentrações suficientes para interferir direta ou indiretamente com a saúde, segurança e bem estar do homem, ou com o pleno uso e gozo de sua propriedade”.

O espaço social é o objeto da geografia e suas riquezas naturais devem ser preservadas: são direito e posse de todos e não de uns poucos. O avanço tecnológico, dentro do padrão capitalista que outrora poluiu nosso ambiente na busca desenfreada do tão almejado crescimento econômico, degradou o ambiente e as nossas riquezas naturais de forma irracional, o que conseqüentemente, levou a poluição a todos.

Hoje estamos em um capitalismo que visa em alguns países - podemos incluir o Brasil - a um desenvolvimento sustentável, pois foi percebido que a maioria dos recursos naturais não são renováveis e que a saúde das populações onde ocorria tal “desenvolvimento”, estavam sendo agredidas, pois o ambiente estava sendo

degradado, e o que vemos são mudanças climáticas catastróficas dentre outros acontecimentos no nosso país e no mundo.

Devemos atentar também para o fato de que a poluição do ar afeta a saúde dos cidadãos, o que acaba por gerar um ônus ao município com medicamentos e tratamentos que normalmente têm custo elevado. Provoca também a deteriorização de diversos materiais particulares e públicos que ficam expostos ao tempo e que oneram de forma final a sociedade devido à necessidade de troca ou manutenção.

Afeta ainda a dinâmica econômica de valores de certas mercadorias finais, as quais são encarecidas devido à dificuldade e custo elevado de sua produção. Assim sendo o custo de vida nos grandes centros é aumentado, crescendo as desigualdades sociais e conseqüentemente o caos social (fome, falta de moradia, criminalidade, superlotação em hospitais e postos de atendimento, dentre outros).

Por motivos como esses o reconhecimento da situação na qual o ambiente se insere, no que se refere à poluição atmosférica, é fundamental e pode ser feito através de diversas formas, uma delas é o mapeamento do quantitativo das morbidades de doenças respiratórias e oftalmológicas, bem como a geração do Índice Populacional por Morbidade (IPM), população por morbidade para estipular se os quantitativos de morbidade (doenças) estão acima ou dentro dos padrões esperados para tal região ou território, sendo levada em consideração a população da área em questão para gerar o índice populacional por morbidade.

A espacialização consiste na relação e co-relação das morbidades (doenças) registradas na rede pública de atendimento da Secretaria Municipal de Saúde de Vitória (SEMUS), realizada através de seus postos de atendimento (unidades de saúde e centros especializados de atendimento) e que estão diretamente associadas à poluição atmosférica, onde também são observados os dados populacionais de cada área estudada.

Serão levadas em consideração neste trabalho, doenças respiratórias das vias aéreas superiores e inferiores, bem como doenças do globo ocular que estão relacionadas com ambientes poluídos. Os dados registrados por atendimentos realizados na rede de saúde pública municipal de Vitória são classificados conforme a Classificação Internacional das Doenças – Revisão 10 (CID-10).

Para LESER (2000), “ALERGIA É UMA MODIFICAÇÃO DA RESPOSTA DE UM INDIVÍDUO A DETERMINADAS SUBSTÂNCIAS, NORMALMENTE INOFENSIVAS PARA OUTRAS PESSOAS”. Devemos fazer uma ressalva nos dados obtidos pelas doenças respiratórias, bem como pelas doenças oftalmológicas, pois serão consideradas somente as morbidades causadas por alergias e não por viroses. Ambientes poluídos estão diretamente ligados (desencadeam), processos alérgicos e não viroses.

A título de curiosidade, os alérgenos estão ficando ainda mais poderosos em relação à deteriorização da saúde humana. Cada vez mais estão sendo lançadas na atmosfera substâncias com alto poder alergizante, aumentando assim o número de casos de alergias, e conseqüentemente tornando alguns tratamentos anti-alérgicos ineficazes. Dessa forma, pessoas que possuem uma imunidade considerada tecnicamente normal irão sofrer também processos alérgicos que dantes não sofriam.

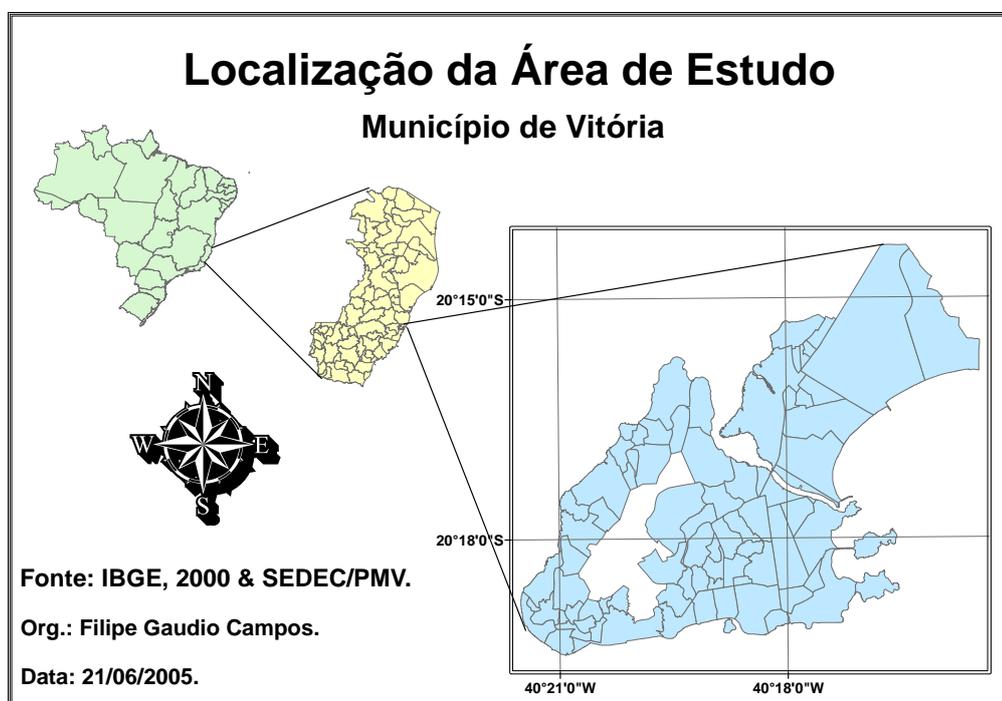
Devemos observar que cada ser humano possui um grau particular de imunidade, hoje tecnicamente medida da forma normal, baixa e ausente. Futuramente, se a imunidade particular de cada ser humano puder ser medida por uma curva anual, iremos observar que um grupo populacional irá ter uma classificação de imunidade em uma determinada região que será diferenciada de outras regiões, onde observaremos que esta região estará condicionada a vários fatores sendo eles: climáticos, relevo, poluição industrial, poluição urbana, alimentação e etc, tanto para o aumento, quanto para a diminuição desta média, e que o estudo desta média relativa de imunidade ainda não passa de uma surrealidade nos dias atuais.

No estudo houve a preocupação de utilizar somente doenças causadas em sua maioria por alergias, como já foi dito, para que o estudo tenha uma precisão ainda maior na sua objetividade de espacializar a susceptibilidade de doenças respiratórias e oftalmológicas associadas a ambientes poluídos no município de Vitória.

1.2 Área de estudo e justificativa

A localização funciona como ferramenta para a organização do espaço, para DOLFUSS (1973), “Localizar consiste em indicar as coordenadas geodésicas (latitude, longitude, altitude), mas consiste sobretudo em definir o sítio [sítio quer dizer área] e a posição”.

A área de estudo resume-se ao município de Vitória (ANEXO Z – Mapa 1.A), localizado a Sudeste da parte central do estado do Espírito Santo, mais especificamente entre os paralelos latitudinais 20° e 20°30', e entre os paralelos longitudinais 40° e 40°30', onde geomorfologicamente é formado por uma parte continental e uma parte insular granítica, onde juntas possuem mangues, litoral, áreas verdes, parques, áreas de proteção permanente, zonas residenciais (bairros com maior ou menor concentração de renda e de população), zonas comerciais, zonas industriais, zona portuária, zona aeroportuária, dentre outras, aprovadas pelo seu Plano Diretor Urbano (PDU), Lei 4167/94.



Uma grande parte do município é formada pelo maciço central que há alguns anos vem sendo contornado e corrigido pelo Projeto Terra, que tenta amenizar o problema de ocupação desestruturada.

O município possui também um conjunto de morros constituídos por uma habitação desordenada, formando as áreas de risco da cidade, que estiveram aumentada em função da distribuição populacional devido ao êxodo rural ocorrido nas últimas décadas, atrativos gerados pelas indústrias CST e CVRD, onde ocorreram a formação de bairros como São Pedro, na época sem planejamento e péssimas condições de vida, hoje uma outra realidade no quesito qualidade de vida e estruturação.

Serviram também como atrativos para populações do interior do estado do Espírito Santo e Sul da Bahia, os grandes projetos industriais no entorno de Vitória, bem como a intensa máquina da construção civil. Com o fim desses projetos, os funcionários foram demitidos e, sem qualificação adequada, resolveram ficar na região ao invés de voltarem para suas cidades, dando origem a vários bairros mais desfavorecidos.

O município de Vitória ocupa hoje o quarto lugar quanto ao número de habitantes e o primeiro em densidade demográfica no estado do Espírito Santo (ANEXO U). É ainda a capital deste estado e nele se concentra grande parte das atividades administrativas e econômicas em nível estadual, nacional e internacional, no que diz respeito ao Espírito Santo - exterior. É o município que detém o maior Produto Interno Bruto (PIB) do Estado e se destaca no cenário nacional na posição de quarto lugar no que diz respeito à qualidade de vida de seus contribuintes, além de estar aqui localizado, um dos maiores e mais lucrativos portos do país.

1.3 Os critérios para a escolha da área a ser pesquisada

- a) A área foi escolhida pelo seu particular potencial econômico (concentra fontes poluidoras em potencial);
- b) Maior concentração na circulação de veículos automotores, principalmente movidos a diesel (maior concentração de poluentes nos horários de pico nas principais avenidas situadas nas áreas residenciais e nas áreas comerciais);

- c) Pelo fato de estar entre os quatro primeiros municípios em número absoluto de habitantes e de ter a maior densidade demográfica entre os municípios do estado do Espírito Santo (ANEXO U);
- d) A existência de dados confiáveis para o estudo;
- e) A dimensão territorial do município ajuda o pesquisador a empregar o seu modelo de trabalho, sem contar que “todas” as atenções estão voltadas para o município que é a capital do Espírito Santo;
- f) A falta de um estudo de espacialização, no que diz respeito ao mapeamento da susceptibilidade de doenças respiratórias e oftalmológicas, relacionadas a ambientes poluídos no município de Vitória, é outro fator que viabiliza a necessidade do estudo. Leva-se em consideração que tal estudo é pioneiro em sua metodologia e que não há registros de pesquisas publicadas (que sejam de nosso conhecimento) nos grandes centros urbanos referentes ou semelhantes à que este desempenhou.

2 REVISÃO LITERÁRIA

Muitos estudos já foram realizados no Brasil e no exterior no que diz respeito ao tema em pauta, poluição atmosférica. Mas ao longo do tempo percebemos que tais estudos vêm cada vez mais se aprofundando e fazendo análises mais concisas das reais necessidades da sociedade. Não cabe mais somente fazer um trabalho de medição e monitoramento quantitativo dos níveis padrões aceitáveis de materiais nocivos ao ser humano em suspensão no ar, e de fatores climáticos e geomorfológicos. Além disso, devem-se fazer avaliações e análises de outras diversas relações que dizem respeito ao meio, ao homem, à sociedade e à sua complexa dinâmica de funcionamento, para que possamos descongestionar e otimizar os serviços.

No estado do Espírito Santo, o governo apóia, através da Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEAMA), um estudo atmosférico anual, realizado na região metropolitana da Grande Vitória que é o relatório anual de qualidade do ar (2000/2001, 2002, 2003 e 2004), que na verdade realiza o trabalho de monitoramento das partículas e gases em suspensão na atmosfera: dióxido de enxofre (SO₂), dióxido de nitrogênio (NO₂), monóxido de carbono (CO), ozônio (O₃), material particulado inalável (PM₁₀), e hidrocarbonetos (HC). Também monitora os fatores climáticos e tenta apontar possíveis fontes de poluição, além de fazer um histórico e monitoramento da poluição emitida.

Tal estudo tem sua importância, mas fica limitado a somente mensurar quantidades e valores, e não se preocupa com o quantitativo de pessoas que realmente estão sendo prejudicados por tal poluição. Conforme o próprio estudo diz, ele tem como um dos seus objetivos verificar se a concentração de poluição está dentro dos padrões ditados pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). Sendo assim, o estudo se demonstra limitado e incompleto, pois é incapaz de fazer uma relação com o número de pessoas que são atingidas com tal poluição que foi apenas monitorada.

Um estudo realizado na área por Nelson Gouveia et al, publicado na revista do Sistema Único de Saúde do Brasil (SUS - 2003), tem o intuito de avaliar o quantitativo de poluentes atmosféricos em suspensão de forma diária, dióxido de

enxofre (SO₂), dióxido de nitrogênio (NO₂), monóxido de carbono (CO), ozônio (O₃) e material particulado inalável (PM₁₀), associado ao número de mortalidades e internações hospitalares, bem como especificar quais poluentes possuem associações mais fracas ou mais fortes e que atuam mais em determinadas idades e em qual idade o ser humano está mais vulnerável. Foi um estudo feito em duas metrópoles brasileiras (São Paulo e Rio de Janeiro).

Outro estudo interessante realizado pelo Instituto de Medicina Social feito na Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), por De Leon (2005), publicado no jornal "A Gazeta" de 19/06/2005, que durou dois anos aponta que as crianças e os idosos são extratos de populações da sociedade mais suscetíveis a doenças pulmonares causados por poluição atmosférica. As partículas inaláveis, geralmente produzidas por veículos e indústrias, são a grande vilã do problema e acarretam numa elevação de 4,3% nas internações hospitalares com crianças, e um aumento de 3% no número de mortes de idosos, cada vez que a poluição aumenta 10 microgramas de partículas inaláveis por metro cúbico de ar.

Em situações críticas são registrados até 94 microgramas de partículas inaláveis por metro cúbico de ar, o que eleva para 40% o percentual de crianças internadas em hospitais e para 28% o número de mortes entre os idosos. Foi observado que tal fato se agrava ainda mais nos períodos de estações frias.

Estudos com esta linha de pensamento possuem uma maior utilidade para a nossa sociedade, pois possibilitam indicar quais grupos de pessoas estão mais vulneráveis e a que tipo de material estão mais vulneráveis, bem como, auxiliam o poder público a preparar seus serviços para atender melhor a um número maior de pessoas que possuem uma maior probabilidade de contrair uma morbidade especificada e relacionada aos poluentes atmosféricos avaliados pela pesquisa.

Observa-se então que o mapa de risco ambiental é uma porta na procura da libertação, visando proporcionar uma melhor compreensão espacial e diagnosticar de forma mais concisa e precisa os problemas já existentes.

3 OBJETIVO DA PESQUISA

3.1 Objetivo geral

O objetivo do trabalho baseia-se na espacialização por meios cartográficos das doenças respiratórias e oftalmológicas que estão relacionadas com ambientes atmosféricos poluídos, segundo a rede pública de saúde do município de Vitória-ES, onde poderão ser verificadas as localidades que possuem uma maior incidência nos três itens avaliados: Doenças Respiratórias Específicas (DRE), Doenças Oftalmológicas Específicas (DOE) e o cruzamento de ambas (DRE_DOE).

3.2 Objetivos específicos

- a) Ajudar a gestão do município no desenvolvimento de um melhor planejamento de atendimento, controle e diminuição de casos nas áreas apontadas como críticas por este estudo;
- b) Ajudar a gestão do município no direcionamento do atendimento fiscal de meio ambiente nas áreas com a atmosfera mais poluída;
- c) Melhoramento da qualidade de vida do cidadão de Vitória;
- d) Diagnosticar possíveis origens do problema, para que as autoridades competentes possam estar trabalhando em parceria ou de forma coercitiva para diminuir os índices de poluição atmosférica;
- e) Gerar um número mediador para que possa ser criado um parâmetro metodológico tanto para o quantitativo das Morbidades registradas, quanto para a criação de um Índice Populacional por Morbidade (IPM).

4 DESENVOLVIMENTO

4.1 O crescimento, o problema e o poder público

Tendo em vista a qualidade de vida e os anseios da sociedade moderna em um desenvolvimento crescente, mas de forma sustentável, quem vive nos grandes centros urbanos deve ficar mais atento à questão da poluição atmosférica.

Deve-se ter por este meio uma atenção e preocupação mais efetiva, (não que se deva preocupar menos com a extração de minérios ou com o desmatamento de florestas, ou ainda com a matança desenfreada de espécies animais). O fato é que deve-se analisar e melhorar o meio em que vivemos no nosso dia a dia, e não se pára para nos conscientizarmos de que a cidade urbanizada, “selva de pedras”, é o nosso ambiente, meio onde vivemos, de onde tiramos o nosso sustento (setor terciário) e que ele não está como deveria estar, para que possamos viver mais e com mais qualidade de vida.

O que se quer dizer é que o nosso ambiente está sendo degradado diante de nossos olhos e que parte dessa degradação (algumas modalidades de degradação), está passando despercebida por grande parte da população, sendo ela em cada região de forma particular em sua dinâmica. Para Milton Santos, “O espaço se define como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente, e por uma estrutura representada por relações sociais que estão acontecendo diante dos nossos olhos e que se manifestam através de processos e funções. O espaço é então um verdadeiro campo de forças cuja aceleração é desigual. Daí porque a evolução espacial não se faz de forma idêntica em todos os lugares”.

No decorrer de toda a história do território brasileiro, as ocupações ocorreram ao longo do litoral, e ainda hoje, dois terços da população nacional habitam a zona costeira. Em se tratando do Espírito Santo, e da região em estudo, também seguiram essa linha de ocupação, segundo SANTOS (1992), “A sociedade só pode ser definida através do espaço, já que é o resultado da produção, uma decorrência

de sua história – mais precisamente, da história dos processos produtivos impostos ao espaço pela sociedade”.

Conseqüentemente ao longo de seu crescimento e desenvolvimento o poder público não pôde estar cumprindo na sua totalidade as atividades administrativas cabíveis e inerentes ao planejamento de seu espaço geográfico e controle populacional. Com isso observa-se a formação de morros (áreas de bolsões de pobreza) e construções irregulares.

SANTOS (1978), diz que “A região é [...] a síntese concreta e histórica desta instância espacial ontológica dos processos sociais, produto e meio de produção e reprodução de toda a vida social”. Com isto podemos perceber os problemas decorrentes da poluição atmosférica que vêm agravando-se a cada ano, devido aos processos sociais de produção e reprodução. (O ANEXO Z, nos Mapas 1.C, 1.E, 1.G e 1.I, mostram a distribuição populacional segundo o censo 2000, nas distribuições por bairros, regiões de saúde e territórios de saúde, respectivamente).

O crescimento da população e a ocupação espacial de forma desordenada em algumas áreas do município no passado, principalmente na parte insular, são fatores agravantes, e comprometem a qualidade de vida de seus moradores, ocasionados devido ao desenvolvimento econômico do município, que foi na época atrativo, e acarretou o comprometimento, excedendo as capacidades básicas da administração municipal nos decênios de 70, 80 e início dos anos 90.

Na época houve a falta de um planejamento à longo prazo, e mais ainda um planejamento mais conciso e de eficácia para atender aos anseios da população a curto prazo, e que, atualmente (de 1994 até os dias de hoje), vem tentando ser corrigido pelas administrações que passaram pela prefeitura do município.

Assim sendo, podemos afirmar que o crescimento desordenado da população, através da ocupação populacional de áreas não planejadas, origina a criação de favelas e palafitas, crescimento populacional irregular, imigração de várias partes do país, crescimento na taxa de natalidade, enfim uma população que a área física do município não suportava nem a administração pública estava preparada para dar suporte a essas pessoas no que diz respeito à saúde, educação, saneamento básico e etc. Somado à busca desenfreada pelo crescimento econômico fez com que surgissem, ao longo do tempo, várias modalidades no setor secundário e terciário

potencialmente poluidores devido à concentração e distribuição desses estabelecimentos (pequeno e médio porte) pelo município.

4.2 O problema em potencial

LESER (2000), diz que “Fumaça de cigarro e diversas outras, gases de escapamento de carros, fuligem, poeira de rua, poeiras industriais, cereais, palha, crina, serragem, drogas, diversos perfumes, cera de assoalhos, tintas, cheiro de gasolina, pó de giz, qualquer odor mais forte podem atuar no asmático causando crises por irritação da mucosa respiratória”. Estamos certos de que o asmático possui uma grande probabilidade de ser atingido primeiramente, mas que a mucosa do aparelho respiratório das pessoas sensíveis e não sensíveis, dependendo do grau alérgico e de imunidade de cada um, o tempo de exposição do indivíduo ao alérgeno e a quantidade lançada na atmosfera irão desencadear inúmeras morbidades alérgicas respiratórias e também oftalmológicas em diversas pessoas que tiverem um contato com tal substância.

O município possui indústrias e empresas com grande potencial poluidor, como a Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), e a Companhia Siderúrgica de Tubarão (CST), sendo que a CST não está localizada no município de Vitória, mas contribui também para a poluição atmosférica do município em pauta (dependendo da direção e velocidade do vento).

O trânsito é outro agravante: o aumento de veículos automotores nas ruas é cada vez mais crescente (sem contar com o fluxo diário de carros de outros municípios que trafegam pela capital). O município recebe ainda, além da frota municipal, a frota inter-municipal de transporte coletivo e seletivo, onde o fluxo de ônibus a diesel é grande e constante. A evolução da frota de ônibus e micro-ônibus também é um problema, pois é constante devido ao crescimento populacional (número de usuários do sistema) e econômico. Ocorre assim um aumento considerável nos números de veículos e de ônibus nas ruas, o que acaba por agravar ainda mais o problema de emissão de poluentes atmosféricos (ANEXO I).

Para efeito de esclarecimento os veículos automotores são responsáveis por gerar monóxido de carbono (CO), hidrocarboneto (HC), Combustível Não Queimado (CNQ), óxidos de nitrogênio (NOx), óxidos de enxofre (SOx), vapores de combustível, material particulado (MP), compostos de chumbo (PB), aldeídos e dióxido de carbono (CO₂).

Vitória possui ainda uma pedreira, pedreira Rio Doce, que gera muitos problemas para o município, pois está situada geograficamente em local inadequado, gera poucos empregos e emite material particulado poluente, devido a sua atividade, que atinge bairros da região agravando uma série de doenças alérgicas nos moradores próximos, que serão tratados na sua grande maioria, por ser de baixa renda, pela rede pública municipal de saúde.

Temos inúmeros lava-jatos cadastrados e clandestinos que aplicam produtos tóxicos fora do local adequado (cabine de aplicações), fazendo com que este material venha a se propagar pela atmosfera, dentre outros pequenos e médios estabelecimentos que ajudam a agravar ainda mais o problema.

Servem também como exemplos, oficinas mecânicas que fazem pintura automotiva fora da cabine de pintura ou qualquer indústria ou estabelecimento que realizam tal atividade, utilizando produtos tóxicos e de alto poder alergizante (que geralmente são utilizados nesse tipo de atividade, tais como tinta acrílica, verniz, e etc.), e que causam alergias diversas nas pessoas, que ao inalarem ou entrem em contato com o produto, seja com a mucosa respiratória, ocular ou com a pele, podem, dependendo da quantidade emitida (dispersão), debilitar a capacidade imunológica individual das pessoas.

Empresas ou estabelecimentos quaisquer que emitam material particulado ou gasoso na atmosfera contribuem para que as alergias sejam despertadas nas pessoas. Gráficas, bares, restaurantes e outros que não tenham nenhum tipo de tratamento dos seus efluentes atmosféricos gerados e os lançam “in natura” na atmosfera são contribuintes em potencial para que a atmosfera fique ainda mais poluída.

A intensa máquina da construção civil no município, sem sombra de dúvidas, é um contribuinte potencialmente forte para emissão de material particulado diverso. A maioria das construtoras não toma os cuidados que realmente deveria tomar

conforme a legislação nacional e municipal orientam, e isto compromete muito a qualidade do ar que respiramos, dentre inúmeros outros exemplos.

4.3 A necessidade de uma outra forma de avaliação do problema

Existe a necessidade de um estudo na área de poluição atmosférica, mas de uma forma diferenciada das convencionais já feitas. Na maioria das vezes tais estudos somente se preocupam em medir a quantidade dos elementos: partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis menores que 10 microns (PM_{10}), dióxido de enxofre (SO_2), dióxido de nitrogênio (NO_2), ozônio (O_3) e monóxido de carbono (CO), na atmosfera, além da umidade, pluviosidade, direção e velocidade dos ventos, irradiação solar, temperatura, pressão atmosférica e etc, ver se estão dentro dos padrões técnicos aceitáveis (ditados pelas NBR's e pelo CONAMA), e tentam apontar "possíveis" fontes de emissão (culpados pelo problema).

Na verdade, tal estudo não está errado, mas acredita-se que há uma falha de objetivo no que diz respeito ao objeto principal para o qual se propôs a realização do estudo que é o ser humano. Todo trabalho deste tipo deveria ser feito para o bem estar da sociedade e para garantir que o seu meio de existência (meio em que vive), mantenha-se bem para que a espécie humana continue se perpetuando e gerando um nível crescente no que diz respeito à qualidade de vida.

Desta forma, a viabilidade do estudo se demonstrou realmente necessária. A proposta é mapear áreas, utilizando indicadores humanos através de dados de doenças respiratórias e oftalmológicas que estão diretamente ligadas a ambientes com poluição atmosférica, onde o ser humano irá ser o parâmetro primordial.

4.4 As alergias, seus bio-indicadores, os padrões, algumas explicações e questionamentos

O processo, a partir da idéia de que as vias aéreas inferiores (pulmões) e superiores (fossas e mucosas nasais, laringe e faringe), bem como a mucosa ocular ou globo ocular ficam irritados causando alergias quando são agredidos por agentes externos como a poluição atmosférica (partículas nocivas ao ser humano em suspensão no ar), deu origem ao mapeamento científico, nos rumos da geografia, mais em específico na área de abrangência da geomática, as zonas (áreas) de maior incidências destas doenças, relativas à poluição atmosférica.

LESER (2000), diz que “Tudo ou praticamente quase tudo, pode produzir alergia no organismo humano. [...]. Alguns elementos se apresentam mais vezes como alérgenos. São chamados substâncias de alto poder alergizante. [...]. Além do poder alergizante da substância, dois outros fatores facilitam as sensibilizações. São eles, o tempo de exposição do indivíduo ao alérgeno e a capacidade de sensibilizar-se da própria pessoa.”.

Foram escolhidos estes dois bio-indicadores, pois eles se completam, para LESER (2000), “As manifestações clínicas de alergia dependem da localização do órgão de choque. Assim, por exemplo, se o órgão de choque for o nariz, as manifestações alérgicas serão a rinite (espirros, obstrução nasal etc.)”, LESER (2000), diz ainda que, “O nariz comunica-se com os olhos pelo *conduto nasolacrimal*. Nas fossas nasais existem também orifícios importantes de comunicação com cavidades ocas que são os *seios paranasais* ou *seios da face*. Estas cavidades são revestidas pela mesma mucosa e sede dos mesmos fenômenos alérgicos”. Sendo assim a mucosa das vias aéreas superiores do aparelho respiratório e a mucosa do globo ocular, por serem sensíveis, se tornam bons indicadores no processo de mapeamento, bem como as vias aéreas inferiores do aparelho respiratório.

Devemos observar que as escolhas dos indicadores não foram feitas aleatoriamente, cada um tem sua importância, especificidade, particularidade e abrangência, no quesito que representa.

O indicador, vias aéreas inferiores e superiores do aparelho respiratório, possui uma particularidade muito interessante, onde as partículas maiores em suspensão no ar

quando inaladas, podem ser facilmente expelidas via oral através de secreção (vulgo escarro), pois o aparelho respiratório possui um sistema natural de auto defesa. Já as partículas menores ultrapassam esse mecanismo de auto defesa e alojam-se nos alvéolos pulmonares, debilitando e comprometendo o perfeito funcionamento do aparelho respiratório, além de irritar as mucosas que compõem tal aparelho.

Um estudo complexo desenvolvido em colaboração e adotado pela OMS (Organização Mundial de Saúde), fala sobre a Rinite Alérgica e seu Impacto na Asma (ARIA em inglês Allergic Rhinitis and Its Impact on Asthma), onde foi criado um Guia de Bolso que pretende levar uma atualização aos especialistas, clínicos gerais e pediatras, além de outros profissionais que se sentirem interessados pelo assunto.

A rinite alérgica representa um problema global de saúde pública, que atinge no mínimo 10 a 25% da população em geral e sua prevalência vem aumentando. Embora a rinite alérgica não seja uma doença grave, modifica a vida social dos pacientes e afeta o desempenho escolar e a produtividade no trabalho, as despesas ocasionadas pela rinite alérgica são substanciais.

Segundo o site www.ariabrasil.med.br, a rinite alérgica é definida clinicamente como um transtorno sintomático do nariz, induzido por exposição à alérgenos, com inflamação das membranas nasais mediada por IgE (anticorpo específico na associação com reações alérgicas classificadas como reações de hipersensibilidades). Os sintomas de rinite alérgica incluem a rinorréia, obstrução nasal, prurido nasal e espirros, que são reversíveis espontaneamente (pela própria imunidade do indivíduo) ou por tratamento.

Em conjunto com outros fatores de risco conhecidos, a rinite alérgica deve ser considerada como um fator de risco para a asma, e a sua gravidade é classificado como: "leve" ou "moderada/grave", dependendo da intensidade dos sintomas e do impacto sobre a qualidade de vida.

Dependendo da classificação e da gravidade da rinite alérgica é recomendada uma abordagem terapêutica escalonada. O tratamento da rinite alérgica ocorre da seguinte forma: evitar alérgenos (quando possível), farmacoterapia e imunoterapia.

Os agentes poluentes fazem com que haja um aumento evidente nas epidemiologias aumentando os casos de rinite, sendo os principais causadores, a poluição intra-

domiciliar (tem um número elevado de casos, tendo em vista que em países industrializados os indivíduos passam mais de 80% de seu tempo dentro de casas ou edifícios, a poluição intra-domiciliar também inclui alérgenos domiciliares e poluentes gasosos), e a poluição de tipo urbano (é principalmente originada de automóveis e os principais poluentes atmosféricos incluem ozônio, óxidos de nitrogênio e dióxido de enxofre, estes podem estar relacionados com a piora dos sintomas nasais em pacientes com rinite alérgica ou em indivíduos não alérgicos. A emissão de diesel pode aumentar a síntese de IgE e a inflamação alérgica).

A inflamação alérgica não se limita somente às vias aéreas nasais. Várias comorbidades têm sido associadas à rinite, asma, sinusite e conjuntivite.

Estudos de fisiopatologia sugerem uma forte relação entre rinite e asma. Apesar das diferenças entre rinite e asma, parece que as vias aéreas superiores e inferiores são afetadas por um processo inflamatório comum, que pode ser mantido e amplificado por mecanismos inter-relacionados.

As doenças alérgicas podem ser sistêmicas. Provocações brônquicas levam a inflamação nasal e provocações nasais levam a inflamação brônquica. Estudos epidemiológicos têm demonstrado de modo consistente que a asma e rinite freqüentemente co-existem no mesmo paciente. A maioria dos pacientes com asma alérgica ou não alérgica tem rinite, muitos pacientes com rinite têm asma, rinite alérgica é um fator de risco para asma e muitos pacientes com rinite alérgica têm um aumento da hiperreatividade brônquica não específica.

Pois bem, segundo LESER (2000, grifo nosso) “Os olhos podem ser sede de processos alérgicos, comprometendo as pálpebras, cílios, conjuntiva, córnea e mais profundamente, a úvea. [...] O processo agrava-se por fumaça, poluição do ar e vapores químicos.”, já como indicador, a mucosa ocular ou globo ocular ocorre justamente o contrário do aparelho respiratório, as partículas menores em suspensão na atmosfera são facilmente e constantemente, lavadas com o piscar dos olhos, mecanismo natural de auto defesa do globo ocular. O mesmo não acontece com as partículas maiores, estas sim causam irritabilidade e alergias, ao entrarem em contato com o olho.

Nos dois casos acima, podemos observar que um indicador é atingido pelas partículas poluidoras em suspensão de granulação menor e o outro é atingido pelas

partículas poluidoras em suspensão de granulação maior, ficando claro que um de certa forma completa o outro, no que diz respeito a possíveis falhas bio-sensoriais, e considerando também a granulação das partículas lançadas na atmosfera. Por este motivo, ambos foram escolhidos como indicadores, para que o estudo tenha uma maior exatidão e confiabilidade em seus objetivos almejados.

Assim, não estaremos somente nos preocupando com a poluição sem um parâmetro quantitativo qualquer que não seja a própria quantidade de poluição lançada na atmosfera, pois o nosso parâmetro agora será o ser humano e suas fragilidades e particularidades. Não se sabe realmente se os padrões máximos de quantitativo de poluição atmosféricas ditados pelas NBR's e pelo CONAMA hoje atendem aos anseios da população, ou se já caíram por terra.

Será que o ser humano, na complexidade da sua composição fisiológica, que todos nós sabemos que é mutável, já não possui mais a resistência que dantes tinha? Será que aquele padrão ditado pelas normas devido ao tempo e nível de exposição aos poluentes atmosféricos, que em cada região é diferenciada, ainda é válido ou eficiente?

Cada ser humano possui um nível de resistência, imunidade, que lhe é peculiar, uns com mais resistência, outros com menos. Sendo assim, cada grupo de pessoas de regiões diferenciadas possui uma classificação de imunidade particular, onde o ambiente (clima, relevo, vegetação e demais aspectos físicos deste ambiente), juntamente com a quantidade de poluição, tempo de exposição e a alimentação irão influenciar na qualidade de vida e na classificação da imunidade das pessoas que habitam nesta região.

GRIGG (apud Castro e Gomes, 1995, p. 69), diz que “[...] a região é vista como o resultado de uma classificação, uma classe de área obtida através da aplicação de um critério analítico de extensão espacial, útil na compreensão de um dado fenômeno ou problema, porquanto arbitrariamente concebido para operar em um sistema explicativo”.

Podemos afirmar que cada região deveria ter uma quantidade máxima de partículas poluidoras (PTS, PM₁₀, SO₂, NO₂, O₃ e CO, não desconsiderando os fatores climáticos e de relevo), conforme é medido hoje, mas correlacionado com o número de morbidades por habitantes que residem e/ou trabalham na região, e que tenham

sido classificados como *elevado* segundo este estudo, possivelmente mudando a classificação da imunidade das pessoas que residem ou trabalham na região, passando de normal para baixa.

Mapeadas as áreas de maior incidência das morbidades respiratórias e oftalmológicas por habitantes correlacionadas com ambientes poluídos, podemos apontar as áreas consideradas como críticas, e nessas áreas deveria ocorrer uma forma diferenciada de regular uma quantidade máxima ou suportável de partículas poluidoras, ou seja, um quantitativo aceitável menor para tais áreas apontadas como críticas.

Com certeza tal fato iria valorizar e desvalorizar várias áreas, mas ajudaria a traçar um novo PDU para o município de Vitória.

4.5 As morbidades e suas relações

GERARDI (1981), “[...] a Geografia mantém necessárias e crescentes relações com outras disciplinas visando atingir objetivos comuns de explanação científica. Muitas destas disciplinas só recentemente passaram a incorporar questão de ordem espacial dentre as suas preocupações [...]”. Tendo em vista as limitações das áreas de atuação e competência de um geógrafo, e levando em consideração a multidisciplinalidade e o trabalho em conjunto, foram necessárias algumas entrevistas com médicos da área para orientar a pesquisa (indicando o Norte para um geógrafo), para que o objetivo fosse alcançado.

Primeiramente, em entrevista com o Sr. Dr. Carlos Alberto Carvalho Pontes, especialista em Clínica Médica e Medicina do Trabalho (Há vinte e oito anos, se dedicando e atuando na área da Medicina do Trabalho – HUCAM), falávamos sobre bio-indicadores humanos para serem utilizados nesta pesquisa. O genial médico me atentou para o bio-indicador oftalmológico (que não filtra as macro-partículas), pois, na idéia original do projeto, estavam somente as doenças respiratórias, que por sua vez não fazem a filtragem de micro-partículas, ao contrário das doenças oftalmológicas. Desta forma, um bio-indicador conseqüentemente acabaria por sanar

a deficiência do outro, de acordo com os objetivos desta pesquisa, fato já explicado neste trabalho.

Dando seqüência ao trabalho de pesquisa, e não tendo especialistas disponíveis no quadro de funcionários do HUCAM para indicar qual das morbidades registradas na rede SEMUS no quadro do HUCAM, segundo a CID-10, estariam relacionadas com poluição atmosférica (ambientes poluídos), solicitou-se a ajuda do Sr. Dr. José Carlos Perini (CRM - 1267), especialista em *alergia e imunologia clínica*, além de ser na época da pesquisa o presidente da Sociedade brasileira de alergistas e imunologistas do Espírito Santo (até outubro de 2004), e hoje membro da Comissão nacional de antígenos e membro da Câmara técnica do conselho regional de medicina, onde o renomado médico indicou carinhosamente e com muito esmero e profissionalismo, as doenças respiratórias correlacionadas com poluição atmosférica e ambientes poluídos (em amarelo no ANEXO E), e também as doenças respiratórias com alto índice de correlação com poluição atmosférica e ambientes poluídos (em vermelho no ANEXO E).

Por sua vez, o Sr. Dr. José Geraldo Vianna Moraes (CRM - 3967), especialista em *oftalmologia* com ênfase em glaucoma, por ser na época da pesquisa o presidente da Sociedade capixaba de oftalmologia (até dezembro de 2004), indicou as doenças oftalmológicas correlacionadas com poluição atmosférica e ambientes poluídos (em amarelo no ANEXO F), e também as doenças oftalmológicas com alto índice de correlação com poluição atmosférica e ambientes poluídos (em vermelho no ANEXO F).

Somente foram utilizadas nesta pesquisa os dados quantitativos de morbidades, tanto respiratórias quanto oftalmológicas com alto índice de correlacionamento com poluição atmosférica e ambientes poluídos (em vermelho nos ANEXOS E e F), pois somente desta forma haveria sensatez e coerência no que diz respeito à qualitatividade com quantitatividade dos dados adquiridos. Para GERARDI (1981), “O geógrafo, como todos os cientistas da natureza e da sociedade, lida com informações percebidas concretamente, de natureza qualitativa ou quantitativa”.

Poderá até ser gerado algum desentendimento por parte de alguns médicos especialistas, relacionado às morbidades que foram indicadas ou que deixaram de ser indicadas de alguma forma (pelos médicos que auxiliaram o pesquisador), para compor o banco de dados das morbidades que foram utilizadas nesta pesquisa. Por

tal motivo, foram incluídas somente as registradas na rede SEMUS destacadas em vermelho (ANEXO E e F), por apresentarem uma alto índice de correlacionamento com ambientes poluídos, mas alguns ajustes poderão ser realizados no futuro, se forem realmente necessários.

4.6 Os fatores naturais e as alergias

Nunca devemos descartar os fatores naturais em qualquer pesquisa desta natureza que formos realizar, pois eles sempre irão influenciar de forma concisa no resultado. O relevo e os fatores climáticos são de suma importância no processo, pois o relevo cria verdadeiras “barreiras” ou “depósitos”, dependendo da direção e velocidade dos ventos. A umidade e o índice pluviométrico são fatores mitigadores, verdadeiros “filtros de lavagem”, das substâncias que se encontram na atmosfera.

Os fenômenos naturais podem causar alívios ou transtornos conforme atuação em conjunto com os poluentes atmosféricos, dependendo das inúmeras combinações feitas, levando em consideração as particularidades físicas, a dinâmica econômica e social e a distribuição populacional da região.

Por exemplo, uma combinação de frente fria e seca, com baixo índice pluviométrico, ventos moderados e com aumento da emissão de substâncias poluidoras na atmosfera, causaria um aumento na morbidade alérgica tanto no que se refere à doenças respiratórias, quanto as doenças alérgicas oftalmológicas, devido o ressecamento do ar e ao aumento da poluição, fazendo com que as mucosas fiquem ainda mais sensíveis a fenômenos alérgicos. Já no caso de clima quente e úmido, chuvas sazonais e ventos com a capacidade de dispersar a mesma quantidade de substâncias poluidoras na atmosfera, teríamos um número menor de morbidades registradas, tanto de doenças respiratórias, quanto oftalmológicas.

Deve-se ficar atento à influência do ambiente, do clima e dos fatores psíquicos [...], [...] a rinite alérgica é individual e relaciona-se com mudanças de temperatura [...]. Os portadores de rinite alérgica apresentam sintomas praticamente durante todo o ano, com nítida piora nos meses frios e nas mudanças de tempo. Quase sempre os sintomas de rinite, bronquite e asma

surgem ou pioram no inverno. Muitas vezes o doente refere alergia ao frio, à umidade, ou à mudança de tempo.

Nada mais lógico do que relacionar o aparecimento dos sintomas a fatores meteorológicos, pois surgem imediatamente após chuvas e quedas de temperaturas e em alguns casos podem até anteceder em horas à mudança de tempo. [...]. As mudanças de tempo influenciam os quadros alérgicos respiratórios por ação direta irritante do frio e umidade sobre a mucosa respiratória. (LESER; 2000, p. 37, 53, 54 e 80).

O tempo frio e seco causa no ser humano um ressecamento nas mucosas dos olhos e da garganta, deixando os dois bem mais sensíveis aos agentes alérgenos. Os agentes alérgenos entram em contato com mais facilidade e intensidade com essas regiões e a falta de umidade faz com que o organismo tenha uma dificuldade ainda maior na sua defesa natural, pois os olhos não possuem a mesma facilidade de lavar as micro-partículas alergizantes.

Por sua vez, o aparelho respiratório tem dificuldade de expelir os agentes alérgenos através do escarro, debilitando facilmente o indivíduo. Com o tempo frio e seco ocorre o ressecamento da mucosa nasal, fazendo com que a sensibilidade do indivíduo aumente ainda mais aos agentes alérgenos, estes entram em contato com a mucosa com mais facilidade, irritando-a mais intensamente, ocasionando sintomas como a coriza, a obstrução nasal, o prurido nasal e o espirro.

4.7 Sobre a base de dados, dificuldades, limitações e esclarecimentos e a municipalização da rede de saúde pública

É importante esclarecer que, como toda pesquisa que não injeta um investimento em espécie para aquisição dos dados utilizados, e com esta não seria diferente, existem dificuldades e barreiras para a concessão de dados, que vão desde questões políticas até o sigilo na concessão de dados, devido a sua importância, lembrando que segurança e saúde dão muitos pontos no Ibope e vendem muito jornais e revistas dependendo de como sai a notícia, o que causa um certo receio no fornecimento dos dados.

Cabe esclarecer ainda que não houve nenhuma restrição por parte da secretaria municipal de saúde para o fornecimento dos dados de morbidades, pelo contrário, ela está comprometida com este e com outros estudos para que seja alcançado, tanto o melhoramento de seu atendimento, quanto a melhoria no que diz respeito à área de cobertura de suas unidades de saúde. Por isso, ela apoiou o estudo, fornecendo o que foi necessário para a realização da pesquisa, sem nenhum tipo de restrições ou imposições.

A título de informação, observa-se que os dados das morbidades registradas na rede de saúde pública (SEMUS) dizem respeito ao local onde o indivíduo reside. Portanto, dentro da lógica deste estudo, pressupõe-se que a área onde ele reside foi onde ele provavelmente contraiu tal morbidade. Não foi considerado para outros efeitos, o tempo de permanência em outros locais potencialmente insalubres, local de trabalho, nem tampouco movimentos pendulares.

A metodologia da pesquisa não é afetada por tal limitação, pois, para realização de uma outra avaliação, tão somente deverá ser mensurado o quantitativo de pessoas que estão dentro da área a ser estudada (observando a divisão e sub-divisão dessa área), o período de exposição e assim classificar as morbidades contraídas conforme o CID – 10, pelos indivíduos e classificar para uma melhor análise o período (mês) que tal morbidade foi contraída, bem como idade, sexo e outros dados que se fizerem necessários.

Também deve ser esclarecido que somente foram utilizados dados de morbidades respiratórias e oftalmológicas relacionadas a ambientes poluídos da rede pública de atendimento municipal, pois não há registros em um banco de dados de tais dados de morbidades ou de outras atendidas pela rede particular de saúde. As morbidades quaisquer que sejam, atendidas pela rede particular de saúde, não são cadastradas conforme o CID-10 em um banco único de dados, tendo como gerenciador o estado. Esses preciosos dados, se existirem, estão sendo perdidos. Um acordo entre estado e rede privada de saúde para que tais dados sejam cadastrados em um único sistema de dados seria de suma importância.

Sugere-se ainda que o estado exija o controle tais atendimentos e crie um banco de dados único para que se possa ter um melhor controle da saúde de forma integral (pública e privada). Desta forma, poderão ser feitos estudos e análises de diversas morbidades do CID-10, que implicarem em programas preventivos ou ainda, onde

está o problema, qual é o problema e como está o nível do problema, dentre outras análises que os SIG's permitem realizar.

Não foi possível a aquisição dos dados (morbidades) registrados na rede particular de saúde pelo fato de sua inexistência como banco de dados, tornando impossível o mapeamento na íntegra de todos os casos atendidos de doenças respiratórias e oftalmológicas relacionadas com ambientes poluídos no município de Vitória. Este é um fator "limitador", mas não um fator que desmereça o estudo feito (metodologia e meios únicos) nem os resultados alcançados, pois a população do município de Vitória, na sua grande plenitude recorre à rede municipal de saúde, na maioria esmagadora das vezes (questão que foi trabalhada para desafogar os hospitais, que atendem somente urgência e emergência).

Temos a tendência de imaginar que o atendimento nessas unidades de saúde são somente um atendimento primário e sem continuidade, e que depois de diagnosticado são encaminhados para especialistas de âmbito estadual ou federal, hospitais, no caso. Este fato não é uma realidade, hoje a tendência do governo federal é a de municipalizar as diversas áreas: saúde, educação, segurança, dentre outras, e isso fica muito mais evidente quando percebemos que os municípios estão assumindo cada vez mais as rédeas da gestão em quase tudo dentro de sua área espacial.

A prefeitura de Vitória assumiu, com comprometimento, a questão da saúde e existem hoje, na rede, profissionais renomados e qualificados, um grande número de unidades de saúde, além de postos especializados, tais como: Policlínica, Pronto Atendimento (PA), Centro de Referência e Atendimento ao Idoso (CRAI), Centro de Atenção Psicossocial (CAPS), Centro de Prevenção e de Toxicômanos (CPTT) e Centro de Referência DST/Aids, conforme ANEXO C, e melhor visualizado no ANEXO Z – Mapas 1.J e 1.L.

Podemos observar que a rede de saúde pública municipal somente não atende a casos complexos de urgência e emergência (por enquanto), no que se refere a traumas mais difíceis de serem tratados e também tratamentos como câncer por exemplo, dentre outros do gênero. Fica claro, que a prefeitura de Vitória tem real comprometimento com os cidadãos de Vitória.

É evidente que a população de Vitória já reconhece tal comprometimento e confia no serviço público prestado que, como qualquer um outro, possui suas limitações e dificuldades, mas que atende com qualidade, enfrentando algumas barreiras limitadoras. Com isso, pode-se afirmar que o número de atendimentos nas diversas modalidades médicas as quais se propõe a rede de atendimento municipal de Saúde é grande e contínuo, podendo ser confirmado na própria secretaria, através do grande volume de atendimento, a que se propõe dar assistência.

4.8 A divisão territorial, alguns problemas, particularidades e explicações

Um dos problemas que foram detectados foi a divisão regional e nomenclatura dos bairros. Segundo a revista brasileira de geografia – Abril/Junho de 1941 (apud LUCIEN FEBVRE, 1938, p. 107), “não há problema mais importante, em Geografia, do que os problemas das divisões.” DOLFUSS (1973) diz ainda que “O problema da determinação dos limites das unidades geográficas é um dos que suscitam maiores dificuldades para a análise geográfica”.

A secretaria municipal de saúde de Vitória (SEMUS) utiliza uma divisão administrativa diferenciada das demais secretarias ANEXO Z – Mapas 1.D e 1.F, inclusive, a da secretaria municipal de desenvolvimento da cidade (SEDEC), que é hoje considerada a oficial pelo IBGE, conforme ANEXO Z - Mapa 1.H – Divisão político-administrativa do município de Vitória por regiões – SEDEC.

A divisão regional da SEMUS é pautada no fundamento político, de controle e gestão da área do município de Vitória, no que diz respeito a sua área de atuação. Para ela é prático e conveniente utilizar-se de tal divisão diferenciada. Segundo CASTRO e GOMES (1995), “[...] a geografia, deve procurar nos diferentes usos correntes do conceito de região suas diferentes operacionalidades, ou seja, os diferentes recortes que são criados e suas respectivas instrumentalidades; [...]”, CASTRO e GOMES (1995), diz ainda que “A região tem também um sentido bastante conhecido como unidade administrativa e, neste caso, a divisão regional é o meio pelo qual se exerce freqüentemente a hierarquia e o controle na

administração dos Estados”. Em âmbito municipal, entenda-se controle na administração dos bairros e subdivisões dentro da área de competência municipal.

Geograficamente, não devemos esquecer que a divisão regional, territorial ou de uma área qualquer nunca é pronta e acabada, e que tal divisão sempre é mutável, assim como as necessidades de nossa sociedade, pois os limites geográficos acompanham a conveniência temporal do homem.

Segundo GRIGG (apud Castro e Gomes, 1995, p. 63), “Regionalizar passa a ser a tarefa de dividir o espaço segundo diferentes critérios que são devidamente explicitados e que variam segundo as intenções explicativas de cada trabalho”. No âmbito da pesquisa geográfica realizada, tal divisão diferenciada da SEMUS, não é vista como uma barreira, pois o trabalho em pauta visa a espacialização do quantitativo das morbidades e do índice populacional por morbidade e não discutir qual das duas divisões administrativas é a melhor, mais correta, ou seja, mais funcional, pois cada uma corresponde a uma objetividade.

Fica claro que há a necessidade de uma divisão diferenciada para que a gestão da saúde possa administrar suas unidades de saúde e centros especializados com intuito de oferecer um atendimento ainda melhor e mais dinâmico.

O município de Vitória possui oficialmente setenta e nove bairros divididos por sete regionais, conforme o ANEXO D e melhor visualizado no ANEXO Z – Mapa 1.B e Mapa 1.H, e a SEMUS, por motivos particulares, adotou uma divisão administrativa, pautada no posicionamento de suas unidades de saúde que dão cobertura (atendimento), a um número “X” de bairros. Os bairros que são atendidos por esta unidade de saúde (U.S.) são chamados de territórios de saúde (Os territórios de saúde também são chamadas de unidades de saúde, mas o termo unidade de saúde deve ser usado somente para designar a estrutura física de atendimento) e por sua vez, um conjunto de territórios de saúde são classificados como regiões de saúde, conforme ANEXOS G e H.

A divisão no ANEXO G prevalece até 2002, pois a partir de 2003 foram inauguradas as unidades de saúde Thomaz Tomassi e da Praia do Suá, remodelando a estrutura espacial no que diz respeito à divisão administrativa da SEMUS, que a partir de então passa a ter uma nova configuração de divisão espacial, tanto regional (divisão das regiões de saúde), quanto territorial (unidades de saúde), macro e micro

divisões respectivamente, prevalecendo, a partir de então, a divisão administrativa do ANEXO H.

Foi utilizada em toda a pesquisa a divisão administrativa do ANEXO G, que é melhor visualizado no ANEXO Z – Mapas 1.D e 1.F, e os dados de 2003 computados para as respectivas unidades recém criadas foram repassados para as unidades de saúde que cobriam os bairros anteriormente. A área da unidade de saúde Thomaz Tomassi (inaugurada em 16/09/2002), que atende o bairro Bonfim, criada recentemente, era atendido anteriormente pela unidade de saúde bairro da Penha. Já os bairros atendidos pela unidade de saúde Praia do Suá (inaugurada em 19/09/2002), que hoje atende os bairros Barro Vermelho, Praia do Canto, Santa Lúcia (U.S. Forte São João), Enseada do Suá, Ilha do Frade, Ilha Bela, Praia do Suá, Santa Helena (U.S. Jesus de Nazaré) eram atendidos anteriormente, pelas unidades de saúde já descritas nos parênteses unidade de saúde Forte São João e Jesus de Nazaré.

Tal modificação se fez necessária, pois não havia a possibilidade de trabalhar os dados das morbidades já computados para a nova divisão administrativa (ANEXO H). A única alternativa era a de adequar os dados das morbidades computados em 2003, para a divisão administrativa antiga, já que a meta do estudo era de trabalhar com dados mais atuais possíveis. No BUP da SEMUS são inseridos geralmente os dados, por semestre ou tempo inferior, e a proposta do estudo é de ciclo completo, ou seja anual (período úmido e seco). Poderiam ser inseridos os dados registrados no ano de 2004, mas os trabalhos de filtragem e classificação dos dados tinham sido encerrados no primeiro semestre de 2004.

A área a ser trabalhada ficou dividida da seguinte forma: no mapa de divisão por região da SEMUS são ao todo seis regiões administrativas (ANEXO Z – Mapa 1.D), que mostra uma divisão macro da gestão realizada pela SEMUS. Já o mapa de divisão por território, que soma um total de 23 territórios nos dá uma visão micro da área objeto de estudo (ANEXO Z – Mapa 1.F), onde tal divisão prevaleceu até 2002, e que está sendo considerada por esta pesquisa.

Outra dificuldade foi incluir os dados de morbidades do território de Santa Lúcia, que somente existe virtualmente no sistema da SEMUS (BUP), ao território do Forte São João, pois está fisicamente ligada a ele (se for levado em consideração o ANEXO G). Também foram feitas correções na nomenclatura dada pelo sistema da SEMUS

(BUP), a outros dois territórios, pois o sistema nomeia território Consolação, que na verdade é o território São Camilo e os territórios Santa Tereza e Avelina e que na verdade é o território Avelina, que tiveram os seus dados de morbidades somados. Lembrando que unidade de saúde e território, para área espacial, não são a mesma coisa: a unidade de saúde é a nomenclatura a ser usada para referenciar a instalação física do posto de atendimento, e território é a área física (bairros), que é atendida pela unidade de saúde.

Alguns bairros também tiveram que ser adequados, pois a SEMUS utilizava nomenclaturas fora do padrão ditados pela SEDEC e pelo IBGE, tais como Alagoano, São Pedro I, II, III, IV e V, Bairro de Lourdes, Bomba, dentre outros, que na verdade oficialmente são chamados de Ariovaldo Favalessa, São Pedro, Redenção, São José, Santos Reis, Nova Palestina, Nazareth e Santa Luiza, respectivamente. Outros bairros estavam com a nomenclatura errada, tipo Morro do Cabral ou Piedade, quando o correto é Bairro do Cabral ou da Piedade, e ainda havia bairros subdivididos, tais como: Goiabeiras I e II, Maria Ortiz I e II. Tais correções foram feitas para garantir que a pesquisa estivesse dentro dos padrões estabelecidos pelo IBGE e por possíveis normas técnicas.

Feitas as devidas correções, o próximo passo foi fazer as divisões dos mapas em regiões e territórios de saúde, nas modalidades de doenças respiratórias, doenças oftalmológicas e o cruzamento (soma de dados), das doenças respiratórias com as oftalmológicas. Tal divisão da área de estudo em regiões e territórios de saúde, tem por objetivo obter uma visão macro e micro do objeto da pesquisa para uma análise comparativa. Além das convenções descritas, teve-se a preocupação de ser feita uma divisão anual (2001, 2002 e 2003), e também dos períodos úmidos e secos, convenções já discriminadas nesta metodologia, para que possam ser feitas outras análises.

4.9 Abreviações e interrelações dos tipos de morbidades, ano e períodos

Utilizaram-se as seguintes abreviaturas dentre outras, para uma melhor identificação do pesquisador ao longo do desenvolvimento do trabalho (Lista de Siglas): DRE

(Doenças respiratórias específicas. Específicas pois, são as descritas em vermelho no ANEXO E, com alto índice de correlação com ambientes poluídos), DOE (Doenças oftalmológicas específicas. Específicas pois, são as descritas em vermelho no ANEXO F, com alto índice de correlação com ambientes poluídos), ou DRE DOE (que nada mais são do que a soma dos dados, das doenças respiratórias específicas com as doenças oftalmológicas específicas).

Cada uma das morbidades, DRE, DOE e DRE_DOE, foram divididas espacialmente em regiões e territórios de saúde (macro e micro, respectivamente), e classificadas nos anos de 2001, 2002 e 2003 (no caso dos mapas totais, como será visto foram somados as morbidades referentes aos anos de 2001 a 2003). As morbidades foram divididas ainda em período úmido e seco, lembrando que o período úmido para uma melhor identificação do pesquisador foi chamado de "UT" (soma do "U1" e "U2"), enquanto o período seco foi denominado de "S".

Resumindo, os dados das morbidades foram gerados pelos atendimentos feitos na rede municipal de saúde do município de Vitória. Na pesquisa, tais dados foram filtrados, trabalhados e divididos por regiões de saúde ou por territórios de saúde por DRE ou DOE, ou ainda DRE_DOE. Houve ainda divisões dos dados por ano (referente aos anos de 2001, 2002 e 2003), e divisões por períodos úmido e seco e ainda somatórios de dados dos anos de 2001, 2002 e 2003 (para que fossem confeccionados os mapas totais dos dados, que são demonstrados nesta pesquisa no ANEXO Z – Mapa 2.A a 2.S) e, conseqüentemente divisão dos períodos úmido e seco dessa somatória.

5 APRESENTAÇÃO DAS HIPÓTESES

A elaboração de um mapa digital da susceptibilidade de doenças respiratórias e oftalmológicas relacionadas com poluição atmosférica no município de Vitória – ES, com intuito identificar as áreas mais poluídas e susceptíveis a doenças respiratórias (vias aéreas inferiores e superiores do aparelho respiratório), bem como doenças oftalmológicas (conjuntiva) hoje é uma necessidade devido ao número crescente de fontes poluidoras e do aumento de casos de doenças respiratórias e oftalmológicas relacionadas à poluição atmosférica.

Este mapeamento possibilitará um melhor estudo da área, pois apontou as regiões mais críticas. Assim sendo, é possível ser feita uma melhor compreensão e direcionamento das medidas mitigadoras para o controle e diminuição, agindo de forma mais concisa nos problemas existentes nessa área, além de ser um importante instrumento, atualizado e inovador, que irá direcionar os órgãos competentes no planejamento da cidade no que se refere ao tema em pauta.

O referido mapa é uma importante ferramenta que vem para somar, ajudando e esclarecendo no que lhe compete, na orientação para a realização de ações e planejamentos dentro do município de Vitória (reestruturação do PDU). Deve-se observar o crescimento das áreas urbanas e industriais, bem como os problemas gerados com esse crescimento. Poderá estar sendo feito a todo instante o monitoramento das áreas críticas de risco e as áreas em potencial, apontadas por este estudo, com intuito de tal fato não estar se agravando ainda mais e se alastrando por todo o município.

A ação por parte do poder público para a diminuição dos poluentes lançados na atmosfera poderá ser conscientizadora e integrada com as fontes poluidoras em potencial para uma diminuição do problema. Poderá ser de forma coercitiva no que lhe cabe o poder de polícia administrativa (notificação, multa, intervenção, apreensão, interdição parcial ou total, ou ainda a cassação da licença de funcionamento, caso o estabelecimento ou empresa for legalizado perante o órgão público).

6 MATERIAIS E MÉTODOS

Segundo Gerardi (apud COLE e KING, 1968, p. 18), “[...] a possibilidade de uma ciência existir é determinada não pelo *o que* mas pelo *como*, não pelo *assunto* mas pelo *método*”. DOLFUSS (1973), diz que “[...] o geógrafo localiza e situa aquilo que constitui o objeto de sua pesquisa, descreve e define as formas, o que o leva à análise de sua disposição, de sua repetição, de sua similitude e singularidade. Procura classificá-las, ordená-las, de maneira lógica, compreensiva e coerente”, DOLFUSS (1973), também afirma que, “[...] para que se possa tirar o máximo proveito das pesquisas locais, é indispensável que os estudos empreendidos num domínio determinado obedeçam a um mesmo método, a fim de que se possam comparar os resultados obtidos”.

A pesquisa baseia-se no método *indutivo*, pois oferece uma maior segurança para se chegar a conclusões mais exatas e confiáveis, sendo totalmente embasado na metodologia científica. O método de classificação que foi utilizado neste trabalho, foram as classes individualizadas em estudo: doenças respiratórias específicas, doenças oftalmológicas específicas, e o somatório entre elas, bem como, períodos úmido e seco, levando em consideração a divisão regional e territorial e os anos que foram registradas as morbidades. Deve-se ter um certo nível de conhecimento da área a ser classificada, onde o pesquisador deve supervisioná-la constantemente.

6.1 Escalas e georreferenciamento

Os mapas temáticos produzidos têm duas escalas: 1:65.000, para os mapas de divisão política e demonstrativo da distribuição populacional (ANEXO Z - Mapas de 1.B a 1.L), e escala 1:100.000, para os *mapas quantitativos de morbidades*, *mapas de índices populacionais por morbidade* e *mapas totais* (mapas totais, ANEXO Z – Mapas de 2.A a 2.S). Todos eles foram georreferenciados, utilizando o sistema de projeção UTM (Universal Transversa de Mercator), SAD 1969, Zona 24 Sul. Foi

utilizado também um aparelho de Sistema de Posicionamento Global (GPS), para auxiliar a coleta de pontos em campo.

Os pontos diversos coletados representam a distribuição espacial das sedes das unidades de saúde, centros especializados de atendimento e as estações de monitoramento do ar, conforme mostra o ANEXO Z – Mapa 1.J e 1.L, respectivamente, visão regional e territorial de saúde.

6.2 A base de dados

Os dados da pesquisa abrangem as morbidades de doenças respiratórias e oftalmológicas registradas na rede de saúde pública municipal de Vitória, nos anos de 2001 a 2003. Tais morbidades estão descritas nos ANEXOS E e F, respectivamente, sendo que somente as destacadas em vermelho (com alto índice de correlação com ambientes com atmosfera poluída), foram realmente usadas nesta pesquisa.

Os dados de população são referentes ao censo 2000, registrados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Foram utilizados os dados populacionais censitários do ano de 2000 do IBGE, distribuição por bairros do município de Vitória, para os três anos de morbidades, e para que fossem gerados os Mapas de Índice de População por Morbidade (MIPM).

Em contato com o IBGE, obteve-se a informação que a distribuição populacional por bairros do município de Vitória, nos anos de 2001, 2002 e 2003, são inexistentes. Eles possuem somente as estimativas da população de 2001, 2002, 2003 e 2004 por município, e não existe a estimativa populacional da distribuição por bairros do município de Vitória nos anos de 2001 a 2004.

Existe uma metodologia baseada em cálculos estatísticos que leva em consideração a taxa de crescimento geométrico anual da população residente no município, que é adotada para alcançar as estimativas populacionais dos municípios (a metodologia pode ser encontrada no site do IBGE, ver Web Bibliografia).

A taxa de crescimento geométrico anual da população residente em Vitória, de 2000 a 2004 é de 1,44 habitantes por ano. Não é possível aplicar a metodologia para alcançar as estimativas populacionais municipais para encontrar as estimativas populacionais por bairro, pois cada bairro possui uma dinâmica populacional diferenciada (fecundidade, mortalidade e migração), e mutável.

A divisão proporcional da taxa de crescimento geométrico anual da população residente em Vitória para os anos de 2001, 2002 e 2003 seria uma tentativa inútil e errônea de estimativa por bairros do município de Vitória. Por isso optamos por usar os dados populacionais censitários do ano de 2000 do IBGE, distribuição por bairros do município de Vitória. Todos os dados explicitados acima estão no ANEXO U.

Os dados de morbidades foram fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Vitória (SEMUS) e são os mesmos que são enviados para servirem de estatística para o ministério da saúde. Tais dados foram conseguidos de forma secundária, mas, mesmo assim, têm sua confiabilidade tanto em número, quanto em classificação no que diz respeito a CID-10 (Classificação Internacional das Doenças – 10ª. Revisão) garantidas, pois foram classificados por profissionais da rede de saúde pública municipal de Vitória, e possuem padrão internacional.

Os dados brutos de morbidades, no que diz respeito a doenças respiratórias e oftalmológicas registradas na rede SEMUS, foram tirados em diversas formas quantitativas (território por mês, morbidade por mês, morbidade por território, idade por morbidade, dentre outras), para que a pesquisa pudesse não somente fazer mapas conforme o proposto, mas também gerar alguns gráficos para que fossem feitas análises e estudos comparativos (ANEXOS de J a T).

Os dados que foram destinados ao mapeamento (morbidade por mês de cada território ou região) foram filtrados e divididos em três períodos: período úmido 1 que vai de 01/01/XX a 31/03/XX (janeiro a março), que foi chamado de “U1”, período seco que vai de 01/04/XX a 30/09/XX (abril a setembro), que foi chamado “S”, e o terceiro período úmido 2 que vai de 01/10/XX a 31/12/XX (outubro a dezembro), que foi chamado de “U2”. Posteriormente, os períodos úmidos, “U1” e “U2” foram somados 01/10/XX a 31/03/XX e foram renomeados para “UT” (tanto o período úmido quanto o período seco perfazem um período de seis meses). Todo esquema explicado acima pode ser melhor visualizado no ANEXO V.

Segundo os meteorologistas, o período úmido vai de 15/10/XX a 15/03/XX, e o período seco vai de 16/03/XX a 14/10/XX e a classificação descrita anteriormente foi assumida, pois os dados para o mapeamento foram tirados na forma de morbidade por mês. Sendo assim, não seria possível dividir, no dia exato, os períodos úmidos (primavera e verão), dos períodos secos (outono e inverno), pois os dados são gerados a partir do primeiro dia de cada mês.

6.3 Procedimentos para criação dos mapas de morbidade, mapas do índice populacional por morbidade e mapas totais

A idéia inicial da pesquisa era somente mapear o quantitativo de morbidades respiratórias específicas registradas na rede SEMUS. Após amadurecimento do trabalho, também foram incluídos os registros de morbidades oftalmológicas específicas, bem como a somatória delas (DRE_DOE). Alcançado este objetivo e por insatisfação do pesquisador, o estudo se estendeu a criar um índice com o intuito de traçar uma média aceitável e avaliar quais áreas estão dentro ou fora do padrão médio. O Mapa de Índice Populacional por Morbidade (MIPM) será descrito pelo número de habitantes da região ou território em questão, e dividido pela própria quantidade de morbidades registradas naquela determinada área (DRE, ou DOE, ou DRE_DOE), e seu procedimento de criação será descrito neste estudo.

Para se chegar a um número mediador (ANEXO C), o qual ditaria se o nível quantitativo das morbidades específicas registradas estaria elevado, médio (aceitável) ou baixo (ANEXO Z - Legenda dos mapas 2.A a 2.S), foram feitas de três formas diferentes: uma para os mapas de morbidade, uma para os mapas do índice populacional por morbidade e uma para os mapas totais (tanto de morbidade, quanto de índice populacional por morbidade).

Os mapas totais são o somatório dos dados registrados nos anos de 2001 a 2003, em suas categorias DRE, DOE e DRE DOE, sendo cada uma delas subdivididas em período úmido total (UT) e período seco (S), respeitando também as divisões de região e território de saúde.

Os mapas de morbidades tiveram seus valores (base de dados) gerados a partir do tratamento dos dados registrados na rede SEMUS de atendimento. Para produção destes mapas, foi necessária a realização de uma média aritmética simples para obter um número mediador, que seria trabalhado e seria uma das bases na confecção da legenda. Tal número mediador foi obtido da seguinte forma: somou-se as diferentes morbidades (DRE, DOE e DRE_DOE) separadamente, e dividiu-se pelo número total de anos, no caso três. Tal procedimento foi adotado também para os períodos úmido e seco de cada ano nas diferentes morbidades, e sempre respeitando a divisão espacial das regiões e territórios.

Os mapas do índice populacional por morbidade tiveram os seus valores gerados a partir das fórmulas descritas no ANEXO X – Fórmulas, que foram aplicadas nos dados filtrados e tratados que criaram os mapas de morbidades (Fórmulas 3 e 4, para gerar de cada ano individualmente, e 5 e 6 para gerar o somatório dos anos de 2001 a 2003, no caso os mapas totais). A partir daí, para obter um número mediador para a confecção da legenda, foram adotados os mesmos procedimentos descritos anteriormente para os mapas de morbidade, levando em consideração somente os dados com índices. Para um melhor entendimento de como se chegou a alguns índices, será descrita a metodologia usada, ou seja, a descrição das fórmulas utilizadas nesta pesquisa no que diz respeito ao índice populacional por morbidade (estaremos usando sempre como exemplo o ano de 2001, terminação abreviada em 01).

Para encontrar o *total geral de morbidades* de cada caso (DRE, DOE e DRE_DOE), utilizou-se a fórmula 1 do ANEXO X, que consiste em fazer o somatório dos registros das morbidades nos anos de 2001 a 2003, sendo que tal procedimento também foi usado para os períodos úmidos e secos, separadamente, como mostra a fórmula 2 do ANEXO X.

Para encontrar o *índice anual* de cada caso (DRE, DOE e DRE_DOE), nos anos de 2001 a 2003, dividiu-se a população da área pela morbidade em questão (ANEXO X – Fórmula 3). Tal índice foi renomeado pelo pesquisador de Índice_01 (no caso índice de 2001). Para alcançar a divisão dos períodos úmido e seco de cada caso (DRE, DOE e DRE_DOE), nos anos de 2001 a 2003 (que o pesquisador chamou de I_UT_01, neste caso, índice do período úmido total do ano de 2001, onde “I” é o índice, “UT” período úmido total e “01” ano de 2001, e o traço baixo serve somente

para separar as sentenças convencionadas), foi multiplicado o período úmido total (UT_01), pelo índice anual (Índice_01), sendo o resultado dividido pelo total de morbidades do referido ano, no caso do exemplo 2001, conforme mostra o ANEXO X – Fórmula 4).

Dando prosseguimento, para ser feito o cálculo do Índice Geral da Morbidade (IGM), para cada caso (DRE, DOE e DRE_DOE), fez-se a somatória dos índices registrados nos anos de 2001 a 2003 de cada caso, separadamente, e dividiu-se pelo total de anos (no caso três), conforme pode ser melhor visualizado na fórmula 5 do ANEXO X (fez-se apenas a somatória, pois os índices de cada ano já haviam sido calculados anteriormente, na fórmula 3 do ANEXO X). Para calcular o índice geral da morbidade, período úmido ou seco, adotou-se um procedimento semelhante ao anterior, fez-se a somatória dos índices dos períodos úmido ou seco, separadamente, de cada caso (DRE, DOE e DRE_DOE) e dividiu-se pelo total de anos, às quais foram registradas as morbidades na rede SEMUS de saúde, no caso três.

Nos mapas totais foram utilizadas as fórmulas 1 e 2 para gerar os mapas de quantitativo de morbidade, e as fórmulas 5 e 6 para gerar respectivamente os mapas de Índice Populacional por Morbidade (IPM). Os mapas totais nada mais são do que uma somatória de tudo e foram gerados a partir dos dados já existentes, tanto de morbidade, quanto de índice populacional por morbidade e, assim como os outros dois anteriormente citados, foram criados, respeitando-se as diferentes morbidades (DRE, DOE e DRE_DOE) separadamente, sendo feito tal procedimento também para os períodos úmido e seco de cada diferente morbidade, e sempre respeitando a divisão espacial das regiões e territórios.

Faz-se aqui uma importante observação: nesta pesquisa foram inclusos apenas os mapas totais (de *morbidade* e de *índice populacional por morbidade*) por serem uma média de toda a pesquisa realizada.

Foi confeccionado um atlas virtual com todos os mapas, inclusive diversos gráficos gerados pela pesquisa, conforme os visualizados nos ANEXOS J a T. O atlas virtual (mapas e gráficos gerados), encontra-se on line e pode ser acessado nos seguintes endereços eletrônicos:

- a) www.ufes.br/~geoufes/lgu/home%20page/atlas_virtual.htm
- b) www.ufes.br/~geoufes/lgu/lgu.htm (clique no link do atlas virtual).
- c) www.ufes.br/~geoufes/depgeo.html (clique no link do atlas virtual).

6.4 A confecção da legenda e algumas explicações

Foi utilizado o programa ARC GIS 9 da ESRI para produção dos mapas de morbidade, mapas do índice populacional por morbidade e dos mapas totais. O ARC GIS utiliza um padrão, ou melhor, um fator para gerar a legenda. Ele divide o número que foi lançado (no nosso caso a média/número mediador da morbidade ou índice populacional por morbidade ou ainda dos mapas totais), pelo fator cinco para que possam ser processados os números de intervalos da legenda (como pode ser observado que todas as médias do ANEXO C estão divididos pelo fator cinco). No ANEXO C os números finais (número mediador) na maioria das vezes apresentam-se de forma decimal, mas no ARC GIS eles foram lançados como números inteiros, sendo arredondados dentro dos princípios matemáticos, visto que não existe meia (0,5) pessoa doente, por exemplo.

Por final, o valor alcançado e dividido na legenda para cada caso (mapas de morbidade, mapas do índice populacional por morbidade e mapas totais / DRE, DOE e DRE_DOE / ano / período úmido ou período seco / região e território) será na verdade o número médio de casos de morbidades registradas ou do índice populacional por morbidade, e servirá de padrão para ditar se cada região ou território de saúde está nos padrões aceitáveis ou não aceitáveis propostos por este estudo (ANEXO Z - Legenda dos Mapas 2.A a 2.S).

A partir do mapeamento do risco ambiental, no que se refere as áreas ou zonas mais poluídas e susceptíveis a doenças respiratórias e oftalmológicas do município de Vitória, foram caracterizadas as zonas em legenda temática (ANEXO Z - legenda dos mapas 2.A a 2.S), com as definições gradativas de cor, sendo os mapas de morbidade classificados como: elevado, cores escuras tom marrom, representadas nas letras I a M ou cor mais escura do que a representada pela L-M, médio

(aceitável), cores medianas tom bege, representadas nas letras E a H, e baixo, cores claras tom amarelo, representadas nas letras A a D, podendo ser representadas por quantidade (número de registros no sistema do BUP).

Para os mapas de índice populacional utilizou-se uma metodologia semelhante, onde somente se difere nas cores da legenda, que se apresentam da seguinte forma: elevado, cores tom laranja tendendo para o vermelho, representadas nas letras I a M ou cor mais avermelhada do que a representada na L-M, médio (aceitável), cores tom verde e laranja, representadas nas letras E a H, e baixo, cores de tom verde, representadas nas letras A a D, e que também são visualizadas no ANEXO Z – legenda dos mapas 2.A a 2.S.

6.5 Orientações para leitura, interpretação e compreensão da legenda, e outras explicações

Primeiramente, temos que explicar de que forma deve-se fazer a leitura e interpretação da legenda, tanto do quantitativo representado pelos mapas de morbidade, quanto dos índices representados pelos mapas de índice populacional por morbidade, sendo que esta última tem um grau maior de dificuldade de leitura e compreensão.

As legendas dos mapas de morbidade e de mapas de índice populacional por morbidade, que são os quantitativos de morbidades registradas no período de 2001 a 2003 pela rede de saúde pública da SEMUS, foram espacializadas conforme suas modalidades DRE, DOE e DRE_DOE, e distribuídas em duas divisões como já dito anteriormente, regiões e territórios e também subdivididos em períodos úmido e seco. A partir de então, conforme também já foi descrito anteriormente, foi gerado um número mediador, baseado sempre na média dos dados gerados, onde esta média foi dividida pelo fator cinco para que tal número mediador fosse alcançado (ANEXO C). Este número mediador tem a função de indicar se o quantitativo estaria acima ou dentro dos padrões (baixo, médio ou elevado), propostos por este estudo.

A legenda, por se basear em uma média, parte sempre do meio para os dois extremos, ou seja, sempre das cores compreendidas pelas letras E a G (médio),

para as cores compreendidas pelas letras A a D (baixo), ou para as cores compreendidas pelas letras I a M (elevado), podendo ser visualizado no ANEXO Z - legenda dos mapas 2.A a 2.S.

Devemos ressaltar que, tanto para a classificação baixo, quanto para a classificação elevado, os valores poderão superar as letras A e M, que servem apenas para exemplificar e facilitar a compreensão. Sendo assim, podem ser mais brandos ou mais elevados do que os representados na legenda, surgindo assim mais cores nas duas classificações, mas sempre partido do princípio do número mediador representado pelas cores do intervalo que vai da letra E até a letra H.

Dando continuidade, podemos dizer que nos mapas de morbidade (que são somente a distribuição espacial das morbidades por regiões ou territórios), tudo que está gradativamente acima dos valores representados pelas cores das letras E a H, está gradativamente na classificação baixo, e tudo que estiver gradativamente abaixo dos valores representados pelas cores das letras E a H, estará gradativamente na classificação elevado, ambos partindo do princípio de leitura do ANEXO Z - legenda dos mapas 2.A a 2.S.

Para os mapas de índice populacional por morbidade, a leitura é feita de forma contrária à descrita anteriormente: tudo que está gradativamente acima dos valores representados pelas cores das letras E a H, está gradativamente na classificação elevado, e tudo que estiver gradativamente abaixo dos valores representados pelas cores das letras E a H, estará gradativamente na classificação baixo, ambos também partindo do princípio de leitura do ANEXO Z - Legenda dos Mapas 2.A a 2.S.

No caso da interpretação e compreensão da legenda dos mapas de índice populacional por morbidade, existe ainda uma dificuldade que será elucidada agora. Usando como exemplo o mapa de território do ANEXO Z - Mapa 2.D – Morbidade total de DRE por territórios de saúde, podemos perceber que sua legenda está de cima para baixo descrita da forma: 1 para 5 – 14; 1 para 15 – 28; 1 para 29 – 42 e assim por diante. O primeiro valor, no caso 5 – 14, de todos os mapas, tanto dos mapas de morbidade, quanto dos mapas de índice populacional de morbidade irá variar de 1 (um) a um valor “X”, onde o intervalo será na verdade o número mediador encontrado e que está descrito no ANEXO C. Então neste caso a leitura seria feita com o intervalo de 1 – 14 e com o número mediador (intervalo) 14.

Continuando a explicação de leitura da legenda e utilizando ainda o mesmo exemplo o valor 1 para 5 – 14 (ou também 1 para 1 – 14), significa no mapa que foi registrada uma morbidade em uma das categorias que o mapa estiver espacializando (DRE, ou DOE ou ainda DRE_DOE), para o intervalo de 5 a 14 (1 a 14), pessoas. Neste exemplo, o intervalo vai de 5 a 14 e não de 1 a 14, pois 5 (cinco) é o menor número relacionado com pessoas.

Resumindo 1 para 5 – 14, significa que uma pessoa no intervalo de 5 a 14 pessoas tiveram a morbidade (DRE, ou DOE, ou ainda DRE_DOE), ao qual o mapa se propôs a espacializar.

Percebemos que na legenda nos mapas índice populacional por morbidades, na parte de períodos úmidos para os períodos secos há uma aparente distorção. As pessoas que são classificadas nas divisões das legendas dos mapas dos períodos úmidos são inferiores às das que englobam os dos mapas dos períodos secos. Isso acontece, pois, no caso dos mapas dos períodos úmidos, a margem de pessoas que são classificadas em tal divisão da legenda é menor do que as das pessoas que são classificadas nas dos mapas dos períodos secos, onde o seu intervalo é maior o que acarreta a classificação de mais pessoas, enquanto nos mapas dos períodos úmidos o intervalo é menor e acarreta a classificação de menos pessoas.

7 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

7.1 O software e seus componentes

Foi utilizado o auxílio de microcomputador e um conjunto de softwares como editor de texto, planilha eletrônica e, principalmente, SIG's, que serviram para facilitar e viabilizar a confecção dos mapas e as análises feitas nesta pesquisa.

Para a confecção dos mapas em geral e do mapa de risco ambiental, o objeto de trabalho de maior importância será a ferramenta SIG (Sistema de Informações Geográficas), em especial ARC INFO 9 da ESRI (ArcGis, ArcToolBox, ArcCatalog, ArcScene e ArcGlobe).

Observa-se que são componentes de um SIG: hardware (componentes computacionais), software (os programas de SIG), peopleware (a pessoa que analisa, neste caso, o geógrafo), bases de dados (que tratados transformam-se em informação), e os métodos e procedimentos a serem seguidos.

Este SIG foi adotado, dentre diversos outros, porque ele propicia fácil interface na manipulação de dados digitais em formatos *raster* e *vetorial*, bem como na formatação de mapas para impressão, dentre outras inúmeras facilidades e recursos, e principalmente porque realizou todas as tarefas inerentes ao sucesso desta pesquisa com precisão.

7.2 Algumas definições de Sistemas de Informações Geográficas (SIG's)

- a) SANTOS (2002), “[...] conjunto de elementos inter-relacionados que visam à coleta, entrada, armazenamento, tratamento, análise e provisão de informações”.
- b) TOMLINSON (apud SANTOS, 2002), “Classe ou categoria de sistema de informações caracterizada pela natureza espacial das informações, tais como a

- identificação, descrição e localização de entidades, atividades, limites e objetivos”.
- c) BURROUGH (apud SANTOS, 2002), “Um conjunto de ferramentas para coleta, armazenamento, recuperação, transformação e exibição de dados espaciais do mundo real para um conjunto particular de propósitos”.
 - d) MARBLE (apud SANTOS, 2002), “Sistemas voltados à aquisição, análise, armazenamento, manipulação e apresentação de informações referenciadas espacialmente”.
 - e) SILVA e SOUZA (apud SANTOS, 2002), “[...] constitui o tipo de estrutura mais importante em termos de viabilização do geoprocessamento, este último sendo um conjunto de procedimentos computacionais que, operando sobre bases de dados geocodificados ou mais evolucionadamente, sobre bancos de dados geográficos executa análise, reformulações e sínteses sobre os dados ambientais disponíveis”.
 - f) RODRIGUES e QUINTANILHA (apud SANTOS, 2002), “[...] são modelos do mundo real úteis a um certo propósito; subsidiam o processo de observação (atividades de definição, mensuração e classificação), atuação (atividades de operação, manutenção, gerenciamento, construção, etc ...) e a análise do mundo real”.
 - g) TEIXEIRA et al. (apud SANTOS, 2002), “[...] são constituídos por uma série de programas e processos de análise, cuja característica principal é focalizar o relacionamento de determinado fenômeno da realidade com sua localização espacial; utilizam uma base de dados computadorizada que contém informação espacial, sobre a qual atuam uma série de operadores espaciais; baseia-se numa tecnologia de armazenamento, análise e tratamento de dados espaciais, não espaciais e temporais e na geração de informações correlatas”.
 - h) CÂMARA (apud SANTOS, 2002), “[...] integrar, numa única base de dados, informações espaciais provenientes de dados cartográficos, dados de censo e de cadastro urbano e rural, imagens de satélite, redes e modelos numéricos de terreno; combinar as várias informações, através de algoritmos de manipulação, para gerar mapeamentos derivados; consultar, recuperar, visualizar e plotar o conteúdo da base de dados geocodificados”.

- i) FELGUEREAS (apud SANTOS, 2002), “são sistemas que automatizam tarefas realizadas manualmente e facilitam a realização de análises complexas, através da integração de dados geocodificados”.

7.3 O uso dos Sistema de Informações Geográficas (SIG's)

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) tornaram-se ferramentas capazes de manipular as funções que representam os processos espaciais e ambientais em diversas regiões e em diversas modalidades dentro e fora da geografia de uma forma simples e eficiente, permitindo economia de recursos e principalmente de tempo.

Essas manipulações permitem agregar dados de diferentes fontes (imagens de satélite, fotos aéreas, mapas topográficos, mapas de solo, etc) e em diferentes escalas, possibilitando uma visão macro e micro de um mesmo objeto de estudo.

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) vêm sendo amplamente usados para essas e outras finalidades que ao longo do tempo e das diversas e constantes aplicações, vêm se mostrando uma ferramenta multidisciplinar. Constituem conjuntos interativos de subsistemas orientados à organização da informação espacial com o objetivo de subsidiar elementos que facilitam a análise espacial e a produção de diagnósticos para auxílio no apoio à tomada de decisões.

7.4 Sistemas de geoprocessamento ou geomática

RODRIGUES (apud SANTOS, 2002), apresenta uma classificação dos Sistemas de Geoprocessamento em aplicativos, de informação e especialistas.

- a) Sistemas aplicativos: conjuntos de programas que realizam operações associadas a atividades de projeto, análise, avaliação, planejamento, etc..., em

áreas tais como transportes, mineração, hidrologia, urbanismo; são sistemas voltados à representação de entes de expressão espacial e à realização de operações sobre estas representações; visam à realização de um largo espectro de tarefas e podem ser agrupados segundo classes de sistemas voltados à entrada de dados, à saída de dados e à realização de tarefas específicas; como por exemplo: projeto assistido por computador, mapeamento automatizado;

- b) Sistemas de informações: SIG, *stricto sensu*, denota software que desempenha as funções de coleta, tratamento e apresentação de informações sobre entes de expressão espacial e sobre o contínuo espacial. SIG, *lato sensu*, denota o software; o hardware; os procedimentos de entrada e saída dos dados; fluxos de dados de fornecedores para o sistema e deste para os consumidores; normas de codificação de dados; normas de operação; pessoal técnico; etc..., que desempenham as funções de coleta, tratamento e apresentação de informações.
- c) Sistemas especialistas: sistemas computacionais que empregam o conhecimento na solução de problemas que normalmente demandariam a inteligência humana; emulam o desempenho de um especialista atuando em uma dada área do conhecimento.

7.5 Recursos da ferramenta: algumas tarefas às quais os SIG's se propõem executar

- a) Organização de dados: armazenar dados de modo a substituir a mapoteca analógica por uma mapoteca digital possui vantagens óbvias, por exemplo a redução no espaço físico; o fim da deterioração dos produtos em papel; a pronta recuperação dos dados; a possibilidade de se produzirem cópias sem perda de qualidade; atualização dos dados na base digital e diversas outras.
- b) Visualização de dados: a possibilidade de selecionar apenas os níveis de informação desejados, montando-se mapas temáticos de acordo com o contexto supera qualquer produto em papel. Apesar de subestimada, a capacidade de

análise do olho humano é essencial em um estudo que envolve a informação espacial.

- c) Produção de mapas: em geral os SIG possuem ferramentas completas para a produção de mapas, tornando bastante simples a inclusão de grades de coordenadas, escalas gráfica e numérica, legenda, norte e textos diversos, sendo muito mais indicados para a cartografia do que os simples sistemas CAD.
- d) Consulta espacial: possivelmente a função mais importante dos SIG. A possibilidade de perguntar quais as propriedades de um determinado objeto, ou em quais lugares tais propriedades ocorreriam, torna a interação entre o usuário e os dados extremamente dinâmica e poderosa, daí a importância da integração do usuário com o programa, para geração de mapas analíticos.
- e) Análise espacial: consiste no uso de um conjunto de técnicas de combinação entre os níveis de informação, de modo a evidenciar padrões dentro dos dados anteriormente ocultos ao analista. É uma maneira de inferir significado a partir dos dados.
- f) Previsão (análise geográfica): um dos propósitos do SIG é o de verificação de cenários, modificando-se os parâmetros de maneira a avaliar como os eventos, naturais ou não, ocorreriam se as condições fossem diferentes, visando obter um conhecimento mais geral do objeto ou área em estudo. Dentre outras.

8 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

8.1 Apresentação dos gráficos gerados

Será feita aqui uma análise dos gráficos gerados por este estudo e que vão do ANEXO J ao T. É necessário salientar que não foram produzidos gráficos dos somatórios dos dados das morbidades registradas de Doenças Respiratórias Específicas (DRE) e Doenças Oftalmológicas Específicas (DOE), pois o intuito é fazermos uma comparação entre as duas modalidades de morbidades no período de 2001 a 2003. Para facilitar o entendimento do leitor, sempre seguiremos esta ordem de análise DRE e DOE, tanto para citar as morbidades quanto para analisar, e dividiremos as análises e comparações por igual categoria.

Primeiramente falaremos dos ANEXOS O e T, que dizem respeito ao número de morbidades DRE e DRO, que foram registradas, mas que tiveram sua origem não informada e que não entraram como dados nesta pesquisa. Para as DRE de 2001 a 2003 tivemos um total de apenas quarenta e cinco morbidades de origem não informada, o que representa um percentual de 0,092 % do total de morbidades registradas e utilizadas por este estudo (48.603). Um valor insignificante e que põe à prova a classificação dada pelos médicos profissionais, no que tange ao local onde a pessoa reside, além do baixíssimo número de morbidades que foram constatadas e deixaram de fazer parte deste trabalho.

No que diz respeito às DOE, o número de morbidades de origem não informada também é baixo e representa um percentual de 0,141 % do total de morbidades registradas e utilizadas por esta pesquisa (7.056), o que somente vem reforçar a idéia de que somente poucas morbidades registradas deixaram de fazer parte deste trabalho, o que enaltece a pesquisa e mostra confiabilidade nos dados apresentados.

Nos ANEXOS N e S, que informam as morbidades registradas divididas por idade, podemos observar, que para DRE, nos anos de 2001 a 2003, devido ao volume imensamente maior de morbidades geradas, as crianças entre um a quatro anos são realmente as mais atingidas, sendo que na faixa etária de menos que um até nove

anos estão bem mais suscetíveis a contrair DRE relacionadas a ambientes com a atmosfera poluída, devido ao fato de seu sistema imunológico não estar ainda totalmente formado. Assim o poder público deve primeiramente agir, maciçamente, para diminuir tal poluição e, paliativamente, contratar um maior número de profissionais especializados para atender a demanda maior que é a de crianças.

Para as DOE podemos perceber que o número de crianças de menos que um até nove anos ainda é mais elevado que os demais, sobressaindo negativamente a faixa etária de um a quatro anos, mas que os adolescentes e adultos de vinte a trinta e nove anos também são atingidos consideravelmente. Ao longo da análise podemos observar que existem ligações e relações que despertam a nossa curiosidade e que nos revelam onde devemos atuar e como atuar para que o problema seja pelo menos minimizado.

Para a análise dos ANEXOS L e Q, e M e R, utilizaremos uma média anual como padrão de análise, onde será considerado o somatório das morbidades DRE e DOE registrados nos anos de 2001 a 2003. Tal somatório será dividido pelo número de anos, no caso três, e o resultado será dividido novamente, por seis se for regiões de saúde ou por vinte e três, se forem territórios de saúde, gerando assim uma média anual padrão para sabermos se tal região ou território de saúde teve um número superior ou inferior à média.

Analisando os ANEXOS L e Q primeiramente, respectivamente DRE e DOE, que distribuem as morbidades registradas por regiões de saúde (visão macro), percebemos que a média anual gerada é de 2.700 morbidades registradas na rede SEMUS para as DRE, e que a região de São Pedro sempre aparece negativamente com altos casos de morbidades registrados de DRE, seguida das regiões de Maruípe e Continental, que se revezam em segundo e terceiro lugares bem próximas no número de casos, isso nos anos de 2001 a 2003.

Fica localizada na região de São Pedro a pedreira Rio Doce (fonte poluidora em potencial, mas não única), e as regiões de Maruípe e Continental sofrem influências potencialmente da CVRD e da CST, dentre outras fontes poluidoras menores do setor terciário e o trânsito local, onde Maruípe, dependendo do vento (velocidade e direção pode receber também influências da pedreira Rio Doce que não fica distante).

Para as DOE a *média anual* gerada é de 392, e as regiões de São Pedro, Maruípe, e Continental se destacam negativamente, principalmente a região de Maruípe, sendo que em 2001 a região de Santo Antônio, e em 2003, a região do Forte São João atingiram a faixa de 399 casos de morbidades registradas na SEMUS, por algum efeito qualquer, combinado com fatores climáticos favoráveis desconhecidos por este estudo.

Seguindo a mesma metodologia e analisando os ANEXOS M e R, que dispõem as morbidades registradas por território de saúde (visão micro), a *média anual* gerada para as DRE é de 704 morbidades registradas na rede SEMUS, e que o território que se destaca negativamente nos três anos é o de Santo André, seguido pelo território de São Pedro V.

Em 2001, superaram essa média os territórios de Ilha de Santa Maria, Resistência, Ilha das Caieiras, Santo Antônio, Avelina, Andorinhas e Maria Ortiz. Neste mesmo ano foram destacados negativamente também os territórios de Grande Vitória, Maruípe e Forte São João. Em 2002, superaram a média os territórios de Maria Ortiz, Jardim Camburi, Maruípe, Bairro da Penha, Grande Vitória, Ilha das Caieiras e Forte São João. Em 2003, merece destaque negativo o território de Maria Ortiz, mas outros territórios também superam a média: território de Jabour, Jardim Camburi, Maruípe, Andorinhas, Bairro da Penha, Grande Vitória, Ilha das Caieiras, Forte São João e Ilha de Santa Maria.

A *média anual* gerada para as DOE foi de 102 morbidades registradas, sendo que o território de Maruípe aparece mais vezes se destacando negativamente, mas não de forma tão alarmante. Foram diagnosticados casos de fenômenos desconhecidos isolados como em 2001 onde foram registrados, nos territórios de São Pedro V e do Forte São João, números alarmantes que superaram a casa dos 580 morbidades registradas, mais de cinco vezes a média anual.

Outros territórios que superaram a média anual foram os de Maria Ortiz, Bairro República, Jardim da Penha, Maruípe, Bairro da Penha e Santo Antônio. Em 2002, somente os territórios de Forte São João, Santo André e Maruípe, superaram o índice, mas não atingiram números alarmantes. Em 2003, podemos observar que somente o território de Jardim da Penha atinge a casa dos 204 casos de morbidades registradas, e os demais territórios, Maria Ortiz, Bairro República, Maruípe,

Andorinhas, Bairro da Penha, Ilha das Caieiras, Santo André, Forte São João e Jesus de Nazareth superaram o índice anual gerado.

Serão agora analisados os ANEXOS J e P, que dispõem as DRE e DOE registradas na rede SEMUS em forma linear, divisão por mês. Utilizando a média anual as DRE ou DOE, e dividindo pelo número de meses que têm um ano, doze, chega-se à média mensal de morbidades que verificada nas DRE é de 1.350 morbidades registradas. Podemos observar que nos anos de 2001 a 2003, essa média não é ultrapassada nos períodos úmidos e somente é ultrapassada, de uma forma geral somente nos períodos secos, não excedendo a casa de 2.000 morbidades registradas.

Somente no mês de maio do ano 2001 percebemos um distúrbio elevado tanto para as DRE, quanto para as DOE, no que diz respeito à quantidade de morbidades registradas na rede SEMUS. Tal fato pode estar relacionado com uma forte poluição do ar naquele período, fatores climáticos favoráveis, facilitando um surto de doenças, fenômeno que os médicos chamam de viroses.

Para as DOE, a média mensal alcançada foi de 196 morbidades registradas, observou-se que para as DOE no período 2001 a 2003, não se enquadra em números elevados nos períodos secos e números mais amenos nos períodos úmidos. Percebemos que as morbidades atingem em média, valores que giram em torno de 300 morbidades registradas. Percebeu-se também, exceto em 2001, que os números são relativamente baixos em janeiro e que são crescentes até outubro, onde novamente começam a cair vertiginosamente e que, em 2002, somente em outubro foi ultrapassada a média mensal.

Em 2001, foi observado que o número de morbidades registradas foi bem elevado, e que se dispuseram de forma decrescente partindo do mês de janeiro e decaindo até dezembro, e observa-se também um evento anormal no mês de maio que já foi comentado.

8.2 Apresentação dos mapas gerados

Primeiramente, é necessário esclarecer que os mapas do ANEXO Z 2.A a 2.S, são mapas totais (somatória dos dados registrados nos anos de 2001 a 2003, já explicado anteriormente), das Doenças Respiratórias Específicas (DRE), Doenças Oftalmológicas Específicas (DOE) e o somatória delas (DRE_DOE), e divididos em regiões e territórios de saúde, visão macro e micro da distribuição espacial, respectivamente, bem como divididos em períodos úmido e seco. Serão tecidos comentários dos mapas de DRE, DOE e DRE_DOE separadamente, avaliando de cada um a divisão regional e territorial, bem como as divisões dos períodos úmido e seco de cada um deles.

8.2.1 Apresentação dos mapas divisão por regiões

O mapa 2.A nos dá uma visão macro da divisão espacial por regiões de saúde das DRE, onde podemos perceber que na parte que mapeia o quantitativo de morbidades, a região de São Pedro está classificada como elevado, pois possui um número acima da média ditada no ANEXO C (já explicado anteriormente). No que diz respeito ao mapeamento do índice populacional por morbidade, somente a região de São Pedro encontra-se classificada como elevado. Será visto mais à frente que tal configuração muda quando a divisão passa a ser a territorial, pois a população corresponderá à nova divisão da área relacionada.

Os mapas 2.B e 2.C, que dizem respeito aos períodos úmido e seco, respectivamente, seguiram a mesma linha do 2.A, sendo que no período seco foi registrado apenas um caso a mais do que no período úmido. A região de São Pedro se destacou negativamente dentre as demais (na visão macro), pois é onde está situada a pedreira Rio Doce, dentre outras fontes potencialmente poluidoras, e por ser uma região onde residem, em sua grande maioria, pessoas de baixa renda que utilizam maciçamente o serviço público de saúde.

O mapa 2.G nos mostra a divisão espacial por regiões de saúde das DRO. Na parte que mapeia o quantitativo de morbidades, pode-se perceber que as regiões de São Pedro, Continental e de Maruípe são classificadas como elevado devido ao alto número de morbidades registradas, ultrapassando o número mediador estipulado no ANEXO C. No mapa de índice populacional por morbidade somente a região de São Pedro encontra-se classificada como elevado, pois as regiões de Maruípe e Continental, mesmo estando com um número de morbidades registradas classificadas como elevado, não atingiram um valor quantitativo que, relacionado com a sua população, gerasse um índice que ultrapassasse a classificação médio no caso da região de Maruípe, e baixo no caso da região Continental.

Os mapas 2.H e 2.I, que dizem respeito aos períodos úmido e seco, respectivamente, seguiram a mesma linha do 2.G, somente se diferenciando o mapa do período seco onde a região de São Pedro, no que se refere ao quantitativo de morbidades, foi classificada como médio, mas no mapa de índice populacional por morbidades continuou na classificação elevado. Os números de quantitativo de morbidades e de índice populacional por morbidade no período seco, de forma geral continuaram maiores do que o do período úmido.

O mapa 2.N nos mostra a divisão espacial por regiões de saúde das DRE_DRO, onde podemos perceber que novamente a região de São Pedro é classificada negativamente como elevado, tanto na parte que mapeia o quantitativo de morbidade, quanto na parte que mapeia o índice populacional por morbidade.

Os mapas 2.O e 2.P, que dizem respeito aos períodos úmido e seco, respectivamente, seguiram a mesma linha do 2.N, somente se diferenciando o mapa do período seco onde no mapa de índice populacional por morbidades não houve nenhuma constatação de classificação elevado. Os números de quantitativo de morbidades e de índice populacional por morbidade no período seco, de forma geral, continuaram maiores do que o do período úmido.

8.2.2 Apresentação dos mapas divisão por territórios

O mapa 2.D nos dá uma visão micro da divisão espacial por territórios de saúde das DRE, onde podemos perceber que na parte que mapeia o quantitativo de morbidades, somente as regiões de São Pedro e Santo André estão classificadas como elevado. No que diz respeito ao mapeamento do índice populacional por morbidade, somente os territórios de Bairro da Penha, Jesus de Nazareth, Jardim Camburi, Bairro República e Jardim da Penha não estão classificados como elevado. Estes três últimos, por possuírem uma população de classe média e alta, não utilizam ou raramente utilizam o serviço público municipal de saúde. Percebemos também a existência de um cordão vermelho que vai do território de Jabour até o território de Grande Vitória.

Os mapas 2.E e 2.F, que dizem respeito aos períodos úmido e seco, respectivamente, seguiram a mesma linha do 2.D, somente se diferenciando o mapa de índice populacional por morbidade do período úmido, onde algumas áreas que se demonstravam críticas (vermelho), passaram para uma coloração menos crítica (laranja), mas ainda elevado, e outras áreas que estavam classificadas como elevado (laranja), passaram a ser classificadas como médio.

O mapa 2.J nos dá uma visão micro da divisão espacial por territórios de saúde das DOE, onde podemos perceber que na parte que mapeia o quantitativo de morbidades, somente as regiões de Bairro da Penha, Forte São João, Santo André e Maruípe estão classificadas como elevado. No que diz respeito ao mapeamento do índice populacional por morbidade, a classificação é dada de forma desordenada, sendo territórios classificados como elevado os de Jabour, Maria Ortiz, Andorinhas, Maruípe, Consolação, Fonte Grande, Avelina, Ilha do Príncipe, Ariovaldo Favalessa, Ilha das Caieiras, São Pedro V e Santo André, este último se destacando negativamente.

No mapa 2.I, que diz respeito ao período úmido, no mapa de quantitativo de morbidade, somente os territórios de Maruípe e Forte São João foram classificados como elevado, enquanto o mapa de índice populacional por morbidade segue a mesma linha de classificação do 2.J. Ocorrem apenas variações de valores conforme os demais já descritos. O mapa 2.L que diz respeito ao período seco,

segiu a mesma linha do 2.J, diferenciando-se no mapa de quantitativo de morbidade pelo fato de também ser classificado como elevado o território de Jardim da Penha, e no mapa de índice populacional por morbidade, os territórios de Grande Vitória e Resistência são inseridos na classificação de elevado.

O mapa 2.Q nos dá uma visão micro da divisão espacial por territórios de saúde das DRE, onde podemos perceber que, na parte que mapeia o quantitativo de morbidades, somente as regiões de São Pedro e Santo André estão classificadas como elevado. No que diz respeito ao mapeamento do índice populacional por morbidade, somente os territórios de Grande Vitória, Bairro da Penha, Ilha de Santa Maria, Jesus de Nazareth, Jardim Camburi, Bairro República e Jardim da Penha, não estão classificados como elevado.

Os mapas 2.R e 2.S, que dizem respeito aos períodos úmido e seco, respectivamente, seguiram a mesma linha do 2.Q, onde o de período úmido somente diferenciou-se na parte do mapa de índice populacional por morbidade, onde o território de Consolação passou da classificação elevado para médio. No período seco a diferença é notada na parte do mapa de quantitativo de morbidade, onde o território de São Pedro V, também passou da classificação elevado para médio.

8.2.3 Apresentação dos mapas de distribuição espacial das unidades de saúde, centros especializados e estações de monitoramento na divisão administrativa por regiões e territórios de saúde

Podemos perceber no ANEXO Z - Mapas 1.J e 1.L que, hoje, são vinte e seis unidades de saúde, quatro centros especializados de atendimento e três estações de monitoramento atmosférica.

Apesar da região Continental e de Maruípe serem as mais populosas do município de Vitória, na divisão regional da SEMUS, visão macro, as regiões que mais preocupam, no que diz respeito à necessidade de demanda em atendimento de doenças respiratórias e oftalmológicas, é a região de São Pedro com índices

preocupantes classificados como elevado, conforme mapas 2.A, 2.G e 2.N do ANEXO Z.

No que diz respeito às DRE a região do Centro, apesar de estar classificada como médio, é um forte candidato a ser classificado no futuro no índice de elevado, e deve ter a atenção dos órgãos competentes para que tal fato não se concretize. Deve-se também ficar atento com a região de Maruípe, pois o quantitativo de doenças oftalmológicas é preocupante. Dessa forma, é clara a necessidade de mais unidades de saúde ou de profissionais na área para o atendimento.

Foi notado no mapeamento que se faz necessária uma melhor distribuição espacial das unidades de saúde na região de Santo Antônio para que seja facilitado o acesso dos moradores. Na região de Maruípe as unidades de saúde se concentram quase todas no centro da região, dificultando o acesso das pessoas que moram nas extremidades, que são obrigadas a fazer um deslocamento maior e procurar as unidades de outras regiões.

Observa-se que em alguns territórios de saúde, visão micro, que algumas unidades de saúde estão bem distantes de bairros que as compõem, o que acaba por dificultar o acesso daquelas populações. Os territórios de Jardim Camburi, Jardim da Penha, Maruípe, Forte São João e Bairro da Penha são os mais populosos do município, mas percebemos nos mapas que alguns territórios com morbidades dentro do padrão desta pesquisa, por serem menos populosos, acabam sendo classificados no índice de elevado.

O problema, ou talvez a solução, está relacionada no equilíbrio entre número de habitantes com o número de morbidades registradas em tal território. Na pesquisa, foi notado que se deve aumentar o número de médicos para atendimento nas especialidades alérgicas para doenças respiratórias e oftalmológicas, juntamente com um trabalho sério e contínuo para diminuição de poluentes na atmosfera.

Os centros especializados de atendimento são distribuídos conforme a disposição da SEMUS. O DST/Aids fica situado no centro, onde sua real demanda é maior. O CRAI fica situado no Forte São João em frente à beira-mar e o CAPS e o CPTT estão situados na Ilha de Santa Maria. Para os três últimos não foi encontrada uma definição para sua localização, e não se tem certeza se tal localização é adequada

ou não, se for levado em consideração localidades dentro do município que possuem real necessidade.

As estações de monitoramento de qualidade do Ar, estão distribuídas conforme podemos observar no ANEXO Z – Mapas 1.J e 1.L, uma no bairro Jardim Camburi, por estar bem próximos da CVRD e da CST, outra no bairro Enseada do Suá, também por estar sob influência da CVRD e da CST e de um fluxo de veículos cada vez mais crescente, devido ao shopping que ali se encontra, e também por ser uma via de acesso a vários bairros da capital e de outros municípios. Existe também uma estação de monitoramento de qualidade do ar no centro de Vitória devido ao intenso fluxo de veículos, dentre outras fontes emissoras de efluentes atmosféricos poluentes.

O questionamento que se faz é o fato de não haver uma estação nas proximidades dos bairros de Grande Vitória, São Pedro, São José ou adjacências. A área sofre a influência negativa no que diz respeito à poluição atmosférica da pedreira Rio Doce, e fica isolada pelo maciço central da ilha de Vitória, que atua como uma barreira eólica, fazendo com que a região vire um depósito de resíduos atmosféricos, o que faz com que a saúde daquela população fique comprometida, como podemos constatar neste trabalho de mapeamento, mais precisamente nos mapas 2.A, 2.G e 2.N do ANEXO Z.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi iniciado um trabalho sério, complexo e que deve ser contínuo, pois sabemos que apenas três anos de dados é um período muito curto para dados climáticos e atmosféricos. Contudo, já dá para ter uma noção da problemática que foi denunciada pelo mapeamento. O ideal é que tal estudo se prolongue e alcance seu objetivo maior que é a diminuição e controle da emissão de poluentes atmosféricos para que, conseqüentemente, haja uma redução no quantitativo das DRE e DOE e dos índices populacionais por morbidades.

Concluimos que o objetivo da pesquisa foi alcançado com sucesso, pois todos os itens que o estudo se propôs a fazer foram realizados com êxito, alcançando além do esperado pelo pesquisador. Foi diagnosticado de forma diferenciada e criativa dentro da base científica o problema e suas potencialidades.

Agora falta somente uma ação concisa das autoridades competentes juntamente com a sociedade organizada para que o problema seja minimizado, ou que sejam estabelecidos novos padrões nacionais, estaduais ou municipais, de quantitativo de substâncias nocivas poluidoras lançadas na atmosfera.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYLESWORTH, Thomas G.. **Poluição do ar e da água: A crise ambiental do homem**. Rio de Janeiro: Ed. O Cruzeiro, 1971.

BARRETO, Wagner Fontes. **Aquisição de dados para um sistema de informações cartográficas através de restituição digital**. 1991. 86 p. Instituto Militar de Engenharia.

BARROS, Mirian Vizintim F.; BARROS, Omar Neto; CAVIGLIONE, João Henrique. **Sig: uma ferramenta útil na análise urbana**. In: ARCHELA, R. FRESCA, T. SALVI, R (org). **Novas Tecnologias**. Londrina: Ed. UEL, 2001. p. 13-40 (Série Geografia em Movimento, 1).

CÂMARA, Gilberto; FREITAS, Ubirajara M. **Perspectivas em SIG. Fator Gis**. Curitiba, n. 10, p. 31-33, jul./set. 1995.

CAMARA, Gilberto. **Sistemas de informação geográfica para aplicações ambientais**.¹

CASTRO, Iná Elias Gomes; GOMES, Paulo César da Costa. **Geografia: Conceitos e Temas**. Ed. Bertrand Brasil, 1995.

DA SILVA, Lenira Rique. **A natureza contraditória do espaço geográfico**. São Paulo: Contexto, 1991.

DALBERIO, Osvaldo. **Metodologia Científica: uma introdução**. São Paulo: Editorial Cone Sul / Editora UNIUBE, 1998.

Prefeitura Municipal de Vitória. **Decreto Municipal de Vitória 10.023/97** (Regulamenta a Lei 4.438/97).

DOLFUSS, Olivier. **A análise Geográfica**. São Paulo: Ed. Difusão, 1973.

DOLFUSS, Olivier. **O espaço Geográfico**. São Paulo: Ed. Difusão, 1972.

GEORGE, Pierre. **Os Métodos da Geografia**. São Paulo: Ed. Difusão.

GERARDI, Lúcia Helena de Oliveira; GERARDI, Lúcia Helena de Oliveira; SILVA, Christine M. Nentwig. **Quantificação em geografia**. São Paulo: DIFEL, 1981.

Governo do Estado do Espírito Santo. Secretaria de Estado para assuntos de Meio Ambiente. **Relatório Anual de Qualidade do Ar, 2000/2001, 2002, 2003 e 2004**.

KANSKI, Jack J.. **Oftalmologia: sinais clínicos e diagnósticos diferenciais**. São Paulo: Ed. Manole, 2000.

LESER, Atheneu Walter. **Elementos de epidemiologia geral**. Rio de Janeiro: Ed. Atheneu, 2000.

Prefeitura Municipal de Vitória. **Lei Municipal de Vitória 6.077/03** (Divisão Política dos Bairros).

Prefeitura Municipal de Vitória. **Lei Municipal de Vitória 4.167/94** (Zoneamento de Planejamento - PDU).

Prefeitura Municipal de Vitória. **Lei Municipal de Vitória 4.438/97** (Código de Meio Ambiente de Vitória).

MURGEL, Eduardo Mascarenhas. **Veículos automotores. O proálcool e a qualidade do ar**. Rio de Janeiro: CNI: COASE,1990.

Prefeitura Municipal de Vitória. Secretaria de Desenvolvimento da Cidade. **Informações do Censo 2000**, Dados do Universo: Município de Vitória, Dezembro 2002.

Revista Brasileira de Geografia. Pg. 11-18. Abril-Junho, 1941.

Revista do Sistema Único de Saúde do Brasil. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**. Pg. 29-40. Vol. 12, Nº. 01, Janeiro-Março, 2003.

SANTOS, Alexandre Rosa dos. **Apostila de Geoprocessamento**. Vitória, 2002.

SANTOS, Milton. **Pensando o espaço do homem**. 3ª Edição. São Paulo: Hucitec, 1991.

SANTOS, Milton. **Espaço e Método**. 3ª. Edição. São Paulo: Ed. Nobel, 1992.

SILVA, Ardemírio de Barros. **Sistemas de Informações Geo-Referenciadas: Conceitos e Fundamentos**. Campinas, SP: Editora Unicamp, 1999.

TORANTINO, Affonso Berardinelli. **Doenças pulmonares**. 5ª. Edição. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, c2002.

WEINDERGER, Steven E.. **Fundamentos de pneumologia**. Porto Alegre: Ed. Artes Médica, 1989.

WEB BIBLIOGRAFIA

www.iema.es.gov.br

www.detran.es.gov.br

www.ufes.br/~geoufes/lgu/lgu.html

www.ibge.gov.br

www.saúde.gov.br/svs

www.ime.eb.br

www.dpi.inpe.br/geopro/trabalhos/analise.pdf ¹

www.ariabrasil.med.br

COLABORADORES

Dr. Emílio Mameri Neto.
Secretário municipal de saúde de Vitória (até dezembro de 2004).
Tel.: 3132-5059.

Dr. Erivelto Pires Martins.
Técnico do núcleo de planejamento setorial - NPS (até janeiro de 2005).
Secretaria municipal de saúde de Vitória.
Tel:3132-5068 e 3132-5069.

Solange Maria Damm de Assis.
Chefe do núcleo de planejamento setorial - NPS (até julho de 2005).
Secretaria municipal de saúde de Vitória.
Tel: 3132-5068 e 3132-5069.

Dr. Carlos Alberto Carvalho Pontes.
Clínica médica e medicina do trabalho.
Há vinte e oito anos, se dedicando e atuando
na área da medicina do trabalho – HUCAM.

Dr. José Geraldo Vianna Moraes (CRM - 3967).
Oftalmologia com ênfase em glaucoma.
Presidente da sociedade capixaba de oftalmologia (até dezembro de 2004).
Consultório: Rua Eugenio Netto, 488, sl 803, Ed. Praia Office, Praia do Canto,
Vitória-ES.
Tel: (27) 3227-7211.
E-mail: cov@ebrnet.com.br

Dr. José Carlos Perini (CRM - 1267).
Alergia e imunologia clínica.
Presidente da sociedade brasileira de alergistas e imunologistas do Espírito Santo
(até outubro de 2004).
Membro da comissão nacional de antígenos asmáticos.
Membro da câmara técnica do conselho regional de medicina.
Consultório: Rua Misael Pedreira da Silva, 70, sl 1006, Ed. Medical Center, Praia do
Suá, Vitória-ES.
Tel: (27) 3227-5755.
E-mail: perini@intervip.com.br

Verocilda Batista Vilela Fabri Toé.
Correção Ortográfica.
Licenciatura Plena em Letras Português Inglês – UNIVALE.
Pós-Graduada em Letras Português Inglês – UFES.
Bacharel em Direito.
E-mail: verovilela@superig.com.br

ANEXO A – Informações da área de estudo por bairros, 2000

BAIRRO	POPULAÇÃO	ÁREA (m2)	DENSIDADE (pop/ha)	PESSOAS/DOMICÍLIO
Aeroporto	73	5990162	0,121866487	3,476190476
Andorinhas	2113	137825	153,3103573	3,408064516
Antônio Honório	1332	94740	140,5953135	3,629427793
Ariovaldo Favalessa	794	45201	175,6598305	3,576576577
Bairro da Penha	6650	281947	235,8599311	3,791334094
Bairro de Lourdes	1943	205552	94,52595937	3,402802102
Bairro do Cabral	1688	125698	134,2901239	3,669565217
Bairro do Moscoso	854	199718	42,76029201	3,953703704
Bairro do Quadro	1093	53371	204,792865	3,743150685
Barro Vermelho	3773	380525,3	99,15240853	3,09009009
Bela Vista	3934	351126	112,0395528	3,666356011
Bento Ferreira	5375	937343	57,34293636	3,161764706
Boa Vista	1098	135878	80,80778345	3,409937888
Bonfim	8594	367307	233,9732159	3,736521739
Caratoira	5526	262727	210,3323983	3,618860511
Centro	9240	940201	98,27685782	2,78229449
Condusa	744	119909	62,04705235	3,957446809
Conquista	1651	357382	46,19706644	3,778032037
Consolação	2009	295289	68,03504364	3,168769716
Cruzamento	2384	178539	133,5282487	3,857605178
Enseada do Suá	735	1241407	5,920701269	3,310810811
Estrelinha	2073	261165	79,37510769	3,769090909
Fonte Grande	1459	193864	75,25894441	3,809399478
Forte São João	2115	412973	51,21400188	3,536789298
Fradinhos	1737	595345	29,17635993	3,502016129
Goiabeiras	2350	2369436	9,917972041	3,502235469
Grande Vitória	3960	1051148	37,67309646	3,775023832
Gurigica	6850	522983	130,9794009	4,024676851
Horto	162	73289	22,10427213	3,176470588
Ilha Bela (Ilha do Boi)	1176	383360	30,67612688	3,894039735
Ilha das Caieiras	1356	115691	117,2087716	3,798319328
Ilha de Santa Maria	2487	342970	72,51363093	3,347240915
Ilha do Frade	353	354846	9,947977432	3,966292135
Ilha do Príncipe	2810	294715	95,34635156	3,298122066
Inhanguetá	3074	627453	48,99171731	3,748780488
Itararé	7585	491293	154,3885217	3,593083847
Jabour	983	194226	50,61114372	3,461267606
Jardim Camburi	23882	2608040	91,57068143	3,031864923
Jardim da Penha	24623	1461251	168,5063004	2,97738815
Jesus de Nazareth	3374	196258	171,9165588	3,992899408
Joana D'Arc	2486	1075125	23,12289269	3,467224547
Jucutuquara	1338	202236	66,16032754	3,061784897
Maria Ortiz	11559	556004	207,8941878	3,524085366
Mario Cypreste	1278	326202	39,17817794	3,510989011
Maruípe	3911	332271	117,7051262	3,406794425
Mata da Praia	9317	1352067	68,90930701	3,29338989
Monte Belo	2233	937342,5	23,82266888	3,101388889
Morada de Camburi	1102	130221	84,62536764	3,60130719
Nazareth	646	79161	81,60584126	3,329896907
Nova Palestina	5630	997319	56,45134606	3,970380818
Parque Moscoso	1708	120420	141,8369042	2,741573034
Piedade	611	66381	92,0444103	4,019736842
Pontal de Camburi	992	233906	42,41019897	3,408934708
Praia do Canto	12730	1119838	113,6771569	3,013017751
Praia do Suá	2975	301081	98,81061907	3,40389016
Redenção	2618	313336	83,5524804	3,671809257
República	3884	340704,85	113,9989642	3,41000878
Resistência	5740	588787	97,48856547	3,819028609
Romão	3205	337754	94,89154829	3,824582339
Santa Cecília	1363	455748,71	29,90683177	3,199530516
Santa Clara	1429	118981	120,1032098	3,059957173
Santa Helena	1739	16644	1044,820957	3,019097222
Santa Lúcia	3808	1036340	36,74469769	3,100977199
Santa Luíza	1004	340574	29,47964319	3,249190939
Santa Martha	6913	513699	134,5729698	3,609921671
Santa Tereza	3131	566539	55,26539214	3,529875986
Santo André	2610	125110	208,6164176	3,793604651
Santo Antônio	6669	493308	135,1893746	3,539808917
Santos Dumont	1940	126602	153,2361258	3,572744015

BAIRRO	POPULAÇÃO	ÁREA (m2)	DENSIDADE (pop/ha)	PESSOAS/DOMICILIO
Santos Reis	963	104824	91,86827444	3,689655172
São Benedito	1365	172313	79,21630985	4,123867069
São Cristovão	4087	422192	96,80429757	3,443133951
São José	2001	597492	33,48998815	3,644808743
São Pedro	5405	238461	226,6618021	3,806338028
Segurança do Lar	424	64690,47	65,54288445	3,392
Solon Borges	1473	71521	205,9534962	3,425581395
Tabuazeiro	6305	1292890	48,76671643	3,580352073
Universitário	570	298772	19,07809299	3,275862069
Vila Rubim	1437	150592	95,42339567	3,200445434

Fonte: PMV.

ANEXO B – Endereço das unidades de saúdes e área de cobertura por bairros

Unidades de Saúde	Bairros que Atende
<p>Andorinhas End.: Avenida Leitão da Silva, s/n.º Atendimento: 7h às 18h 3382-6758 / 3382-6759</p>	<p>Andorinhas Joana D´Arc Santa Marta Santa Luiza.</p>
<p>Ariovaldo Favalessa End.: Praça Antônio Trajano dos Santos, s/n.º - Alagoano. Atendimento: 7h às 19h 3132-5112</p>	<p>Ariovaldo Favalessa (Alagoano) Caratoíra</p>
<p>Avelina Maria Lacerda End.: Rua São Bartolomeu, s/n.º - Morro do Quadro Atendimento: 7h às 19h 3132-5114 / 3132-5115</p>	<p>Bairro do Cabral Bairro do Quadro Santa Tereza Vila Rubim</p>
<p>Bairro República End.: Rua José Nascif, 32. Atendimento: 7h às 19h 3135-3037</p>	<p>Bairro República Morada de Camburi Mata da Praia Boa Vista</p>
<p>Consolação End.: Rua Desembargador Otávio de Carvalho Lengruher, s/n, Consolação Atendimento: 7h às 18h 3382-6744 / 3382-6745 / 3382-6746</p>	<p>Consolação Gurigica Horto São Benedito</p>
<p>Fonte Grande End.: Rua Medardo Cavalline, s/n.º Atendimento: 7h às 18h 3132-5116</p>	<p>Fonte Grande Piedade</p>
<p>Forte São João End.: Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes, 1.185. Obs.: nos finais de semana a unidade atende pelo sistema de pronto-atendimento. 3132-5080 / 3132-5081</p>	<p>Forte São João Romão Cruzamento</p>
<p>Gilson Santos Rua Pedro Ferreira, s/n, Bairro da Penha Atendimento: 7h às 18h 3382-6760</p>	<p>Bairro da Penha Itararé</p>
<p>Grande Vitória End.: Rua Seis de Julho, s/n, Grande Vitória Atendimento: 7h às 19h 3132-5083 / 3132-5084</p>	<p>Grande Vitória Estrelinha Universitário Inhaguetá</p>
<p>Ilha das Caieiras End.: Rua Guilherme Bassini, s/n, Ilha das Caieiras Atendimento: 7h às 18h 3132-5085</p>	<p>Ilha das Caieiras São Pedro Santos Reis Condusa</p>
<p>Ilha de Santa Maria End.: Rua Hermes Curry Carneiro, 282, Ilha de Santa Maria Atendimento: 7h às 19h 3132-5089 / 3132-5090</p>	<p>Ilha de Santa Maria Jucutuquara Fradinhos Monte Belo</p>

Unidades de Saúde	Bairros que Atende
Ilha do Príncipe End.: Rua Brígida Nader, s/n, Ilha do Príncipe Atendimento: 7h às 18h 3381-6177 / 3381-6178	Ilha do Príncipe
Jabour End.: Rua Engenheiro Cesar Dantas, s/nº, Qd 129, Jabour Atendimento: 7h às 19h 3135-2030 / 3135-2031	Aeroporto Jabour Solon Borges Segurança do Lar Antônio Honório
Jardim Camburi End.: Rua Belmiro Teixeira Pimenta, s/n, Jardim Camburi Atendimento: 7h às 19h 3138-8130 / 3138-8131	Jardim Camburi
Jardim da Penha End.: Rua Francisco Generoso da Fonseca, s/n, Jardim da Penha Atendimento: 7h às 18h 3382-6747 / 3382- 6748 / 3382-6749	Jardim da Penha Pontal de Camburi
Jesus de Nazareth End.: Rua Helena Muller, 168, Jesus de Nazareth Atendimento: 7h às 18h 3382-6740 / 3382-6741	Jesus de Nazareth Bento Ferreira
Maria Ortiz End.: Rua Professor Renato R. dos Santos, s/n, Maria Ortiz Atendimento: 7h às 19h 3135-2033 / 3135-2034	Maria Ortiz Goiabeiras
Maruípe End.: Rua José Luiz de Matos, s/n, Maruípe Atendimento: 7h às 18h 3382-6742 / 3382-6743	Maruípe São Cristóvão Tabuazeiro Nazareth Santa Cecília Bairro de Lourdes Santos Dumont
Policlínica de São Pedro End.: Rodovia Serafim Derenzi, s/n, São Pedro Atendimento: 7h às 19h, todos os dias da semana, inclusive aos sábados, domingos e feriados 3132-5099 / 3132-5100	Região de São Pedro
Praia do Suá End.: Rua Caetano Tunholi, s/nº - Praia do Suá Atendimento: 7h às 18h 3382-6512 / 3382-6513	Barro Vermelho Enseada do Suá Ilha do Frade Ilha do Boi Praia do Canto Praia do Suá Santa Lúcia Santa Helena
Resistência End.: Rua Velha Domingas, s/n, Resistência Atendimento: 7h às 18h 3382-6762	Resistência

Unidades de Saúde	Bairros que Atende
Santa Teresa End.: Rua São João, 522, Santa Tereza Atendimento: 7h às 19h 3132-5092 / 3132-5093	Bairro do Cabral Bairro do Quadro Santa Teresa Vila Rubim
Santo André End.: Rua da Coragem, s/n, Santo André Atendimento: 7h às 18h 3233-1723 / 3325-8467	Santo André Redenção São José
Santo Antônio End.: Rua Ernesto Bassini, s/n, Santo Antônio Atendimento: 7h às 19h 3132-5096 / 3132-5097	Santo Antônio Mario Cypreste Bela Vista
São Pedro V End.: Rodovia Serafim Derenzi, s/n, São Pedro Atendimento: 7h às 18h 3233-1555 / 3233-1557	Conquista Nova Palestina
Thomaz Tommasi End.: Dióscono Carneiro Filho, s/nº - Bonfim Atendimento: 7h às 18h 3335-7187	Bonfim
Vitória End.: Rua Cais de São Francisco, s/n, Parque Moscoso Atendimento: 7h às 19h 3132-5102 / 3132-5103	Centro Bairro do Moscoso Santa Clara Parque Moscoso

OBS: U.S. Avelina e U.S. Santa Tereza: cobrem a mesma área, ou seja os mesmos bairros.

Centros de Referência

Centro de Referência e Atendimento a Idoso – CRAI

Avenida Marechal Mascarenhas de Moraes, 1.185
 Forte São João
 Telefone: 3132-5010 / 3132-501

Centro de Atenção Psicossocial – CAPS

Rua José de Carvalho, 404, Ilha de Santa Maria
 Telefone: 3132-5110 / 3132-5111

Centro De Prevenção e de Toxicômanos – CPTT

Rua Alvaro Sarlo, S/N , Ilha de Santa Maria
 Telefone: 3132-5104 / 3132-5105

Centro de Referência DST/Aids

Rua Caramuru, 10, Parque Moscoso
 Telefone: 3132-5106 / 3132-5108

ANEXO C – Morbidades, índices e convenções por região e território

MORBIDADE DRE_DOE – REGIÃO (Media do Pico Máximo)					
2001		2002		2003	
UT	5473	UT	4555	UT	3921
2192	S 3281	1853	S 2702	1597	S 2381

(REGIÃO)

MEDIA DRE_DOE: $4649,66 / 5 = 929,93$

MEDIA DRE_DOE_UT: $1880,66 / 5 = 376,13$

MEDIA DRE_DOE_S: $2788 / 5 = 557,6$

ÍNDICE DRE_DOE – REGIÃO (Media do Pico Máximo)					
2001		2002		2003	
UT	22	UT	25	UT	21
09	S 13	11	S 14	08	S 13

(REGIÃO)

MEDIA I_DRE_DOE: $22,66 / 5 = 4,53$

MEDIA I_DRE_DOE_UT: $09,33 / 5 = 1,86$

MEDIA I_DRE_DOE_S: $13,33 / 5 = 2,66$

MORBIDADE DRE_DOE – TERRITÓRIO (Media do Pico Máximo)					
2001		2002		2003	
UT	1943	UT	1612	UT	1356
758	S 1185	635	S 977	534	S 822

(TERRITÓRIO)

MEDIA DRE_DOE: $1637 / 5 = 327,4$

MEDIA DRE_DOE_UT: $642,33 / 5 = 128,46$

MEDIA DRE_DOE_S: $994,66 / 5 = 198,93$

ÍNDICE DRE_DOE – TERRITÓRIO (Media do Pico Máximo)					
2001		2002		2003	
UT	67	UT	65	UT	52
34	S 33	27	S 38	21	S 31

(TERRITÓRIO)

MEDIA I_DRE_DOE: $61,33 / 5 = 12,26$

MEDIA I_DRE_DOE_UT: $27,33 / 5 = 5,46$

MEDIA I_DRE_DOE_S: $34 / 5 = 6,8$

MORBIDADE DRE – REGIÃO (Media do Pico Máximo)

2001		2002		2003	
UT	S	UT	S	UT	S
1907	2977	1678	2485	1392	2061

(REGIÃO)

MEDIA DRE: $4162 / 5 = 832,4$

MEDIA DRE_UT: $1659 / 5 = 331,8$

MEDIA DRE_S: $2507,66 / 5 = 501,53$

ÍNDICE DRE – REGIÃO (Media do Pico Máximo)

2001		2002		2003	
UT	S	UT	S	UT	S
11	16	11	16	09	16

(REGIÃO)

MEDIA I_DRE: $26,33 / 5 = 5,26$

MEDIA I_DRE_UT: $10,33 / 5 = 2,06$

MEDIA I_DRE_S: $16 / 5 = 3,2$

MORBIDADE DRE – TERRITÓRIO (Media do Pico Máximo)

2001		2002		2003	
UT	S	UT	S	UT	S
669	1077	565	884	473	732

(TERRITÓRIO)

MEDIA DRE: $1466,66 / 5 = 293,33$

MEDIA DRE_UT: $569 / 5 = 113,8$

MEDIA DRE_S: $897,66 / 5 = 179,53$

ÍNDICE DRE – TERRITÓRIO (Media do Pico Máximo)

2001		2002		2003	
UT	S	UT	S	UT	S
21	36	30	43	31	48

(TERRITÓRIO)

MEDIA I_DRE: $69,66 / 5 = 13,93$

MEDIA I_DRE_UT: $27,33 / 5 = 5,46$

MEDIA I_DRE_S: $42,33 / 5 = 8,46$

MORBIDADE DOE – REGIÃO (Media do Pico Máximo)

2001		2002		2003	
UT	S	UT	S	UT	S
298	452	190	217	295	320

(REGIÃO)

MEDIA DOE: $585,66 / 5 = 117,13$

MEDIA DOE_UT: $261 / 5 = 52,2$

MEDIA DOE_S: $329,66 / 5 = 65,93$

ÍNDICE DOE – REGIÃO (Media do Pico Máximo)

2001		2002		2003	
UT	139	UT	287	UT	148
S		S		S	
65	86	144	144	70	78

(REGIÃO)

MEDIA I_DOE: $191,33 / 5 = 38,26$

MEDIA I_DOE_UT: $93 / 5 = 18,60$

MEDIA I_DOE_S: $102,66 / 5 = 20,53$

MORBIDADE DOE – TERRITÓRIO (Media do Pico Máximo)

2001		2002		2003	
UT	248	UT	163	UT	204
S		S		S	
113	154	76	93	109	126

(TERRITÓRIO)

MEDIA DOE: $205 / 5 = 41$

MEDIA DOE_UT: $99,33 / 5 = 19,86$

MEDIA DOE_S: $124,33 / 5 = 24,86$

ÍNDICE DOE – TERRITÓRIO (Media do Pico Máximo)

2001		2002		2003	
UT	278	UT	596	UT	306
S		S		S	
122	175	319	319	141	165

(TERRITÓRIO)

MEDIA I_DOE: $393,33 / 5 = 78,66$

MEDIA I_DOE_UT: $194 / 5 = 38,80$

MEDIA I_DOE_S: $219,66 / 5 = 43,93$

MORBIDADE – REGIÃO

TOT_DRE_DOE

13883

TOT_UT

5642

TOT_S

8241

MEDIA DRE_DOE: $13883 / 5 = 2776,6$

MEDIA DRE_DOE_UT: $5642 / 5 = 1128,4$

MEDIA DRE_DOE_S: $8241 / 5 = 1648,2$

ÍNDICE – REGIÃO

TOT_DRE_DOE

23

TOT_UT

9

TOT_S

13

MEDIA I_DRE_DOE: $23 / 5 = 4,6$

MEDIA I_DRE_DOE_UT: $9 / 5 = 1,8$

MEDIA I_DRE_DOE_S: $13 / 5 = 2,6$

MORBIDADE – TERRITÓRIO

TOT_DRE_DOE

4911

TOT_UT

1927

TOT_S

2984

MEDIA DRE_DOE: $4911 / 5 = 982,2$

MEDIA DRE_DOE_UT: $1927 / 5 = 385,4$

MEDIA DRE_DOE_S: $2984 / 5 = 596,8$

ÍNDICE - TERRITÓRIO

TOT_DRE_DOE

53

TOT_UT

21

TOT_S

32

MEDIA I_DRE_DOE: $53 / 5 = 10,6$

MEDIA I_DRE_DOE_UT: $21 / 5 = 4,2$

MEDIA I_DRE_DOE_S: $32 / 5 = 6,4$

MORBIDADE - REGIÃO		
TOT_DRE		
12486		
TOT_UT		TOT_S
4977		7509

MEDIA DRE: $12486 / 5 = 2497,2$
 MEDIA DRE_UT: $4877 / 5 = 995,4$
 MEDIA DRE_S: $7509 / 5 = 1501,8$

ÍNDICE - REGIÃO		
TOT_DRE		
26		
TOT_UT		TOT_S
10		16

MEDIA I_DRE: $26 / 5 = 5,2$
 MEDIA I_DRE_UT: $10 / 5 = 2$
 MEDIA I_DRE_S: $16 / 5 = 3,2$

MORBIDADE - TERRITÓRIO		
TOT_DRE		
4400		
TOT_UT		TOT_S
1707		2693

MEDIA DRE: $4400 / 5 = 880$
 MEDIA DRE_UT: $1707 / 5 = 341,4$
 MEDIA DRE_S: $2693 / 5 = 538,6$

ÍNDICE - TERRITÓRIO		
TOT_DRE		
70		
TOT_UT		TOT_S
27		42

MEDIA I_DRE: $70 / 5 = 14$
 MEDIA I_DRE_UT: $27 / 5 = 5,4$
 MEDIA I_DRE_S: $42 / 5 = 8,4$

MORBIDADE - REGIÃO		
TOT_DOE		
1707		
TOT_UT		TOT_S
781		926

MEDIA DOE: $1707 / 5 = 341,4$
 MEDIA DOE_UT: $781 / 5 = 156,2$
 MEDIA DOE_S: $926 / 5 = 185,2$

ÍNDICE - REGIÃO		
TOT_DOE		
187		
TOT_UT		TOT_S
88		100

MEDIA I_DOE: $187 / 5 = 37,4$
 MEDIA I_DOE_UT: $88 / 5 = 17,6$
 MEDIA I_DOE_S: $100 / 5 = 20$

MORBIDADE - TERRITÓRIO		
TOT_DOE		
573		
TOT_UT		TOT_S
288		291

MEDIA DOE: $573 / 5 = 114,6$
 MEDIA DOE_UT: $288 / 5 = 57,6$
 MEDIA DOE_S: $291 / 5 = 58,2$

ÍNDICE - TERRITÓRIO		
TOT_DOE		
305		
TOT_UT		TOT_S
151		164

MEDIA I_DOE: $305 / 5 = 61$
 MEDIA I_DOE_UT: $151 / 5 = 30,2$
 MEDIA I_DOE_S: $164 / 5 = 32,8$

ANEXO D – Relação das regiões administrativas por bairro de Vitória

<p>Região 1</p> <p>Bairro do Moscoso Centro Fonte Grande Forte São João Parque Moscoso Piedade Santa Clara Vila Rubim Total: 08</p>	<p>Região 2</p> <p>Ariovaldo Favalessa Bairro do Cabral Bairro do Quadro Bela Vista Caratoíra Estrelinha Grande Vitória Ilha do Príncipe Inhanguetá Mário Cypreste Santa Tereza Santo Antônio Universitário Total: 13</p>
<p>Região 3</p> <p>Bairro de Lourdes Bento Ferreira Consolação Cruzamento Fradinhos Gurigica Horto Ilha de Santa Maria Jesus de Nazareth Jucutuquara Monte Belo Nazareth Romão Total: 13</p>	<p>Região 4</p> <p>Andorinhas Bairro da Penha Bonfim Itararé Joana Darc Maruípe Santa Cecília Santa Marta Santos Dumont São Benedito São Cristovão Tabuazeiro Total: 12</p>
<p>Região 5</p> <p>Barro Vermelho Enseada do Suá Ilha Bela Ilha do Frade Praia do Canto Praia do Suá Santa Helena Santa Lúcia Santa Luiza Total: 09</p>	<p>Região 6</p> <p>Aeroporto Antônio Honório Bairro República Boa Vista Goiabeiras Jabour Jardim Camburi Jardim da Penha Maria Ortiz Mata da Praia Morada de Camburi Pontal de Camburi Segurança do Lar Solon Borges Total: 14</p>
<p>Região 7</p> <p>Condusa Conquista Ilha das Caieiras Nova Palestina Redenção Resistência Santo André Santos Reis São José São Pedro Total: 10</p>	

Fonte: SEDEC/DIT/INF – SEDEC/DIT/GEO

ANEXO G – Divisão administrativa das regiões e territórios de saúde do município de Vitória até 2002

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE VITÓRIA

REGIÃO DO FORTE DE SÃO JOÃO				
TERRITÓRIO				
US FORTE SÃO JOÃO		US ILHA DE SANTA MARIA		US JESUS DE NAZARÉ
- BARRO VERMELHO - CRUZAMENTO - FORTE SÃO JOÃO - PRAIA DO CANTO - ROMÃO - SANTA LÚCIA		- FRADINHOS - ILHA DE SANTA MARIA - JUCUTUQUARA - MONTE BELO		- BENTO FERREIRA - ENSEADA DO SUÁ - ILHA DO BELA - ILHA DO FRADE - JESUS DE NAZARÉ - PRAIA DO SUÁ - SANTA HELENA
REGIÃO DE SANTO ANTÔNIO				
TERRITÓRIO				
US GRANDE VITÓRIA		US SANTO ANTÔNIO		US ARIIVALDO FAVALESSA
- ESTRELINHA - GRANDE VITÓRIA - INHANGUETÁ - UNIVERSITÁRIO		- BELA VISTA - MARIO CYPRESTE - SANTO ANTÔNIO		- ARIIVALDO FAVALESSA - CARATOÍRA
REGIÃO CONTINENTAL				
TERRITÓRIO				
US JABOUR	US MARIA ORTIZ	US BAIRRO REPÚBLICA	US JARDIM DA PENHA	US JARDIM CAMBURI
- AEROPORTO - ANTÔNIO HONÓRIO - JABOUR - SEGURANÇA DO LAR - SÓLON BORGUES	- GOIABEIRAS - MARIA ORTIZ	- BAIRRO REPÚBLICA - BOA VISTA - MATA DA PRAIA - MORADA DE CAMBURI	- JARDIM DA PENHA - PONTAL DE CAMBURI	- JARDIM CAMBURI

**PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE VITÓRIA**

REGIÃO DE MARUÍPE

TERRITÓRIO

US MARUÍPE	US ANDORINHAS	US GILSON SANTOS	US CONSOLAÇÃO
- BAIRRO DE LOURDES - MARUÍPE - NAZARETH - SANTA CECÍLIA - SANTOS DUMONT - SÃO CRISTÓVÃO - TABUAZEIRO	- ANDORINHAS - JOANA D'ARC - SANTA LUIZA - SANTA MARTHA	- BAIRRO DA PENHA - BONFIM - ITARARÉ	- CONSOLAÇÃO - GURIGICA - HORTO - SÃO BENEDITO

REGIÃO DO CENTRO

TERRITÓRIO

US AVELINA	US ILHA DO PRÍNCIPE	US VITÓRIA	US FONTE GRANDE
- BAIRRO DO CABRAL - BAIRRO DO QUADRO - SANTA TEREZA - VILA RUBIM	- ILHA DO PRÍNCIPE	- BAIRRO DO MOSCOSO - CENTRO - PARQUE MOSCOSO - SANTA CLARA	- FONTE GRANDE - PIEDADE

REGIÃO DE SÃO PEDRO

TERRITÓRIO

US ILHA DAS CAIEIRAS	US SANTO ANDRÉ	US SÃO PEDROV	US RESISTÊNCIA
- CONDUSA - ILHA DAS CAIEIRAS - SANTOS REIS - SÃO PEDRO	- REDENÇÃO - SANTO ANDRÉ - SÃO JOSÉ	- CONQUISTA - NOVA PALESTINA	- RESISTÊNCIA

ANEXO H – Divisão administrativa das regiões e territórios de saúde do município de Vitória após 2002

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE VITÓRIA

REGIÃO DO FORTE DE SÃO JOÃO				
TERRITÓRIO				
US FORTE SÃO JOÃO	US ILHA DE SANTA MARIA	US PRAIA DO SUÁ	US JESUS DE NAZARÉ	
- CRUZAMENTO - FORTE SÃO JOÃO - ROMÃO	- FRADINHOS - ILHA DE SANTA MARIA - JUCUTUQUARA - MONTE BELO	- BARRO VERMELHO - ENSEADA DO SUÁ - ILHA DO FRADE - ILHA DO BOI - PRAIA DO SUÁ - PRAIA DO CANTO - SANTA HELENA - SANTA LÚCIA	- BENTO FERREIRA - JESUS DE NAZARÉ	
REGIÃO DE SANTO ANTÔNIO				
TERRITÓRIO				
US GRANDE VITÓRIA	US SANTO ANTÔNIO		US ARIIVALDO FAVALESSA	
- ESTRELINHA - GRANDE VITÓRIA - INHANGUETÁ - UNIVERSITÁRIO	- BELA VISTA - MARIO CYPRESTE - SANTO ANTÔNIO		- ARIIVALDO FAVALESSA - CARATOÍRA	
REGIÃO CONTINENTAL				
TERRITÓRIO				
US JABOUR	US MARIA ORTIZ	US BAIRRO REPÚBLICA	US JARDIM DA PENHA	US JARDIM CAMBURI
- AEROPORTO - ANTÔNIO HONÓRIO - JABOUR - SEGURANÇA DO LAR - SÓLON BORGUES	- GOIABEIRAS - MARIA ORTIZ	- BAIRRO REPÚBLICA - BOA VISTA - MATA DA PRAIA - MORADA DE CAMBURI	- JARDIM DA PENHA - PONTAL DE CAMBURI	- JARDIM CAMBURI

**PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE DE VITÓRIA**

REGIÃO DE MARUÍPE

TERRITÓRIO

US MARUÍPE	US ANDORINHAS	US THOMAZ TOMASSI	US GILSON SANTOS	US CONSOLAÇÃO
- BAIRRO DE LOURDES - MARUÍPE - NAZARETH - SANTA CECÍLIA - SANTOS DUMONT - SÃO CRISTÓVÃO - TABUAZEIRO	- ANDORINHAS - JOANA D'ARC - SANTA LUIZA - SANTA MARTHA	- BONFIM	- BAIRRO DA PENHA - ITARARÉ	- CONSOLAÇÃO - GURIGICA - HORTO - SÃO BENEDITO

REGIÃO DO CENTRO

TERRITÓRIO

US AVELINA	US ILHA DO PRÍNCIPE	US VITÓRIA	US FONTE GRANDE
- BAIRRO DO CABRAL - BAIRRO DO QUADRO - SANTA TEREZA - VILA RUBIM	- ILHA DO PRÍNCIPE	- BAIRRO DO MOSCOSO - CENTRO - PARQUE MOSCOSO - SANTA CLARA	- FONTE GRANDE - PIEDADE

REGIÃO DE SÃO PEDRO

TERRITÓRIO

US ILHA DAS CAIEIRAS	US SANTO ANDRÉ	US SÃO PEDROV	US RESISTÊNCIA
- CONDUSA - ILHA DAS CAIEIRAS - SANTOS REIS - SÃO PEDRO	- REDENÇÃO - SANTO ANDRÉ - SÃO JOSÉ	- CONQUISTA - NOVA PALESTINA	- RESISTÊNCIA

ANEXO I – Frota de veículos do município de Vitória e da Grande Vitória

Evolução da frota de veículos na Grande Vitória Período de 1993 a 2005.

Grande Vitória	
Ano	Frota
1993	183.117
1994	200.076
1995	220.495
1996	243.355
1997	235.355
1998	226.432
1999	254.117
2000	275.780
2001	303.723
2002	322.640
2003	340.231
2004	373.037
2005	399.749

Fonte: Detran-ES

Relação da frota de veículos por tipo nos municípios do estado do Espírito Santo - Referência: 16 de janeiro de 2003.

MUNICÍPIO	Automóvel	microônibus	ônibus	camioneta	caminhão	c. trator	trator de roda	caminhonete	TOTAL
Cariacica	30.020	240	1.259	6.261	3.495	1.062	18	572	42.927
Guarapari	9.306	76	120	2.167	662	85	1	247	12.664
Serra	32.735	151	1.206	5.659	4.286	647	64	792	45.540
Viana	3.447	21	185	1.019	506	344	5	61	5.588
Vila Velha	60.326	433	780	9.010	2.867	645	28	1.217	75.306
Vitória	77.862	551	756	10.852	2.730	364	86	2.183	95.384
G. Vitória	213.696	1.472	4.306	34.968	14.546	3.147	202	5.072	277.409

Fonte: Detran-ES

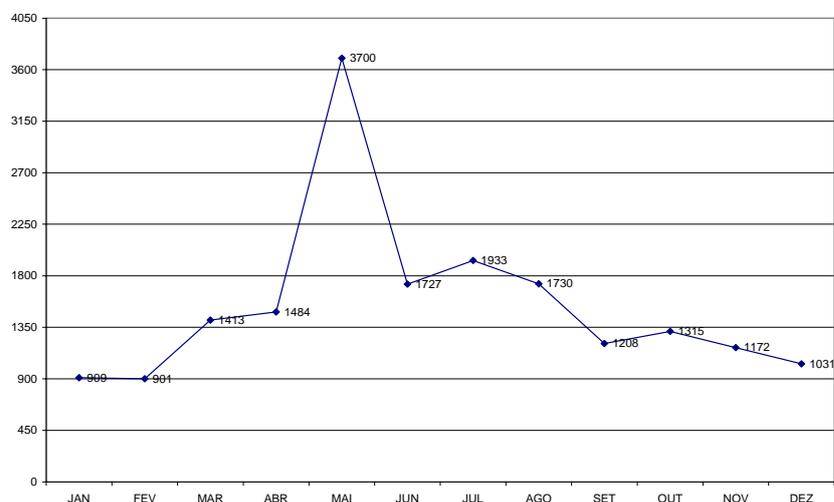
Relação de combustível e tipo de veículos no estado do Espírito Santo - 2005

Combustível - 2005		Tipo de Veículo - 2005	
Gasolina	578.641	Automóvel	435.748
Diesel	92.883	Motocicleta	177.793
Álcool	62.027	Caminhonete	101.494
Álcool/Gasolina	24.620	Caminhão	43.349
Gasolina/GNV	14.626	Ônibus	10.047
Demais Tipos	9.239	Demais Tipos	36.326
Reg. Incorretos	22.721	-	-
Total	804.757	Total	804.757

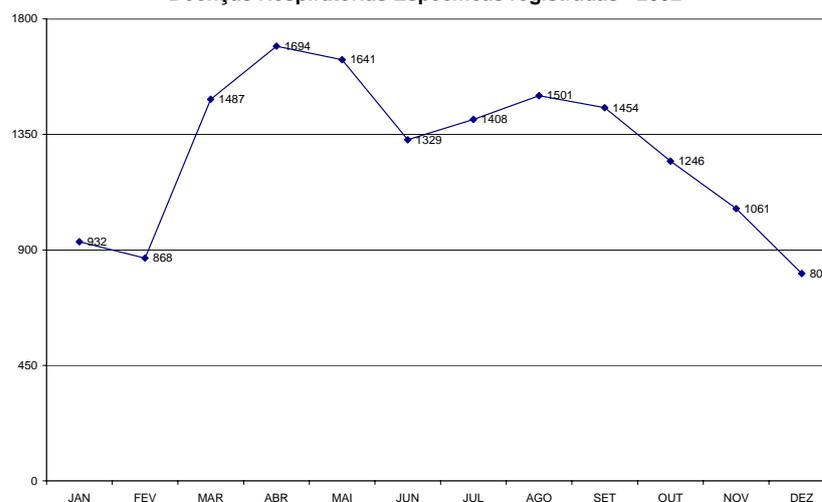
Fonte: Detran-ES

ANEXO J – Gráficos de DRE registradas no município de Vitória - 2001 a 2003

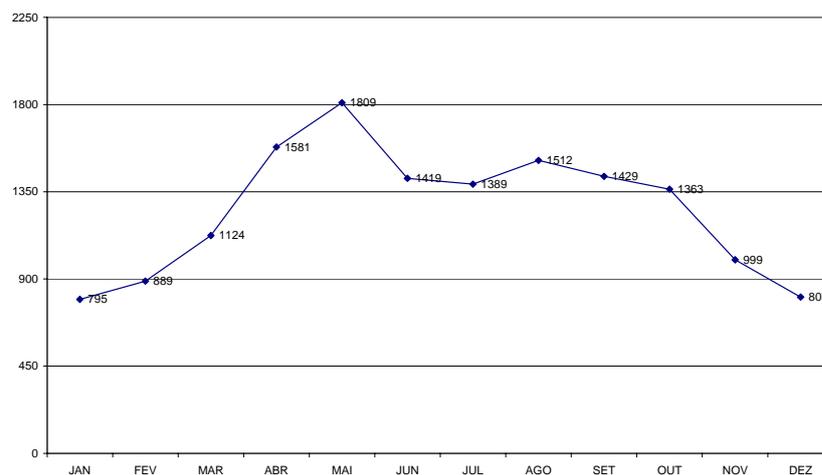
Doenças Respiratórias Específicas registradas - 2001



Doenças Respiratórias Específicas registradas - 2002

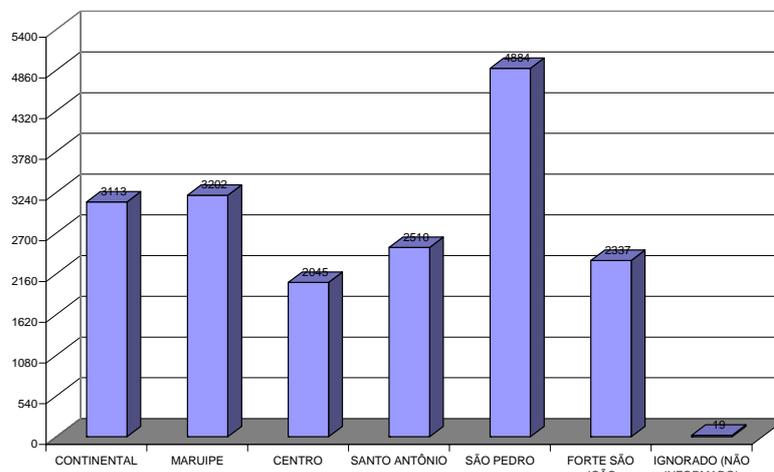


Doenças Respiratórias Específicas registradas - 2003

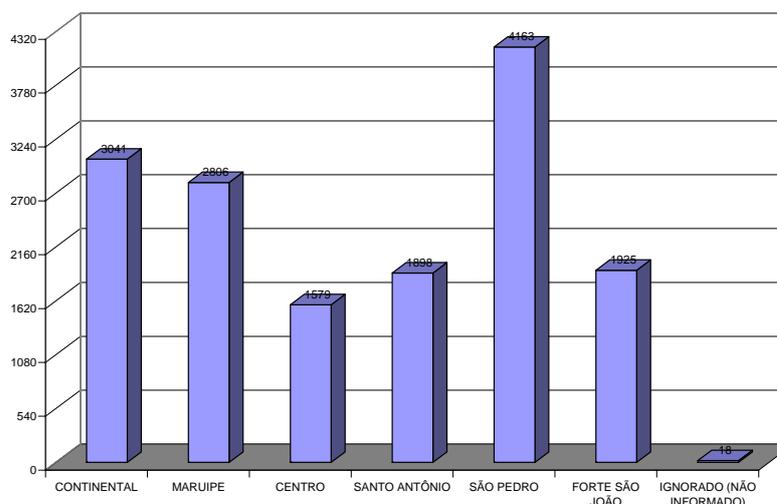


ANEXO L – Gráficos de DRE registradas por região de saúde no município de Vitória - 2001 a 2003

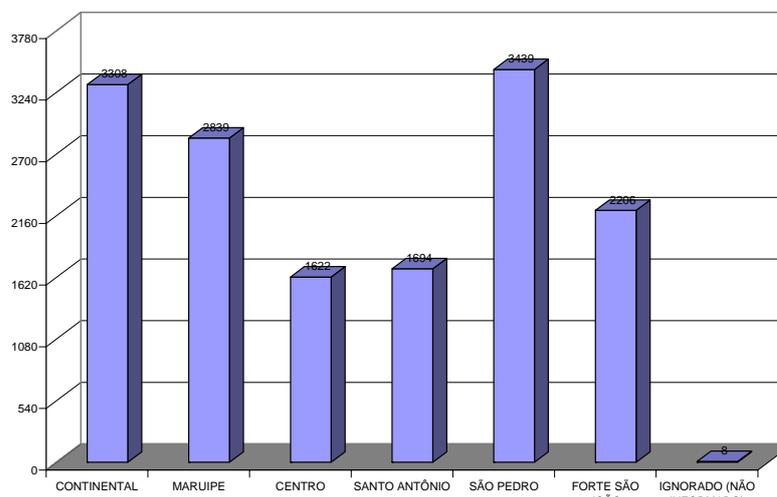
Doenças Respiratórias Específicas registradas por Região de Saúde - 2001



Doenças Respiratórias Específicas registradas por Região de Saúde - 2002

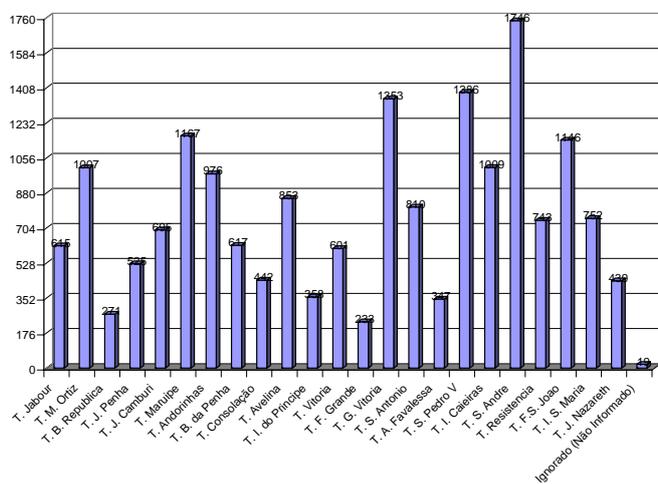


Doenças Respiratórias Específicas registradas por Região de Saúde - 2003

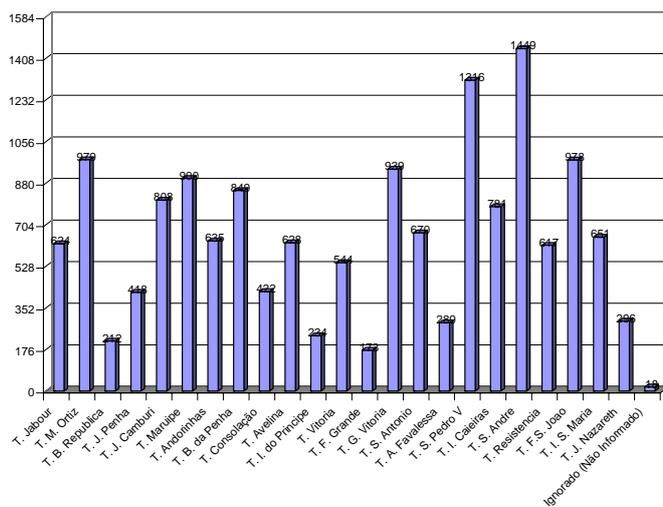


ANEXO M – Gráficos de DRE registradas por território de saúde no município de Vitória - 2001 a 2003

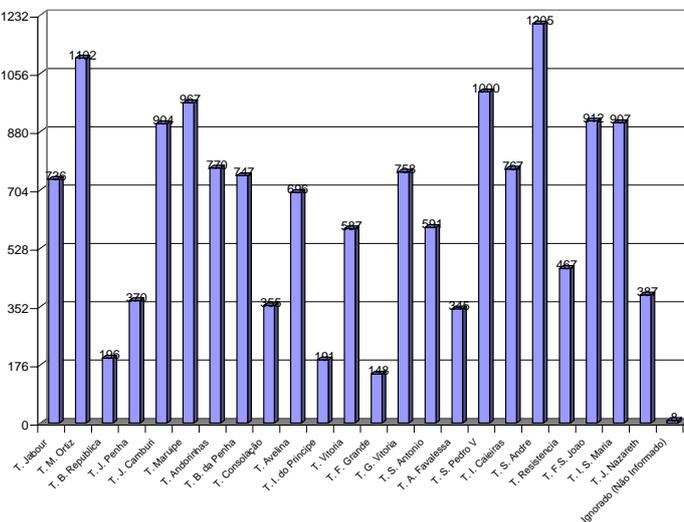
Doenças Respiratórias Específicas registradas por Território de Saúde - 2001



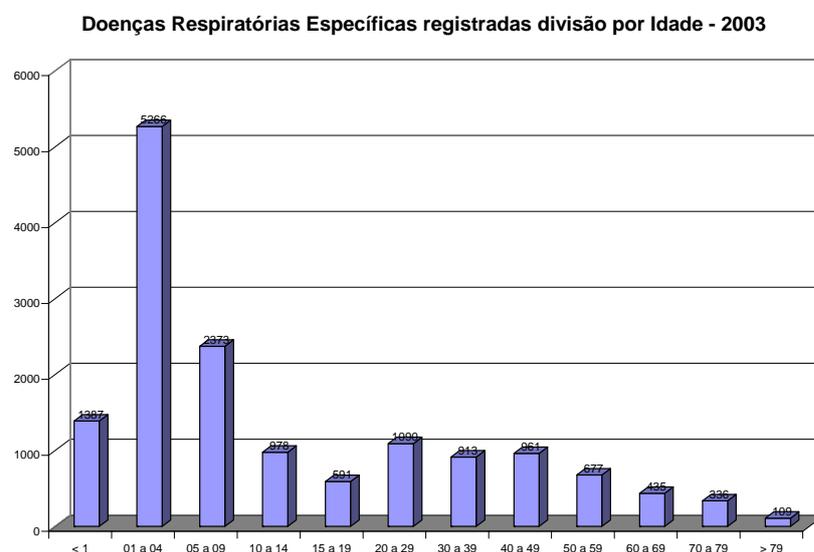
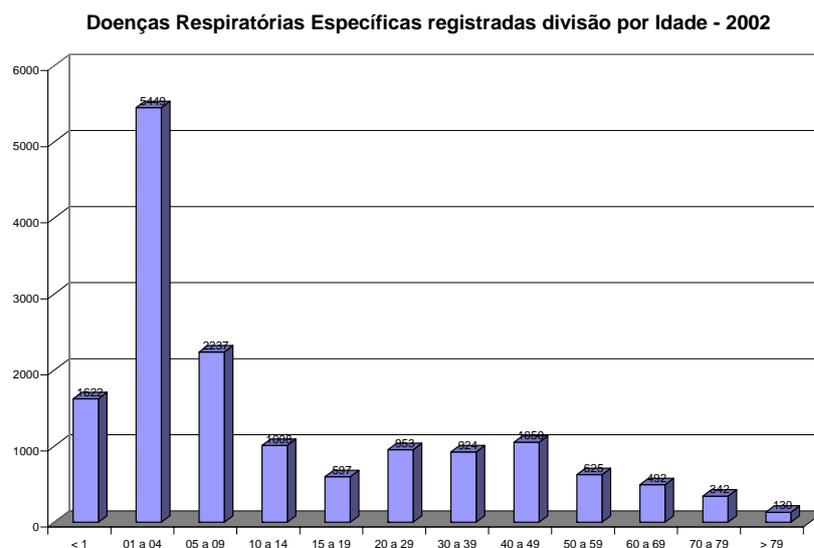
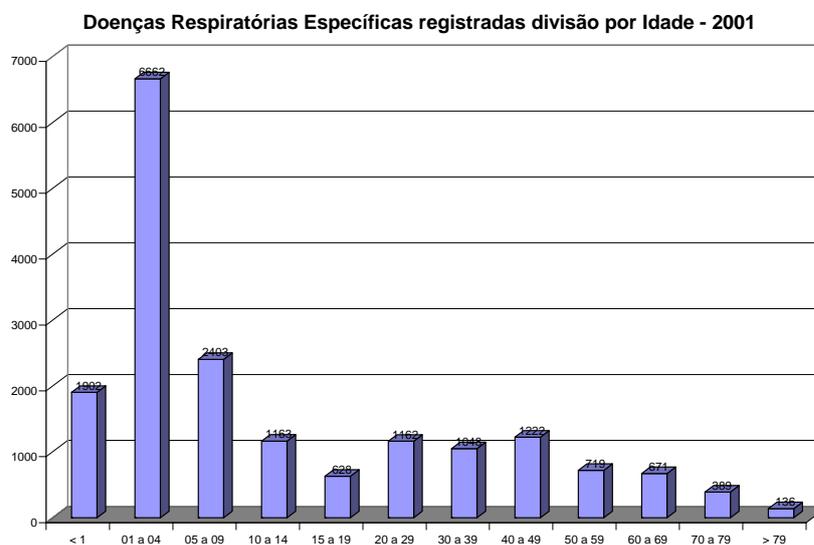
Doenças Respiratórias Específicas registradas por Território de Saúde - 2002



Doenças Respiratórias Específicas registradas por Território de Saúde - 2003

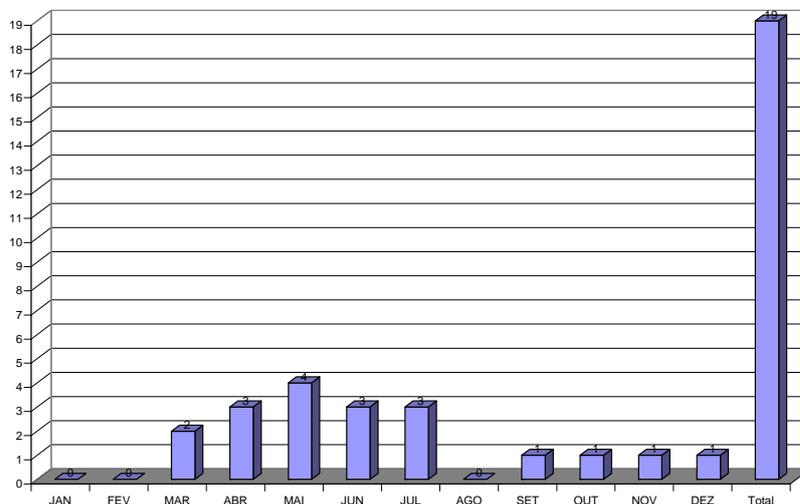


ANEXO N – Gráficos de DRE registradas divisão por idade no município de Vitória - 2001 a 2003

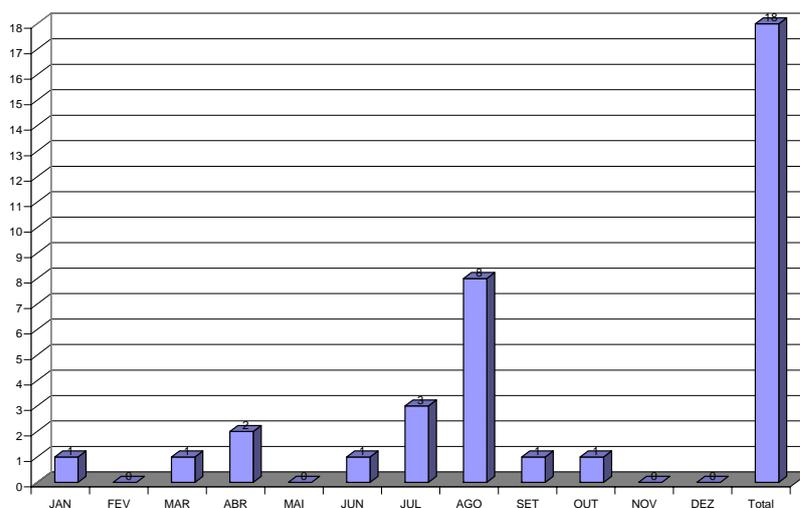


ANEXO O – Gráficos de DRE registradas origem não informada no município de Vitória - 2001 a 2003

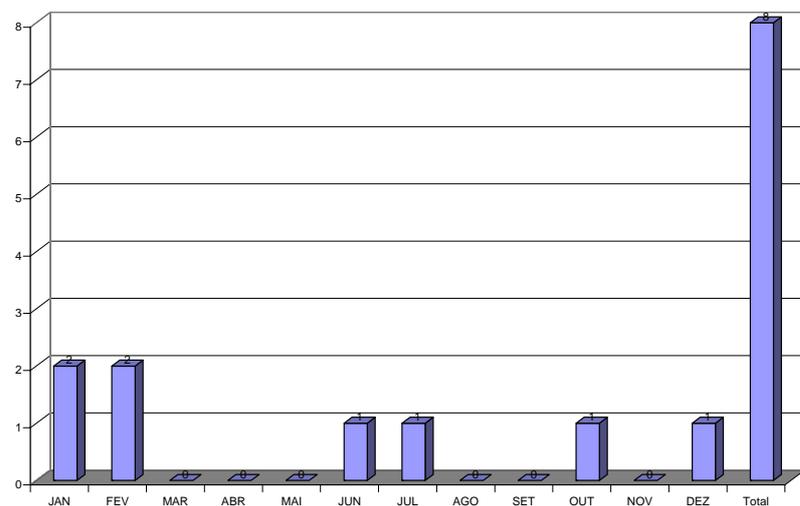
Doenças Respiratórias Específicas origem Não Informada - 2001



Doenças Respiratórias Específicas origem Não Informada - 2002

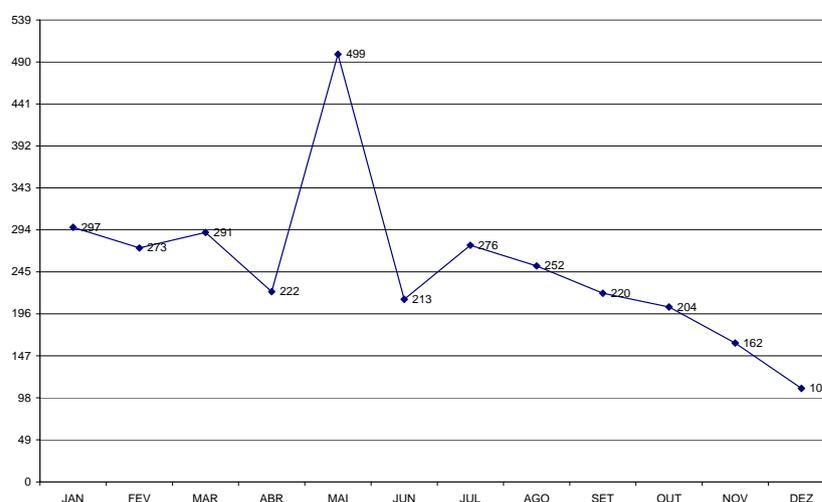


Doenças Respiratórias Específicas origem Não Informada - 2003

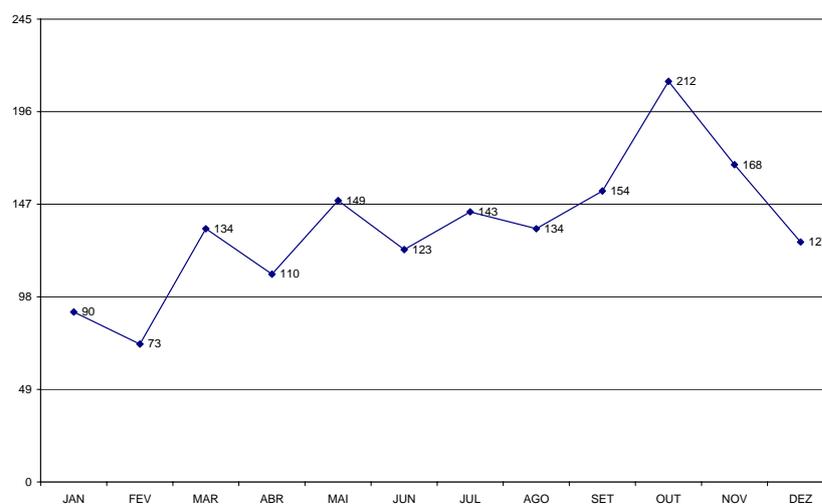


ANEXO P – Gráficos de DRO registradas no município de Vitória - 2001 a 2003

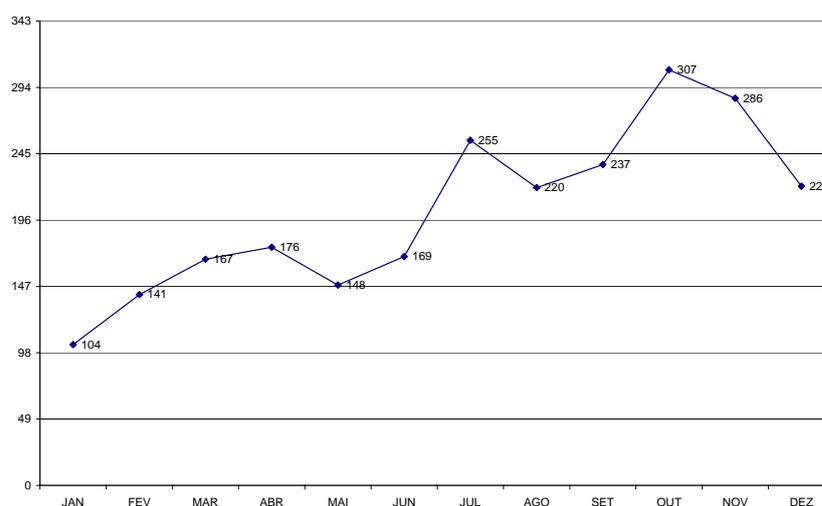
Doenças Oftalmológicas Específicas registradas - 2001



Doenças Oftalmológicas Específicas registradas - 2002

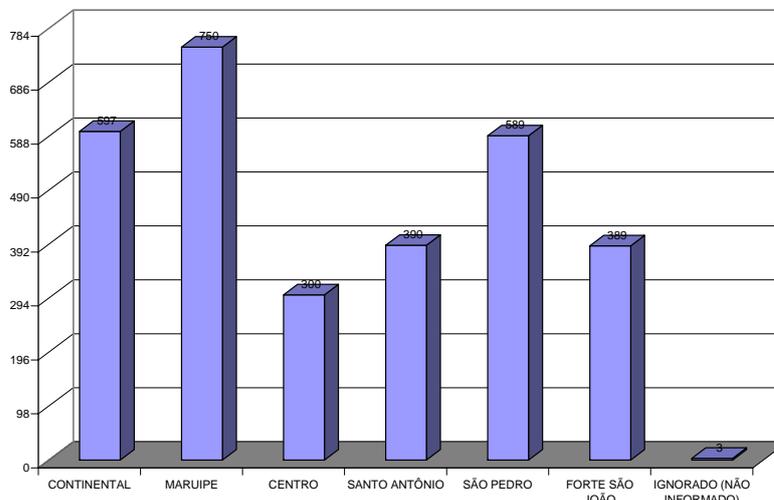


Doenças Oftalmológicas Específicas resgistradas - 2003

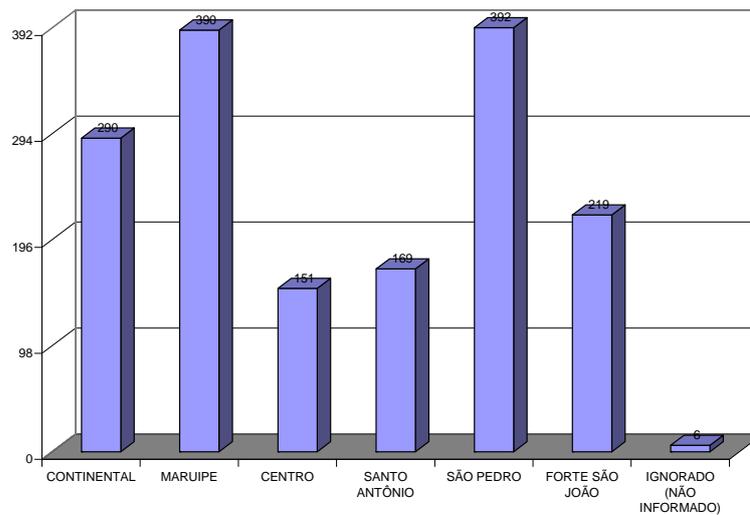


ANEXO Q – Gráficos de DOE registradas por região de saúde no município de Vitória - 2001 a 2003

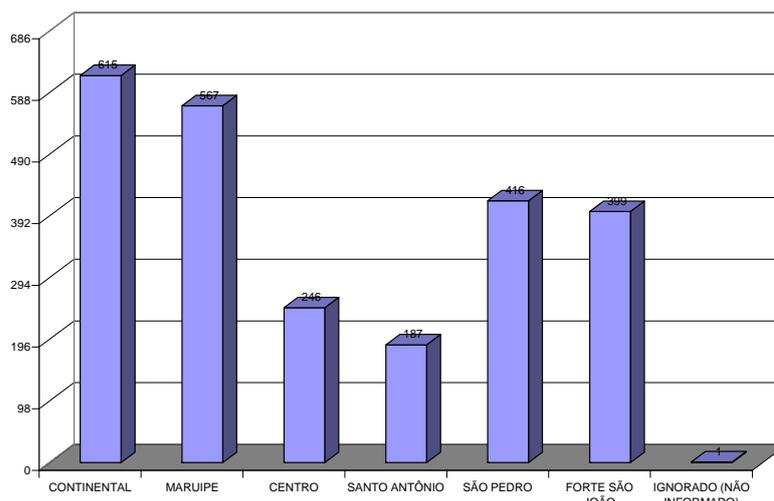
Doenças Oftalmológicas Específicas registradas por Região de Saúde - 2001



Doenças Oftalmológicas Específicas registradas por Região de Saúde - 2002

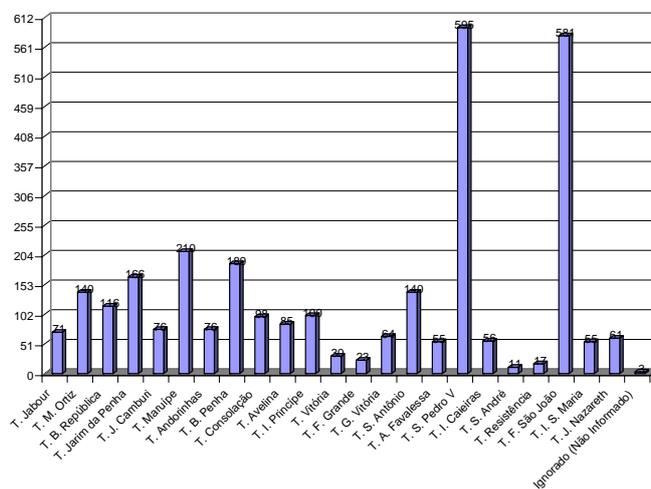


Doenças Oftalmológicas Específicas registradas por Região de Saúde - 2003

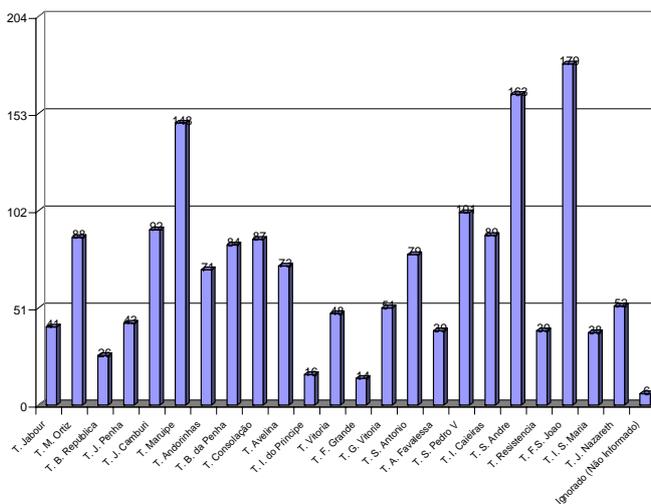


ANEXO R – Gráficos de DOE registradas por território de saúde no município de Vitória - 2001 a 2003

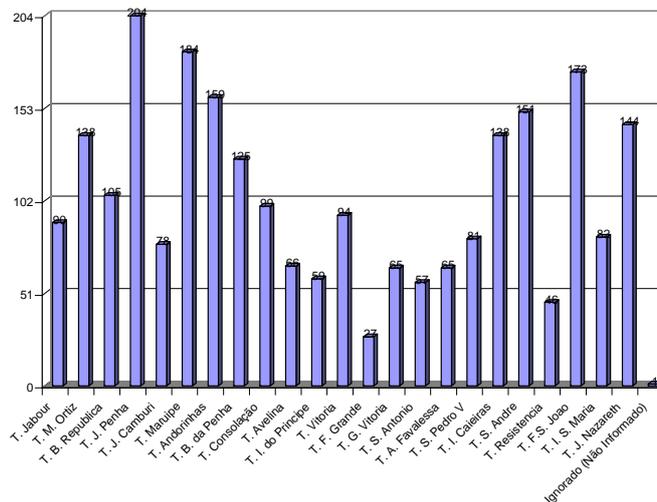
Doenças Oftalmológicas Específicas registradas por Território de Saúde - 2001



Doenças Oftalmológicas Específicas registradas por Território de Saúde - 2002

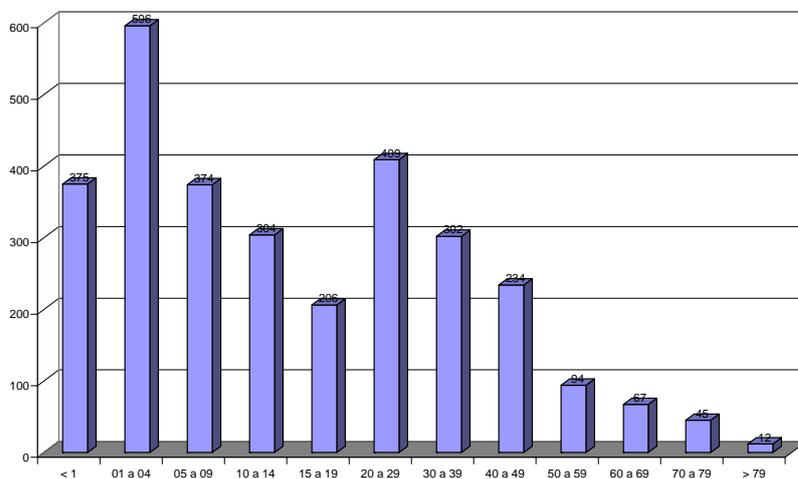


Doenças Oftalmológicas Específicas registradas por Território de Saúde - 2003

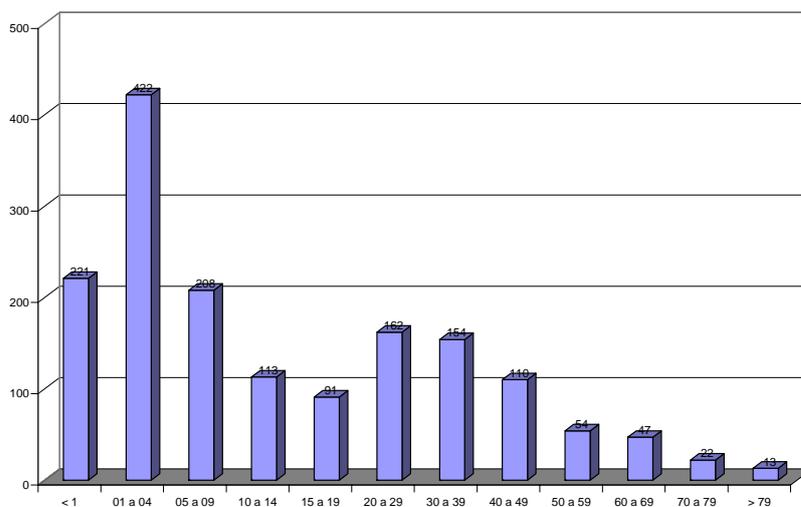


ANEXO S – Gráficos de DOE registradas divisão por idade no município de Vitória - 2001 a 2003

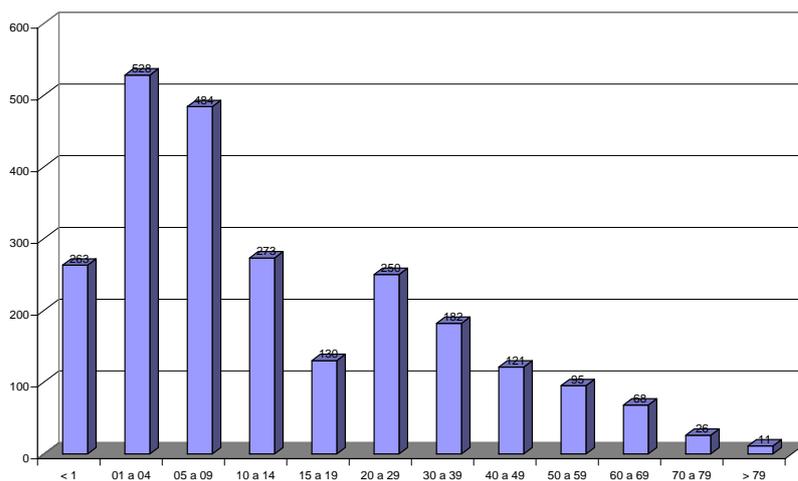
Doenças Oftalmológicas Específicas registradas divisão por Idade - 2001



Doenças Oftalmológicas Específicas registradas por Idade - 2002

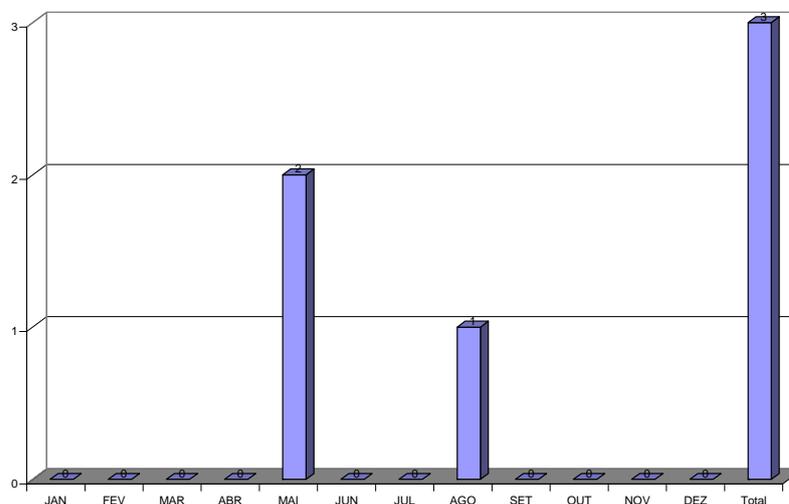


Doenças Oftalmológicas Específicas registradas divisão por Idade - 2003

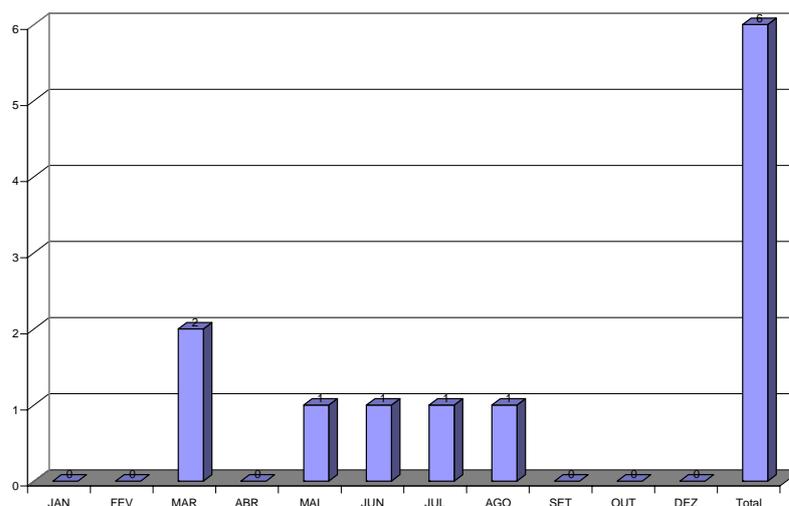


ANEXO T – Gráficos de DOE registradas origem não informada no município de Vitória – 2001 a 2003

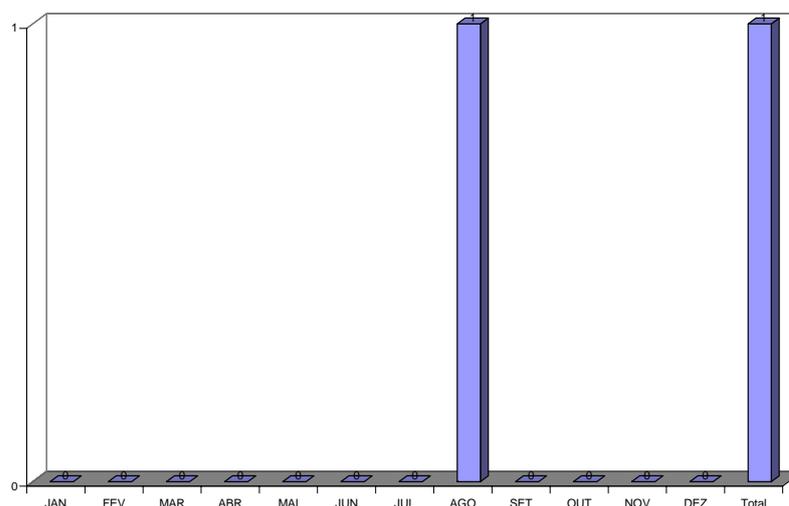
Doenças Oftalmológicas Específicas origem Não Informada - 2001



Doenças Oftalmológicas Específicas origem Não Informada - 2002



Doenças Oftalmológicas Específicas origem Não Informada - 2003



ANEXO U – Tabelas populacionais dos municípios que compõem a região da Grande Vitória

DISTRIBUIÇÃO POPULACIONAL 2000 E 2004 DA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA				
MUNICÍPIO	POP. 2000	POSIÇÃO	POP. 2004	POSIÇÃO
Vila Velha	345.965	1	387.204	1
Serra	321.181	3	371.986	2
Cariacica	324.285	2	349.811	3
Vitória	292.304	4	309.507	4
Guarapari	88.400	5	102.089	5
Viana	53.452	6	58.370	6
Fundão	13.009	7	14.448	7

Fonte: IBGE/IPES.

DESIDADE DEMOGRÁFICA DA REGIÃO METROPOLITANA DA GRANDE VITÓRIA		
MUNICÍPIO	POPULAÇÃO 2004	POSIÇÃO
Vitória	3.250,4	1
Vila Velha	1.831,9	2
Cariacica	1.276,9	3
Serra	673,0	4
Viana	187,6	5
Guarapari	170,4	6
Fundão	50,2	7

Fonte: IBGE/IPES.

TAXA DE CRESCIMENTO GEOMÉTRICO ANUAL DA POPULAÇÃO RESIDENTE NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA	
1991 A 2000	1,36 HAB.
2000 A 2004	1,44 HAB.

Fonte: IBGE/IPES.

POPULAÇÃO ESTIMADA NO MUNICÍPIO DE VITÓRIA – 2000 A 2004				
2000	2001	2002	2003	2004
292.304	296.012	299.357	302.633	309.507

Fonte: IBGE.

ANEXO V – Outras tabelas

CONVENÇÃO DA PESQUISA		
PERÍODO	DIA	MÊS
Período Úmido 1	01/01/XX a 31/03/XX	Janeiro a Março
Período Úmido 2	01/10/XX a 31/12/XX	Outubro a Dezembro
Período Úmido Total	01/10/XX a 31/03/XX	Outubro a Março
Período Seco	01/04/XX a 30/09/XX	Abril a Setembro

CONVENÇÃO DOS METEOROLOGISTAS		
PERÍODO	DIA	MÊS
Período Úmido	15/10/XX a 15/03/XX	Outubro a Março
Período Seco	16/03/XX a 14/10/XX	Março a Outubro

ESTAÇÕES DO ANO		
ESTAÇÕES DO ANO	DIA	MÊS
Primavera	23/10/XX a 20/12/XX	Outubro a Dezembro
Verão	21/12/XX a 19/03/XX	Dezembro a Março
Outono	20/03/XX a 20/06/XX	Março a Junho
Inverno	21/06/XX a 22/10/XX	Junho a Outubro

ANEXO X – Fórmulas

Fórmula 1:

$$\text{Total Geral das Morbidades} = \sum \text{Morbidades 2001 a 2003}$$

Fórmula 2:

$$\text{Total Geral das Morbidades (Período Úmido ou Seco)} = \sum \text{Morbidades (Período Úmido ou Seco) 2001 a 2003}$$

Fórmula 3:

$$\text{Índice Anual} = \frac{\text{População da Área}}{\text{Morbidade}}$$

Fórmula 4:

$$\text{Índice Anual (Período Úmido ou Seco)} = \frac{\text{Morbidade (Período Úmido ou Seco)} \times \text{Índice Anual}}{\text{Morbidade Anual}}$$

Fórmula 5:

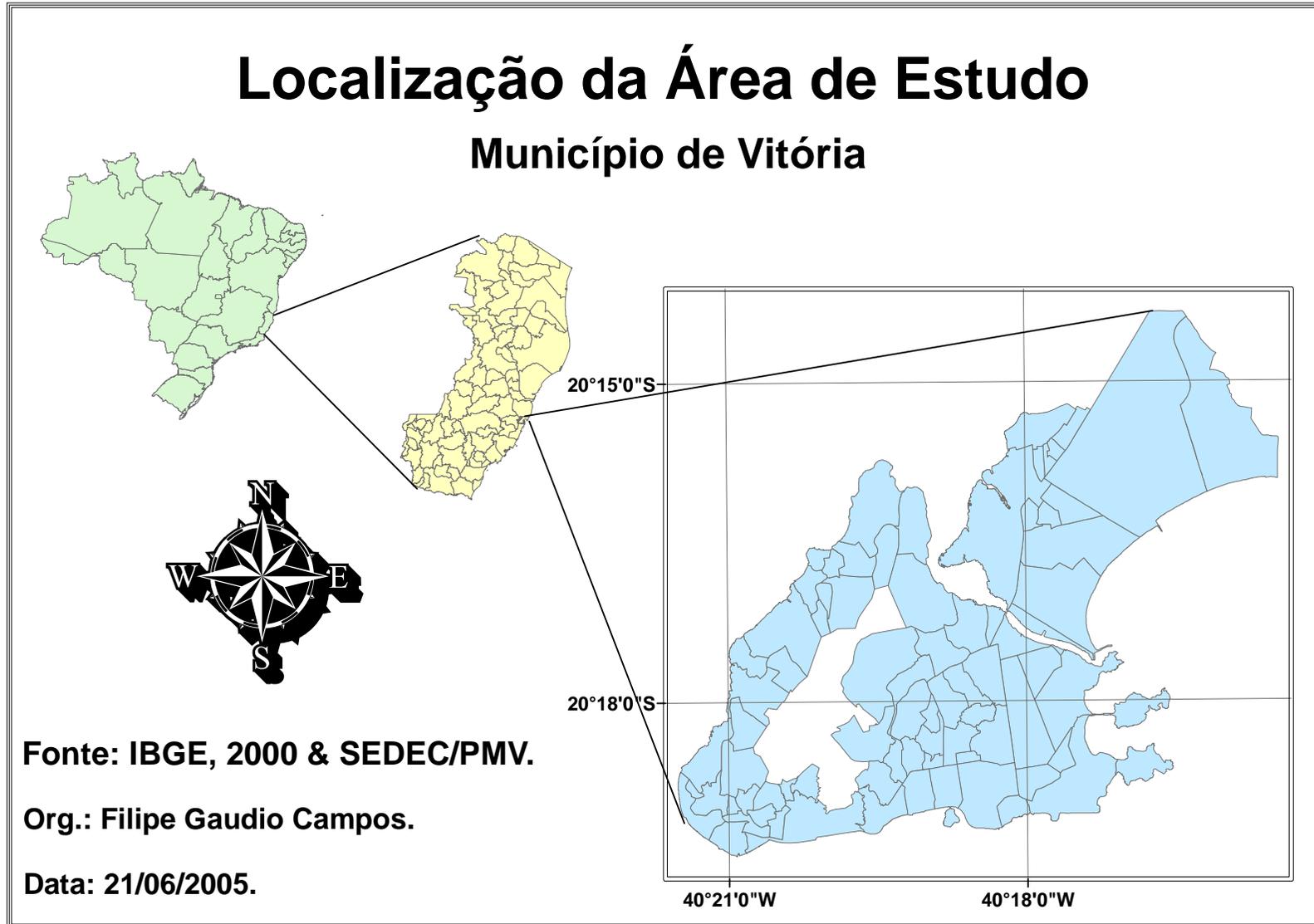
$$\text{Índice Geral da Morbidade} = \frac{\sum \text{Índice Anual 2001 a 2003}}{\text{Número de Anos}}$$

Fórmula 6:

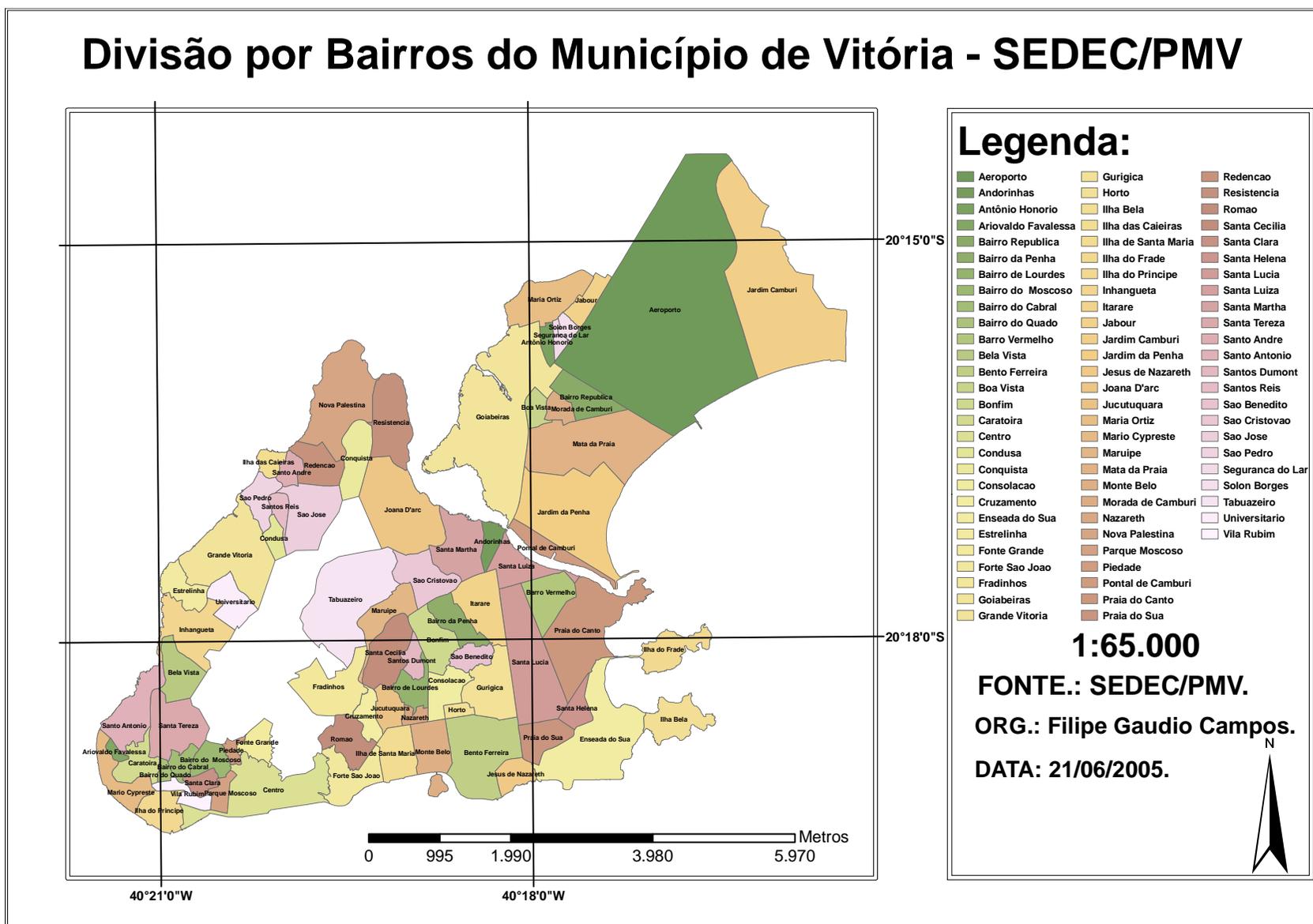
$$\text{Índice Geral da Morbidade (Período Úmido ou Seco)} = \frac{\sum \text{Índice Anual (Período Úmido ou Seco) 2001 a 2003}}{\text{Número de Anos}}$$

ANEXO Z – Mapas

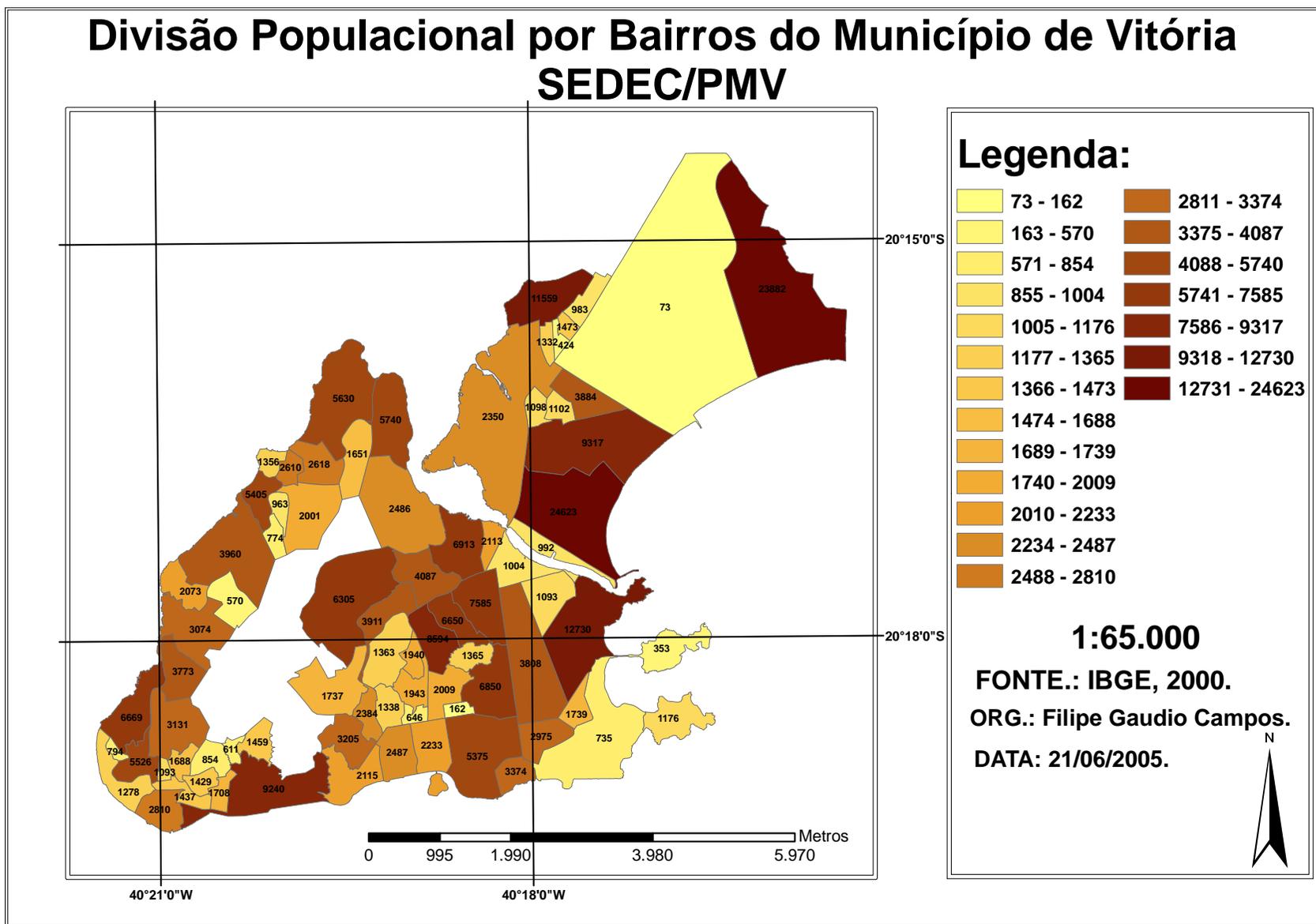
Mapa 1.A – Localização da área de estudo



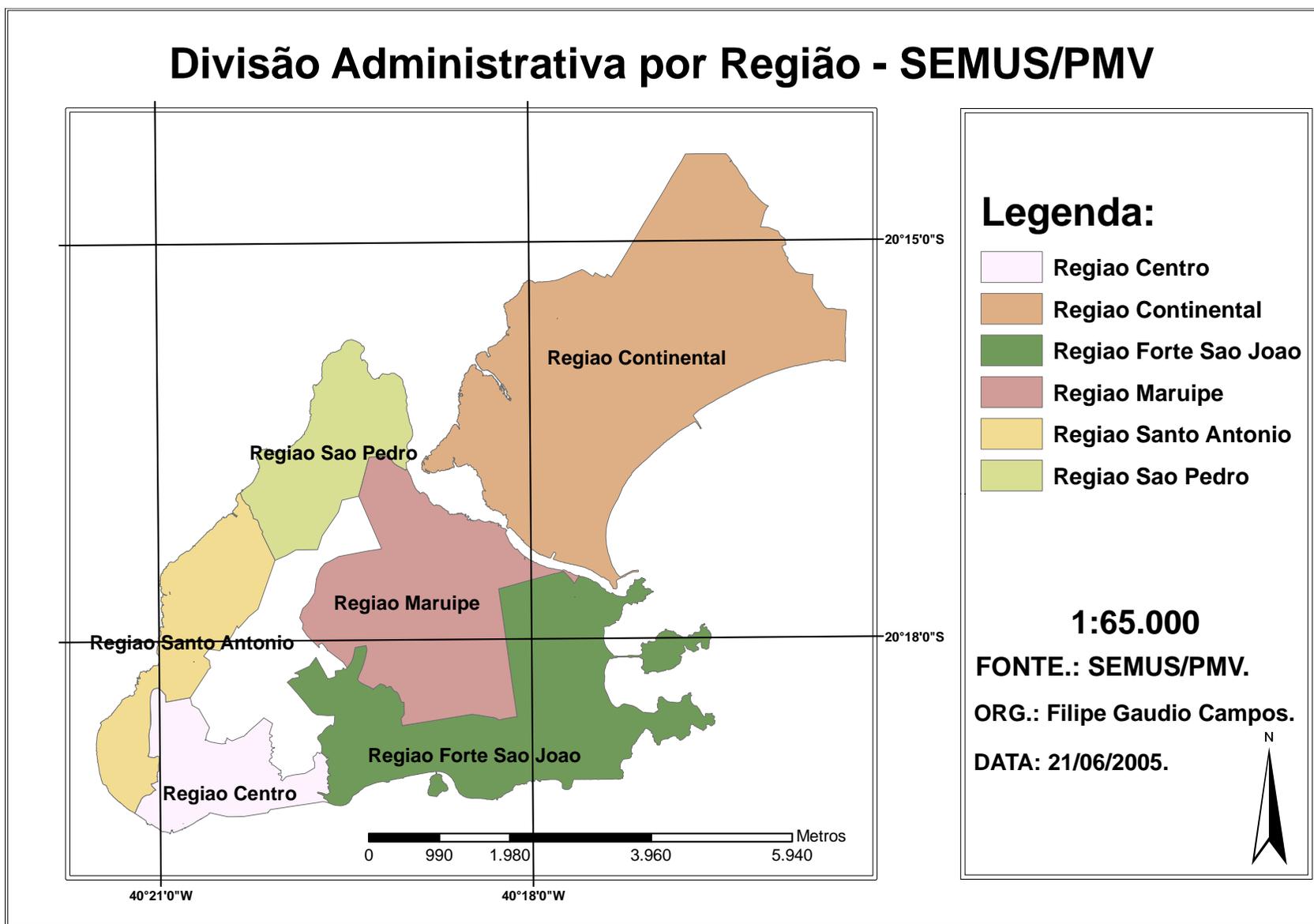
Mapa 1.B – Divisão política-administrativa do município de Vitória por bairros



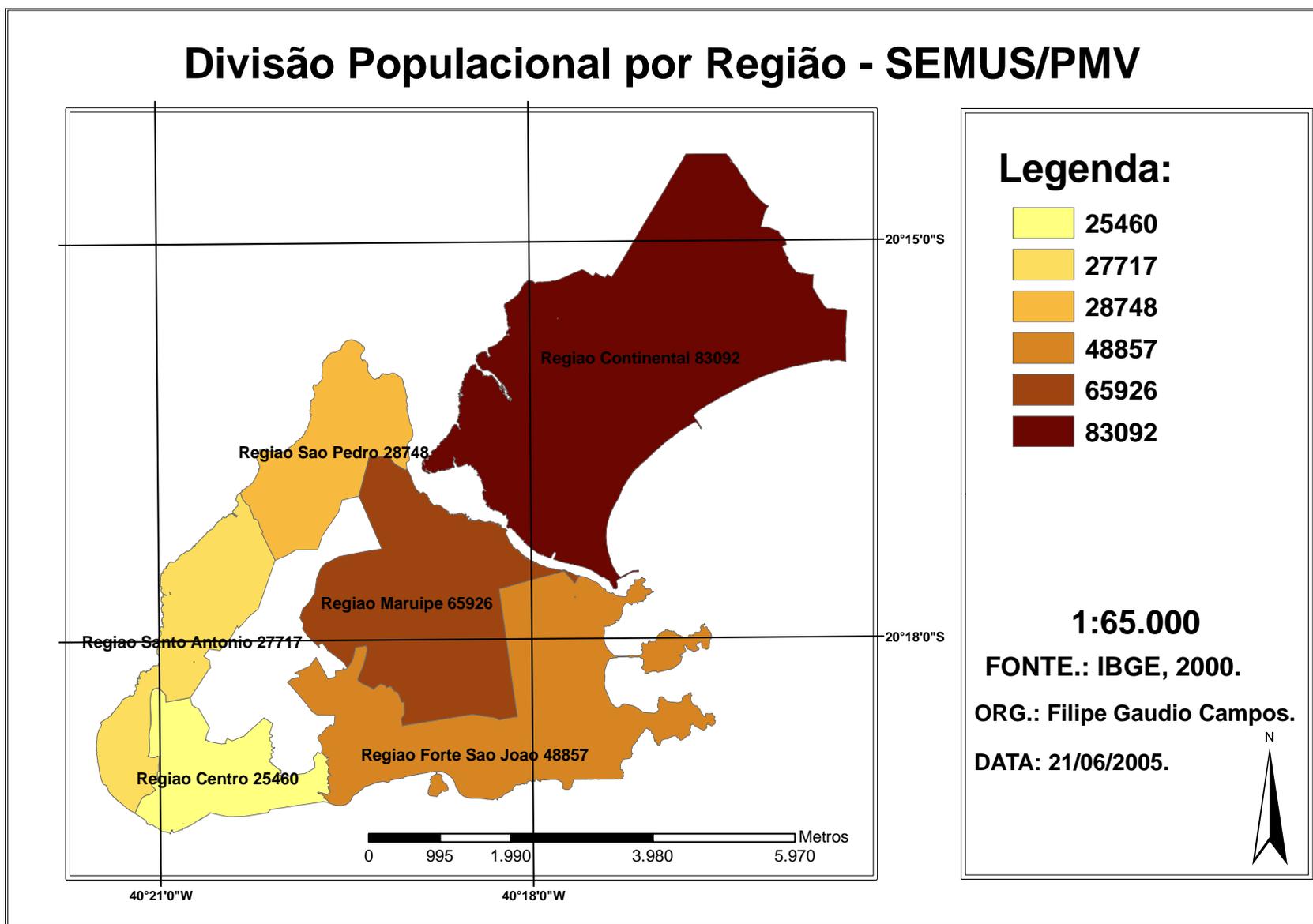
Mapa 1.C – Divisão populacional do município de Vitória por bairros



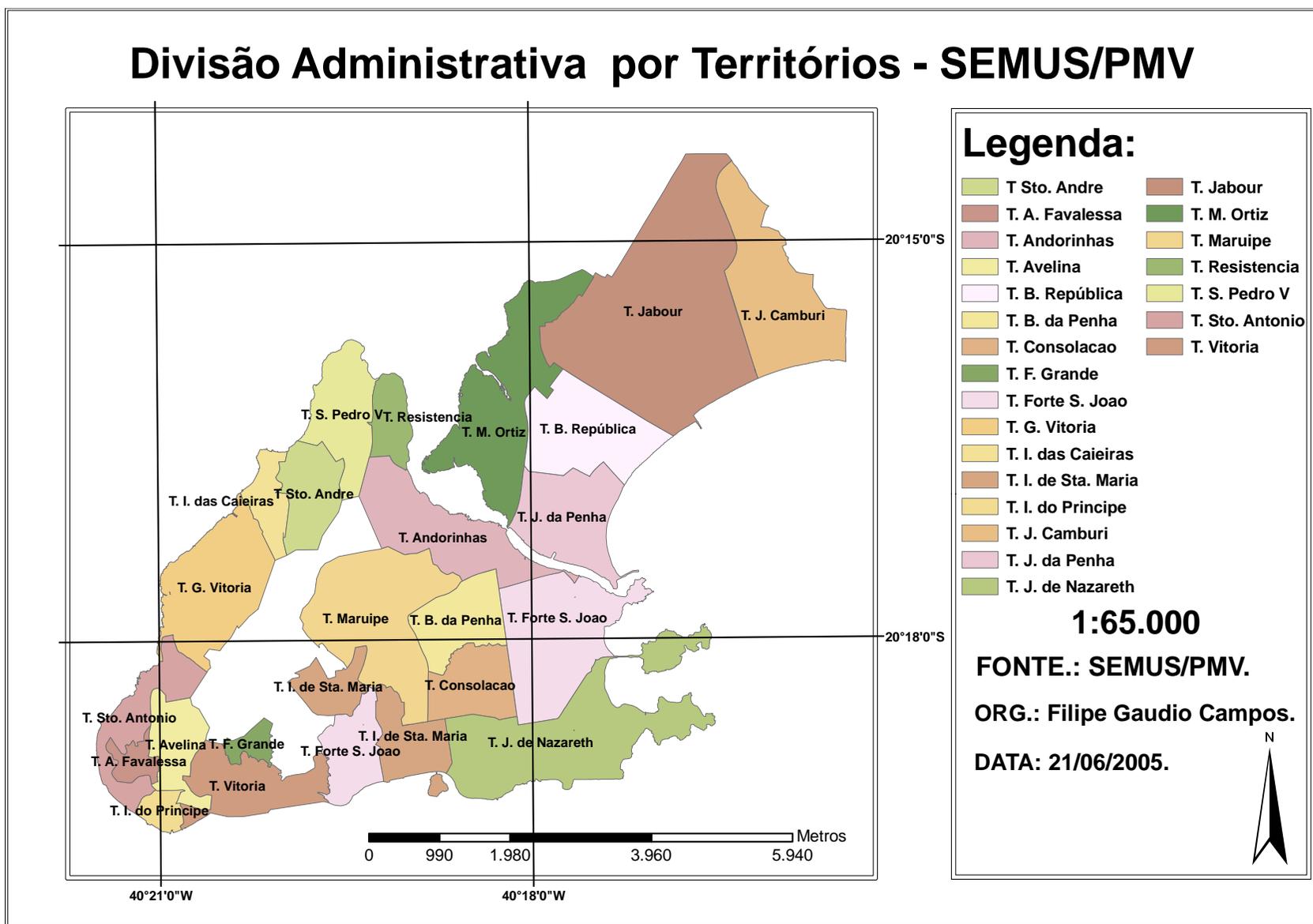
Mapa 1.D – Divisão política-administrativa do município de Vitória por regiões de saúde até 2002



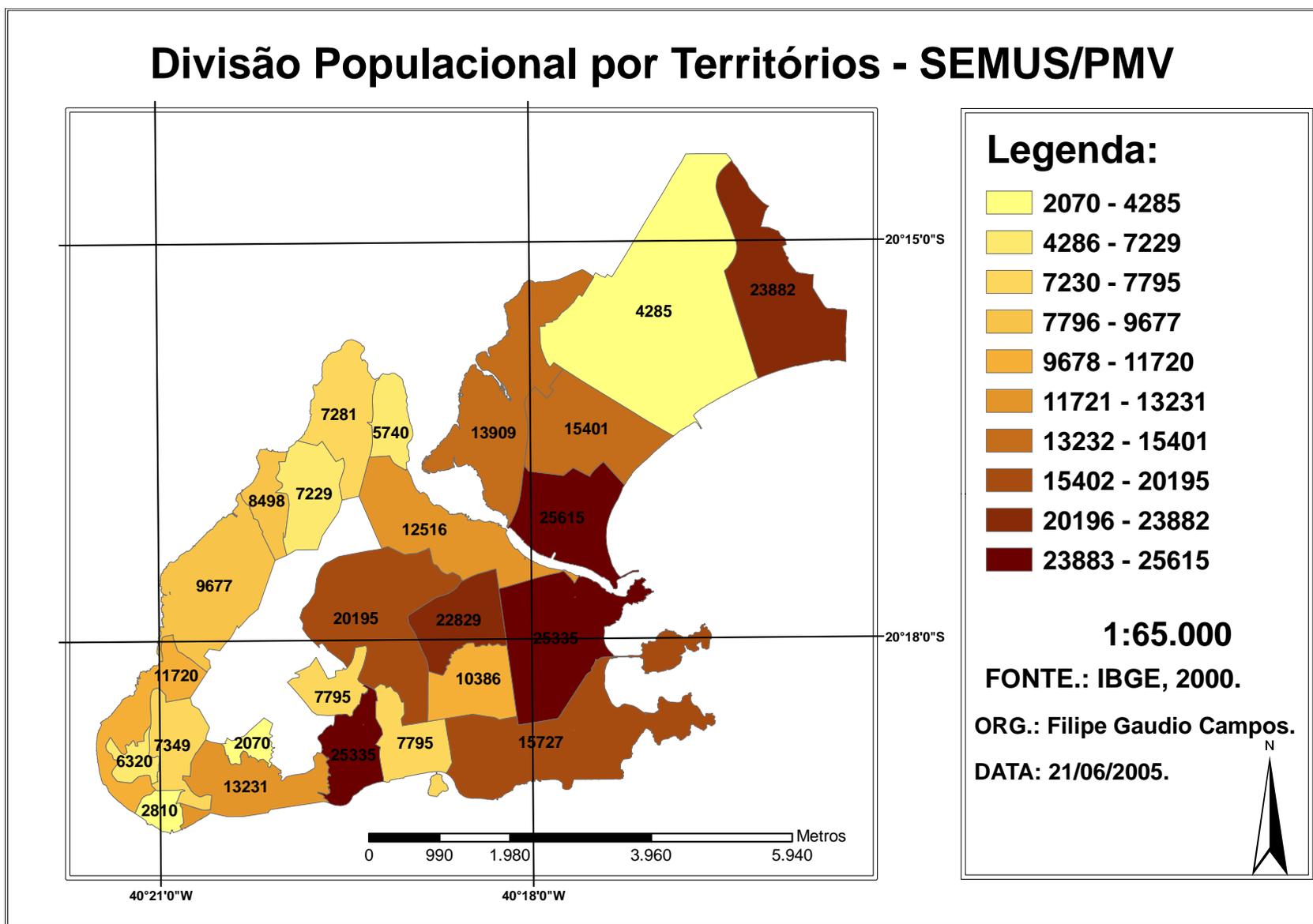
Mapa 1.E – Divisão populacional do município de Vitória por regiões de saúde até 2002



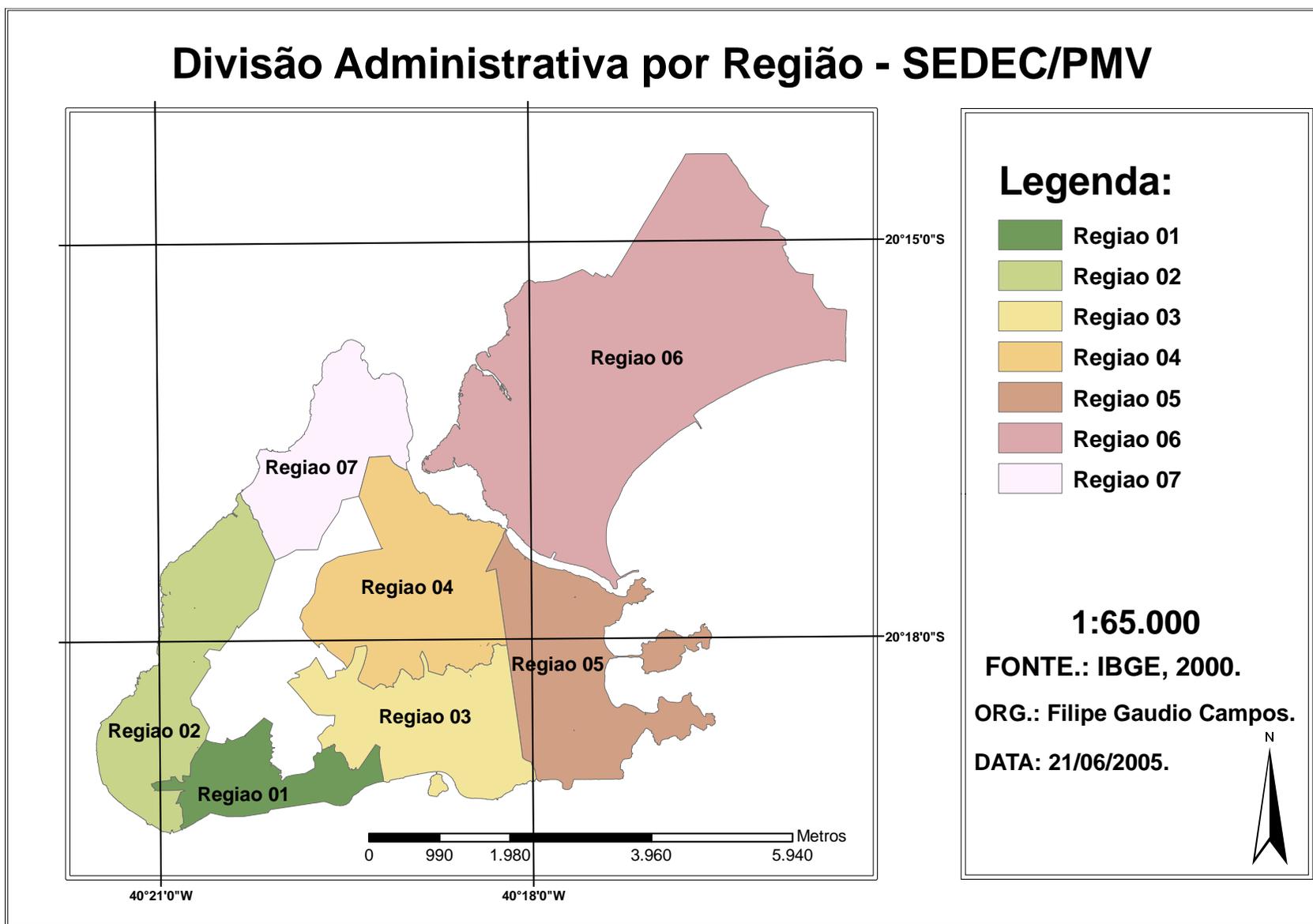
Mapa 1.F – Divisão política-administrativa do município de Vitória por territórios de saúde até 2002



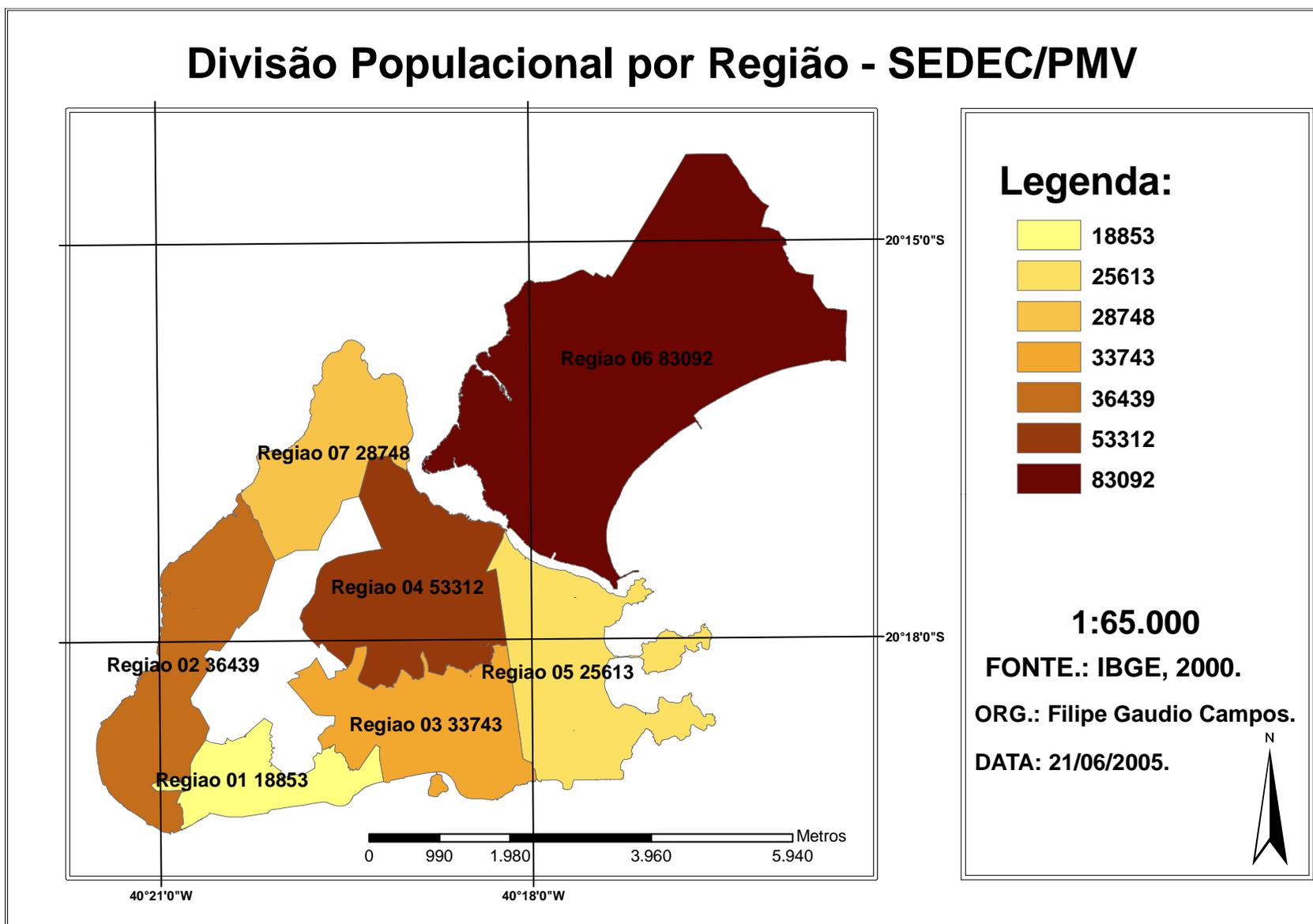
Mapa 1.G – Divisão populacional do município de Vitória por territórios de saúde até 2002



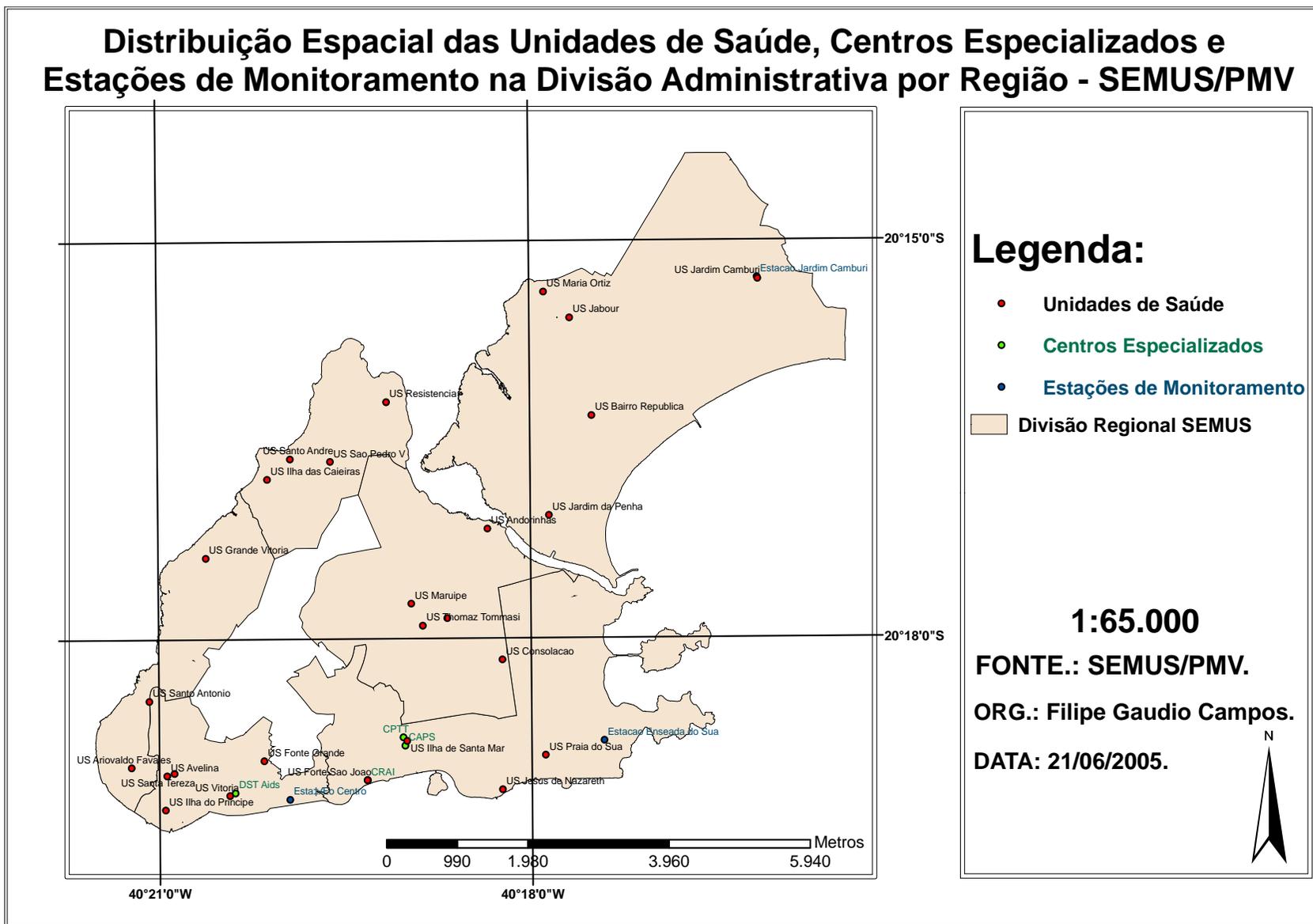
Mapa 1.H – Divisão política-administrativa do município de Vitória por regiões – SEDEC



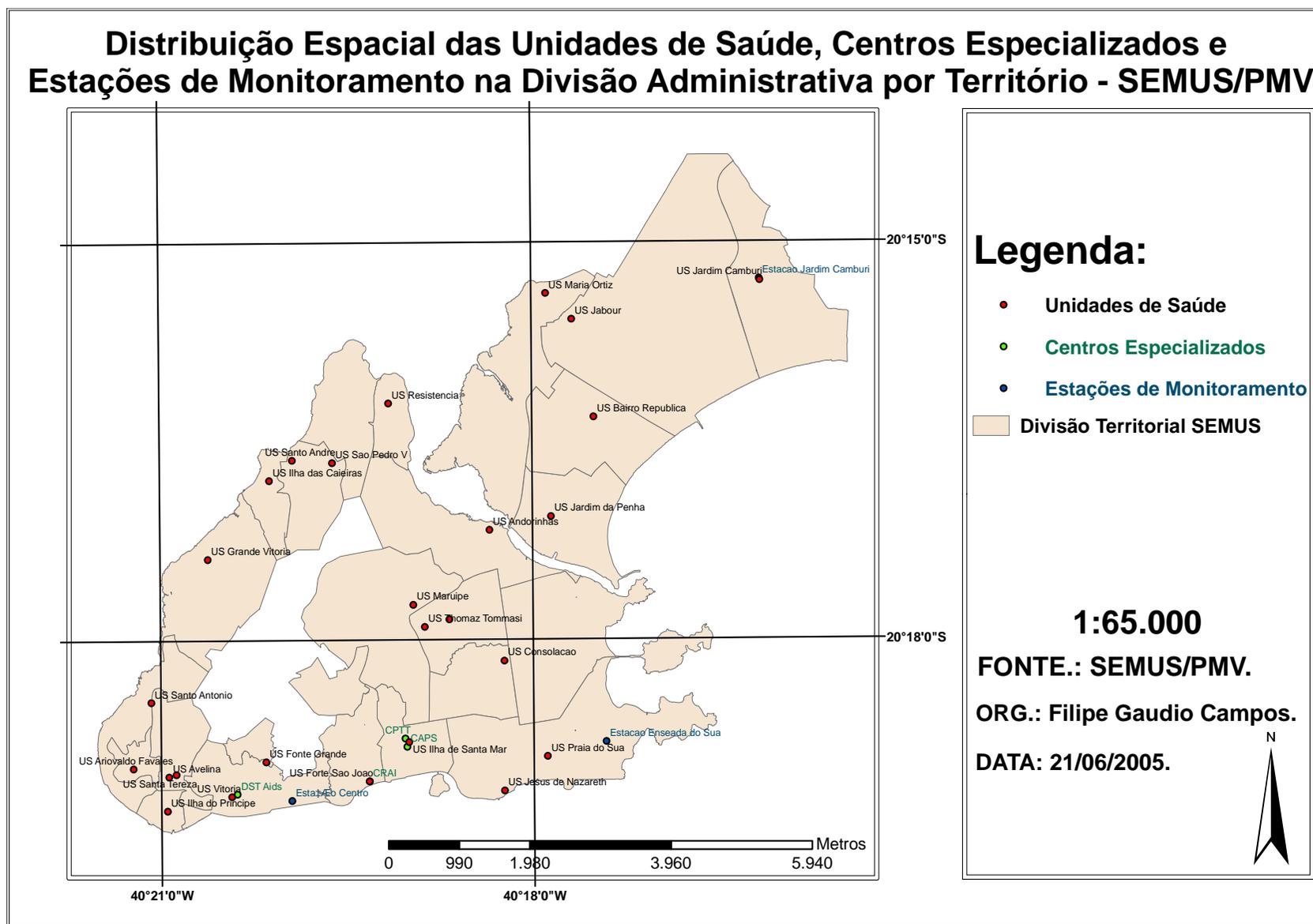
Mapa 1.I – Divisão populacional do município de Vitória por regiões – SEDEC



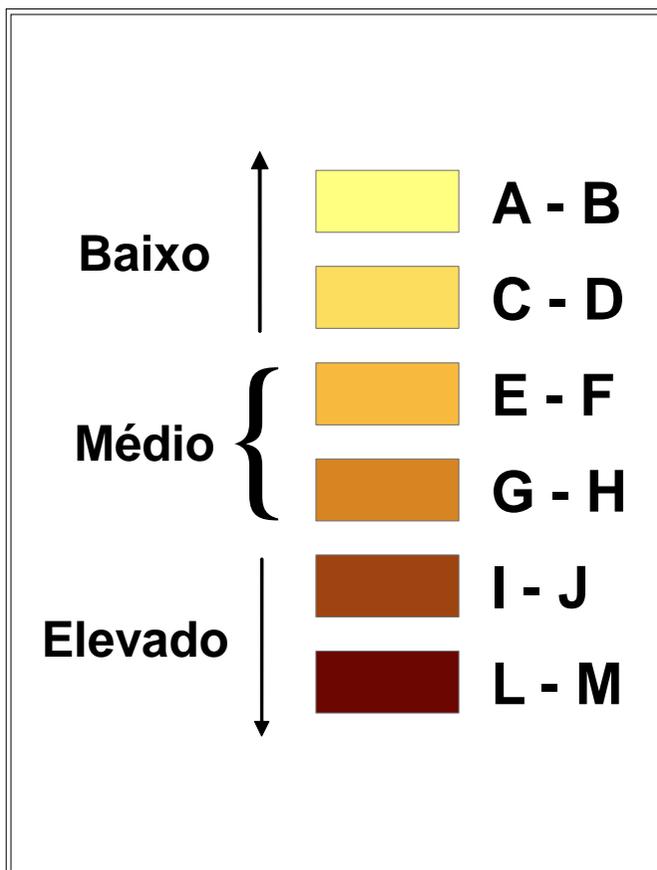
Mapa 1.J – Distribuição espacial das unidades de saúde, centros especializados e estações de monitoramento na divisão administrativa por regiões – SEMUS/PMV



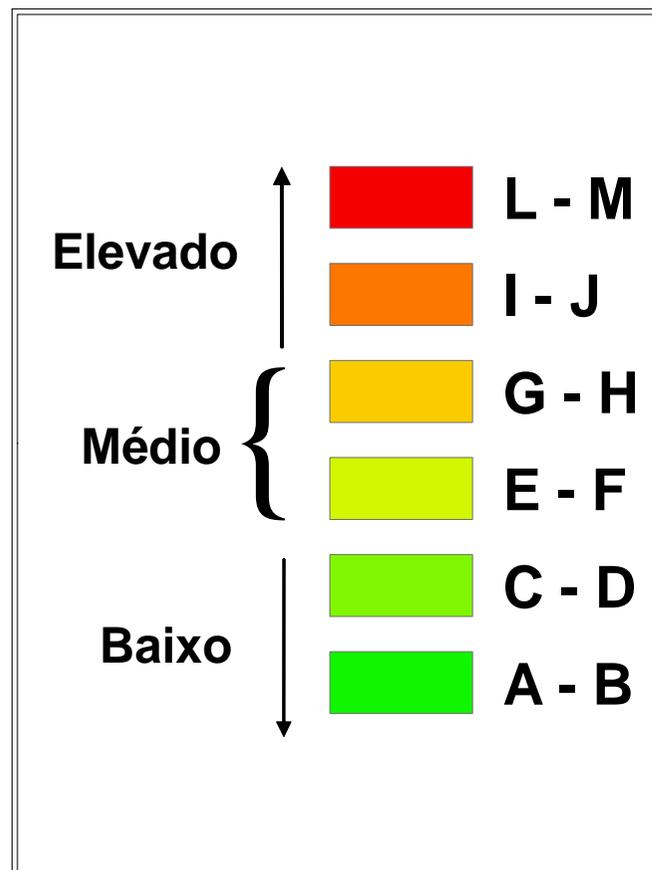
Mapa 1.L – Distribuição espacial das unidades de saúde, centros especializados e estações de monitoramento na divisão administrativa por territórios – SEMUS/PMV



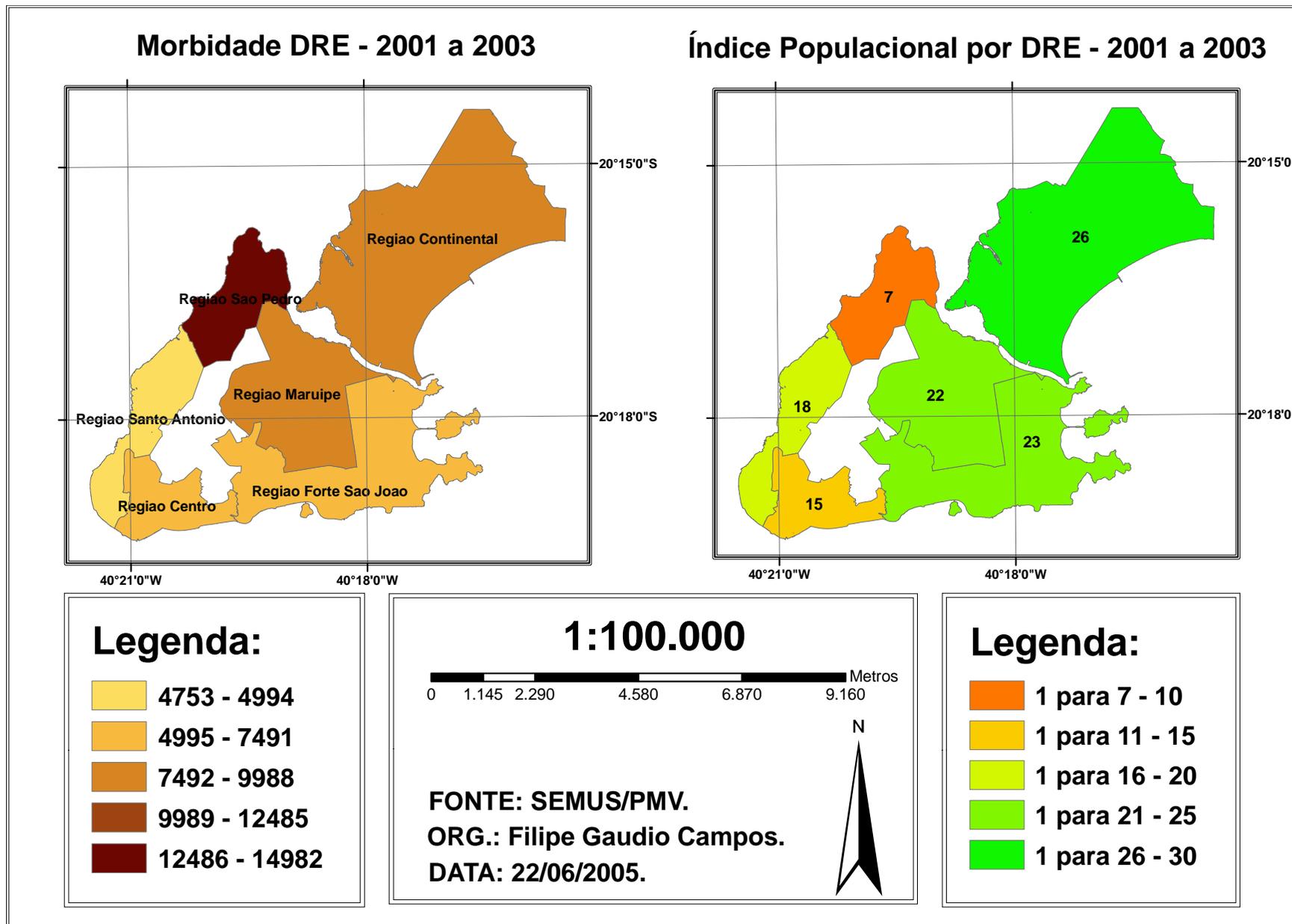
Legenda dos Mapas de Morbidade:



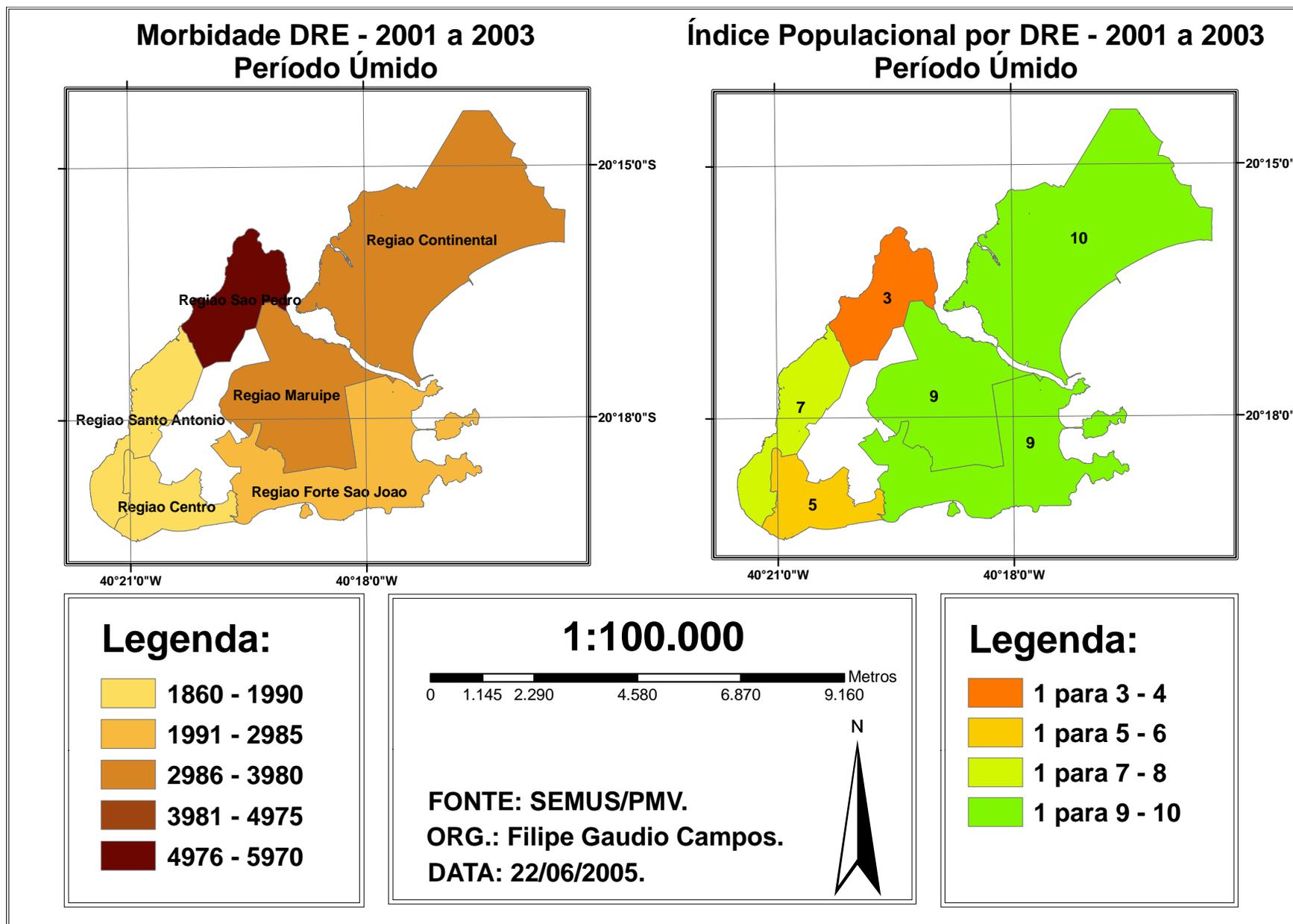
Legenda dos Mapas de Índice Populacional por Morbidade:



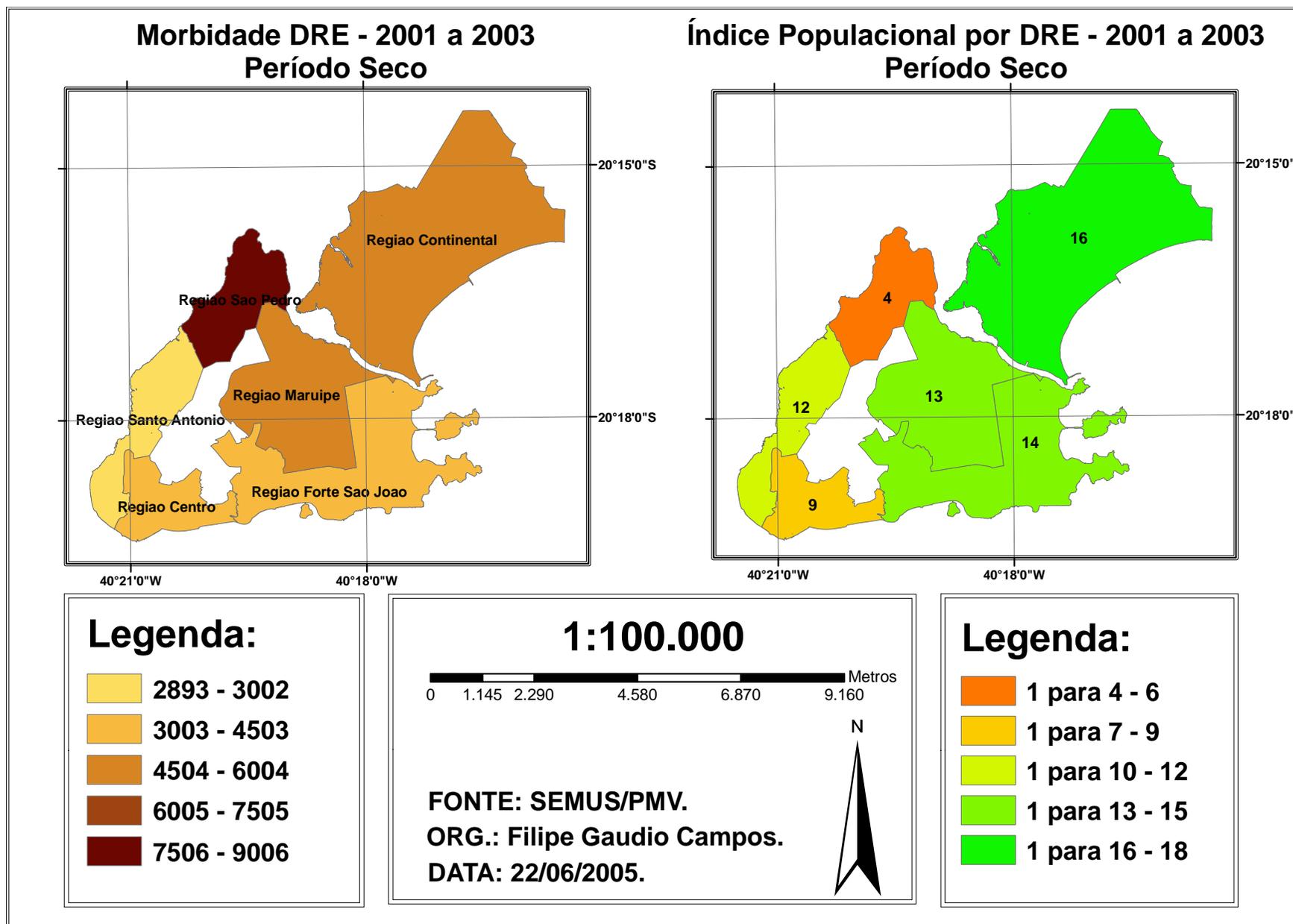
Mapa 2.A – Morbidade total de DRE por regiões de saúde



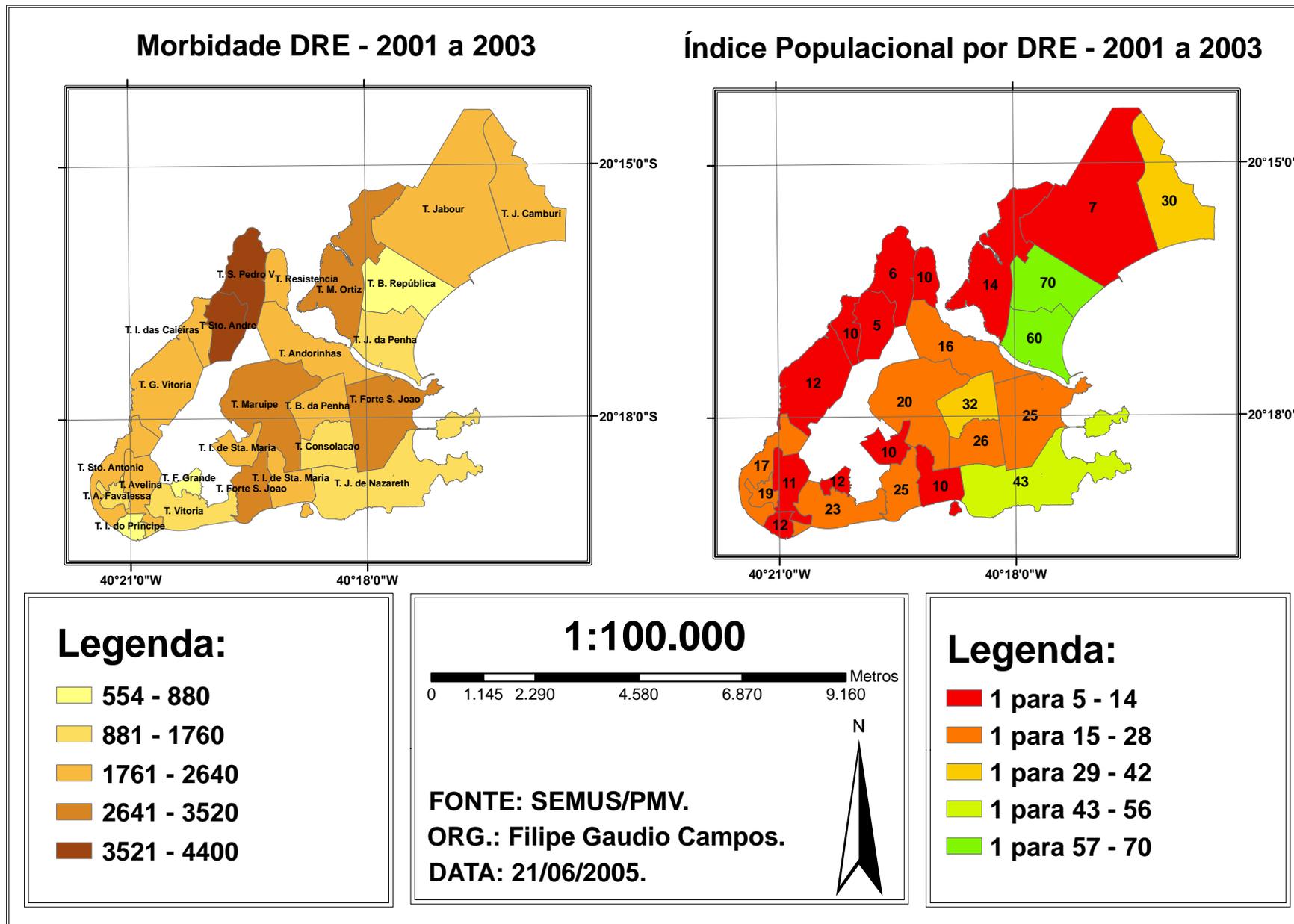
Mapa 2.B – Morbidade total (período úmido) de DRE por regiões de saúde



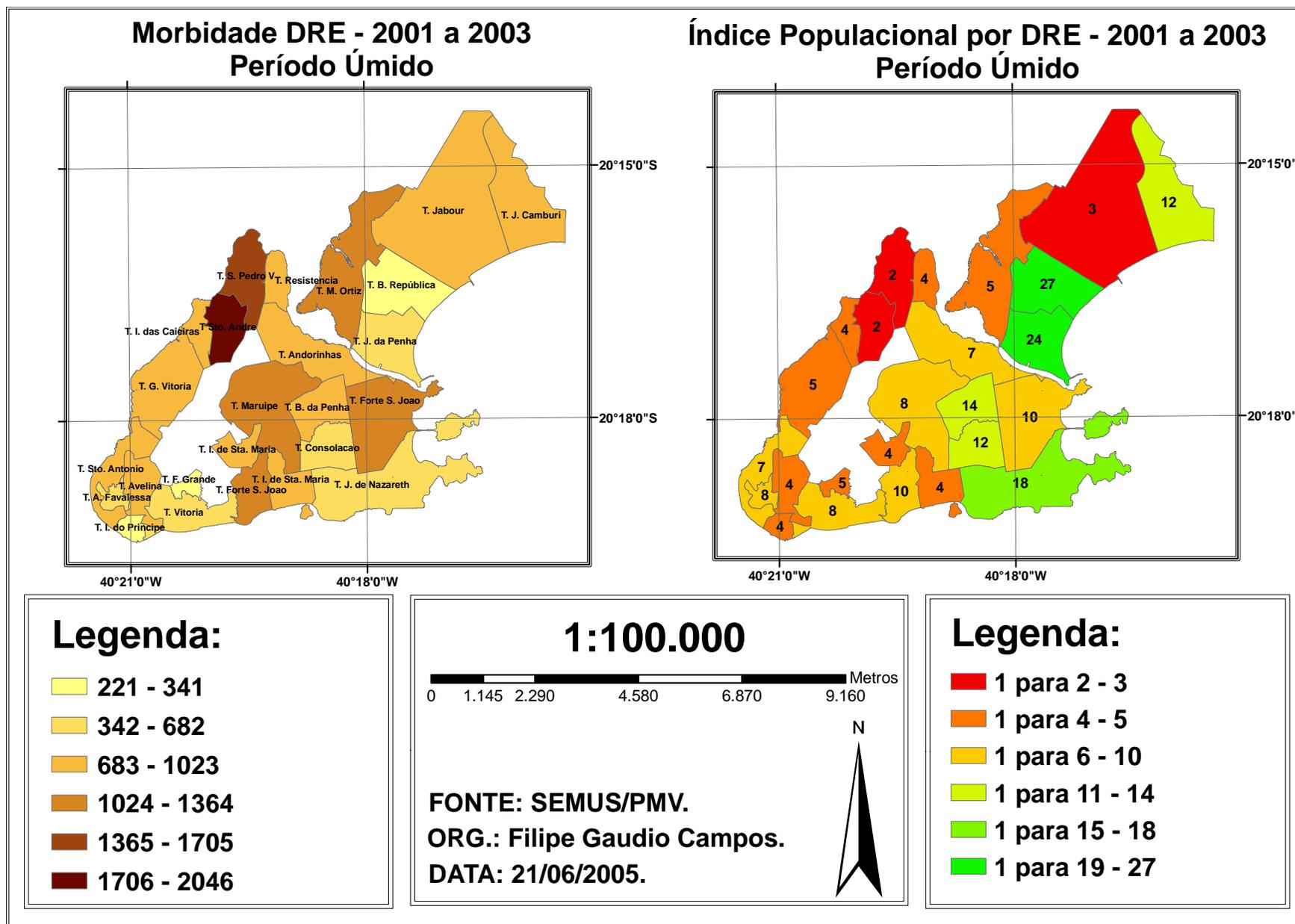
Mapa 2.C – Morbidade total (período seco) de DRE por regiões de saúde



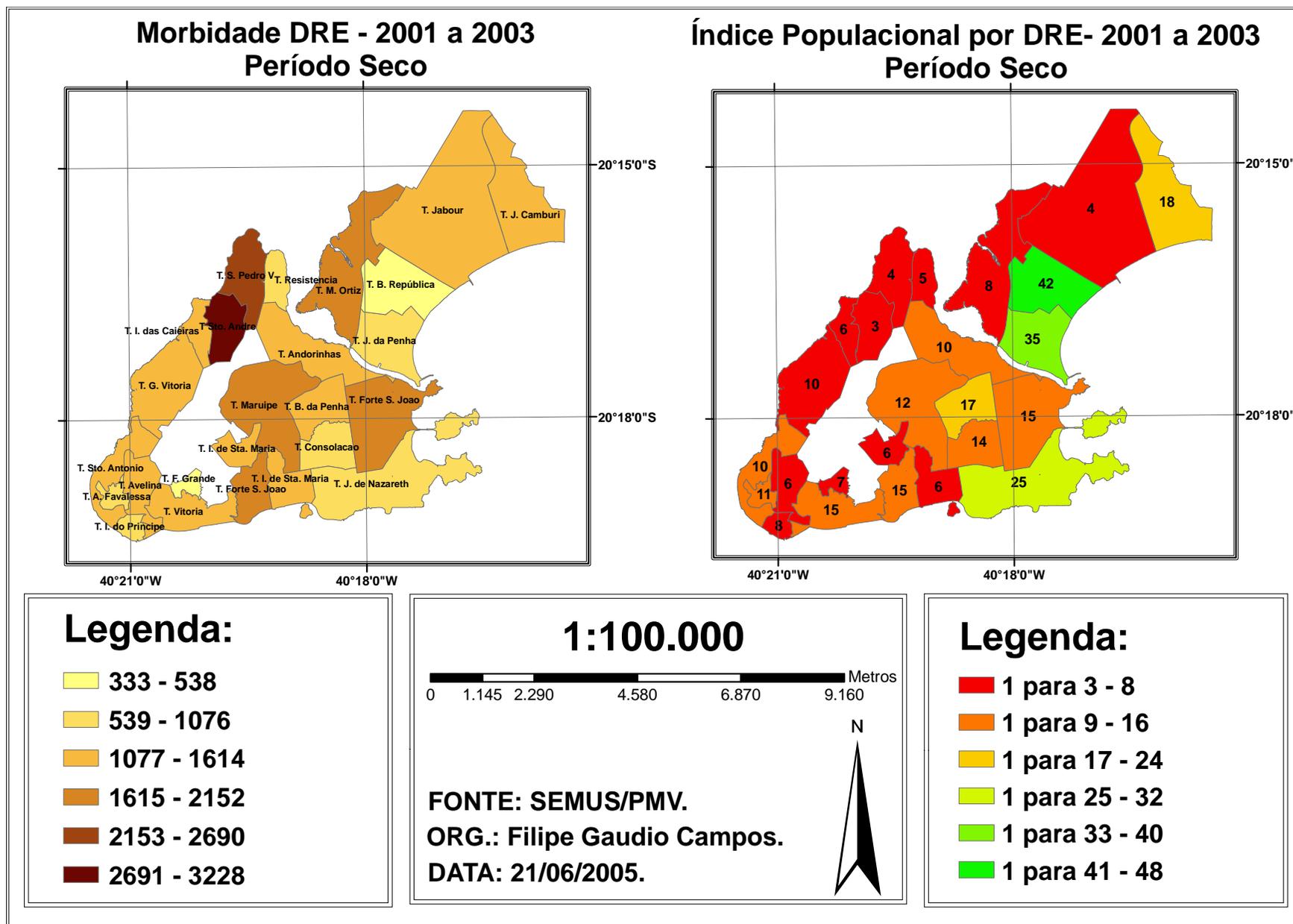
Mapa 2.D – Morbidade total de DRE por territórios de saúde



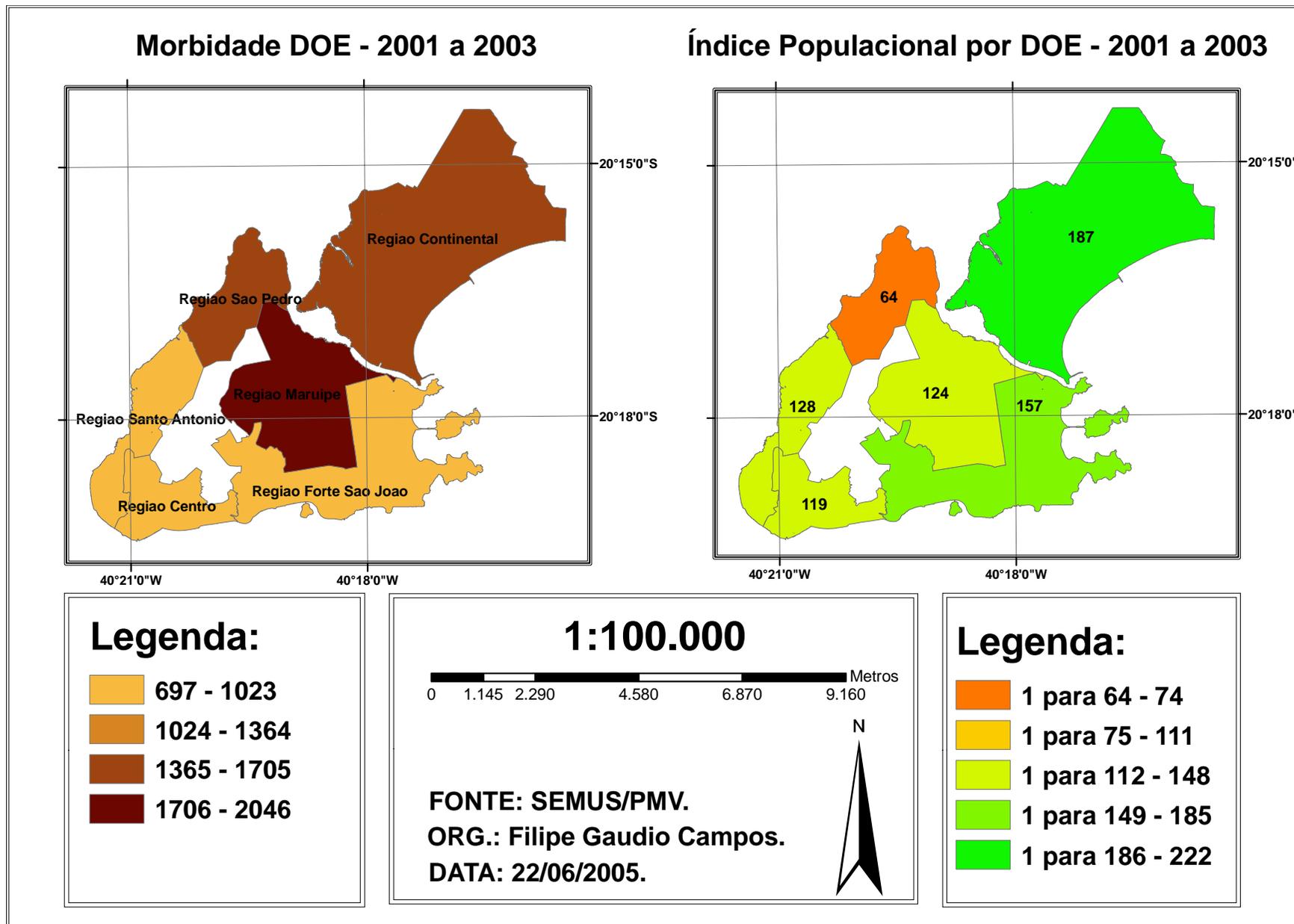
Mapa 2.E – Morbidade total (período úmido) de DRE por territórios de saúde



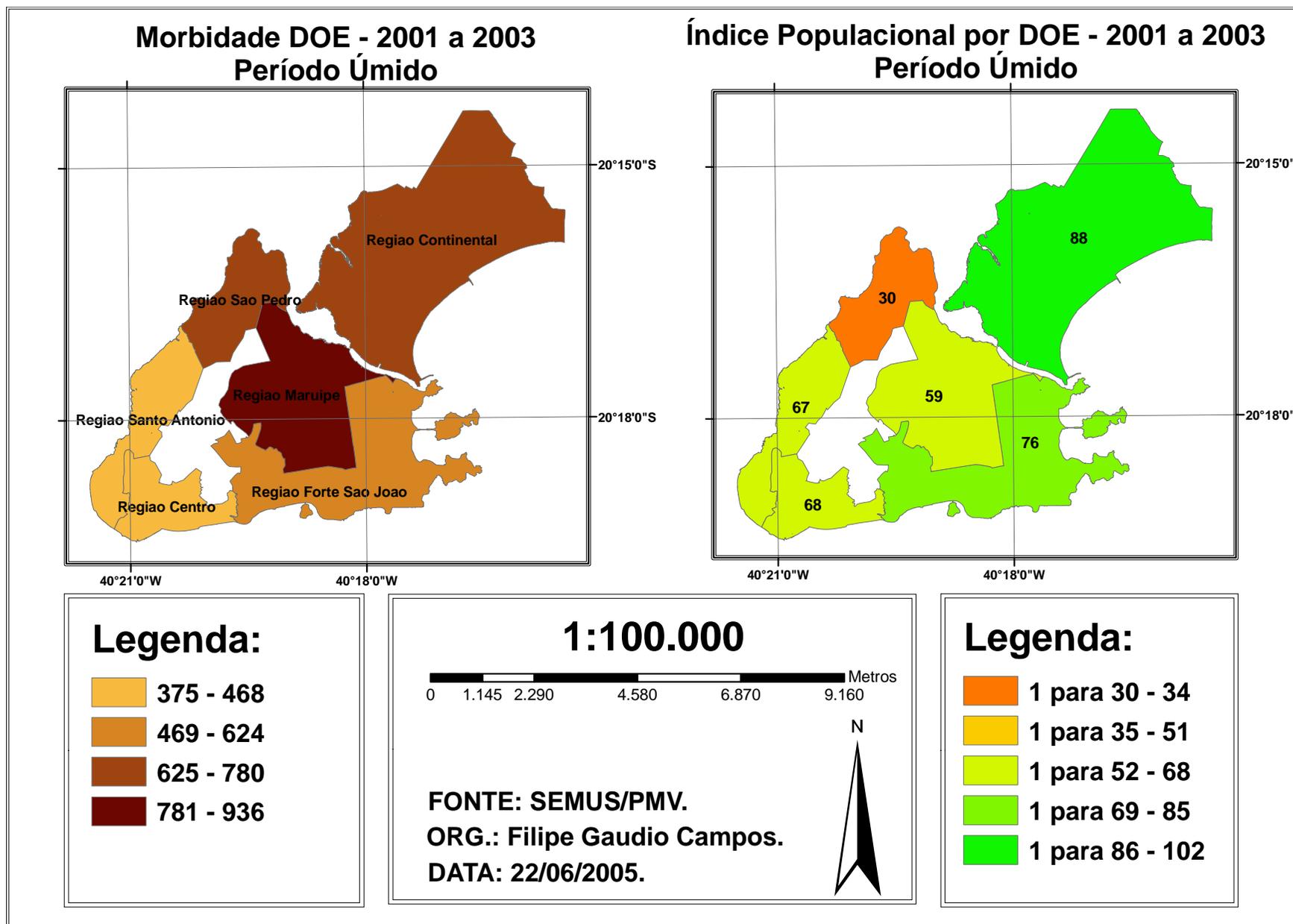
Mapa 2.F – Morbidade total (período seco) de DRE por territórios de saúde



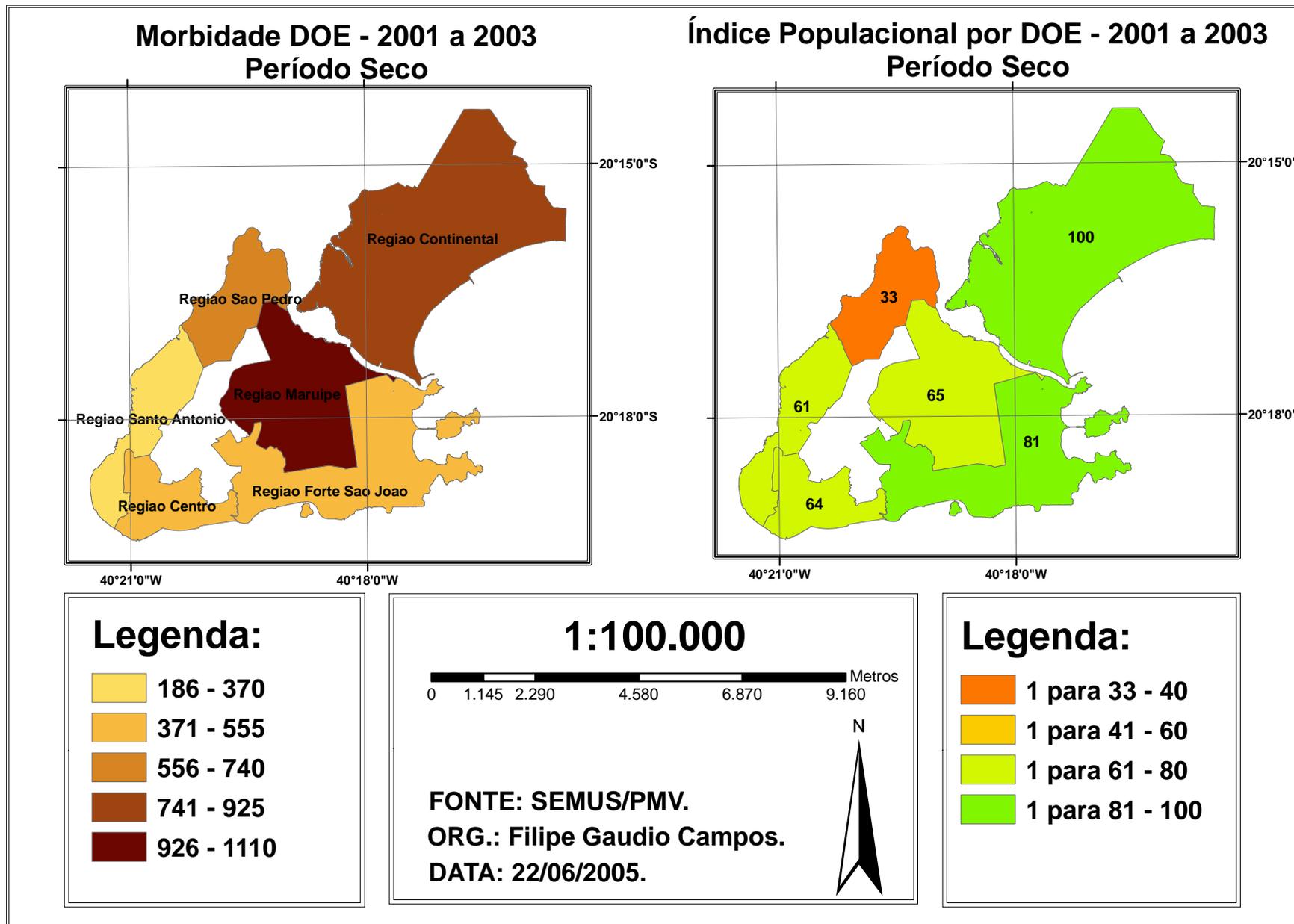
Mapa 2.G – Morbidade total de DOE por regiões de saúde



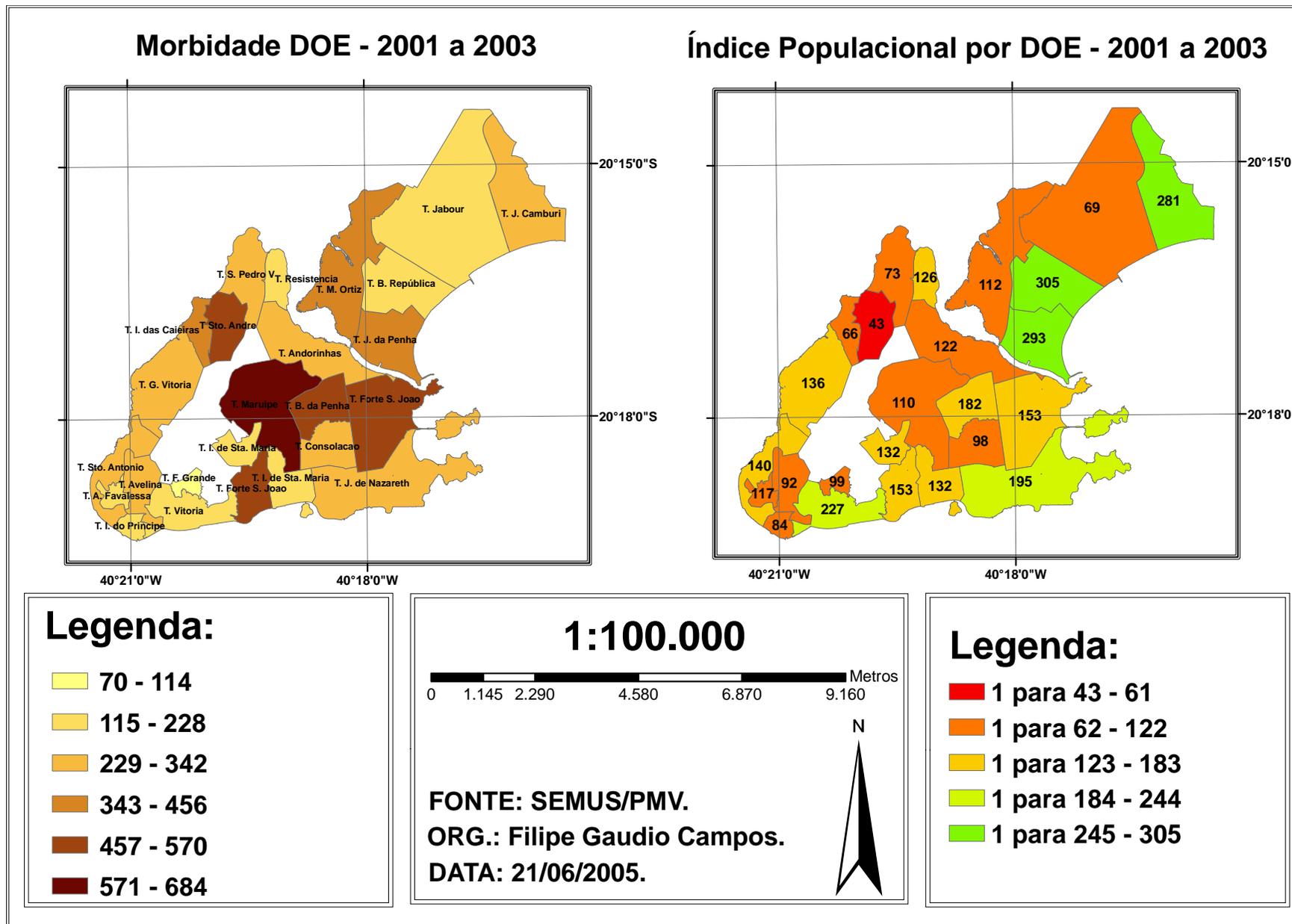
Mapa 2.H – Morbidade total (período úmido) de DOE por regiões de saúde



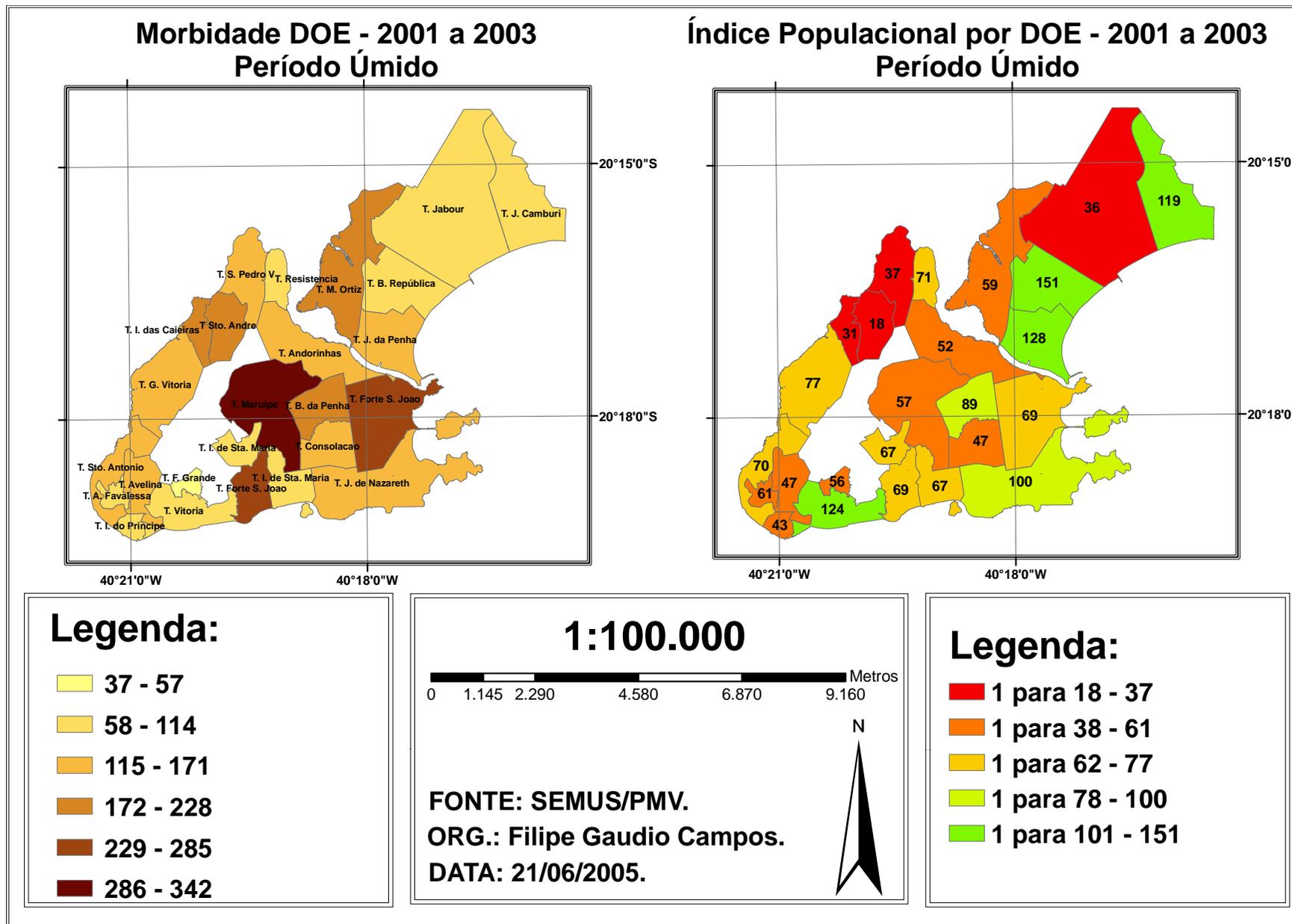
Mapa 2.I – Morbidade total (período seco) de DOE por regiões de saúde



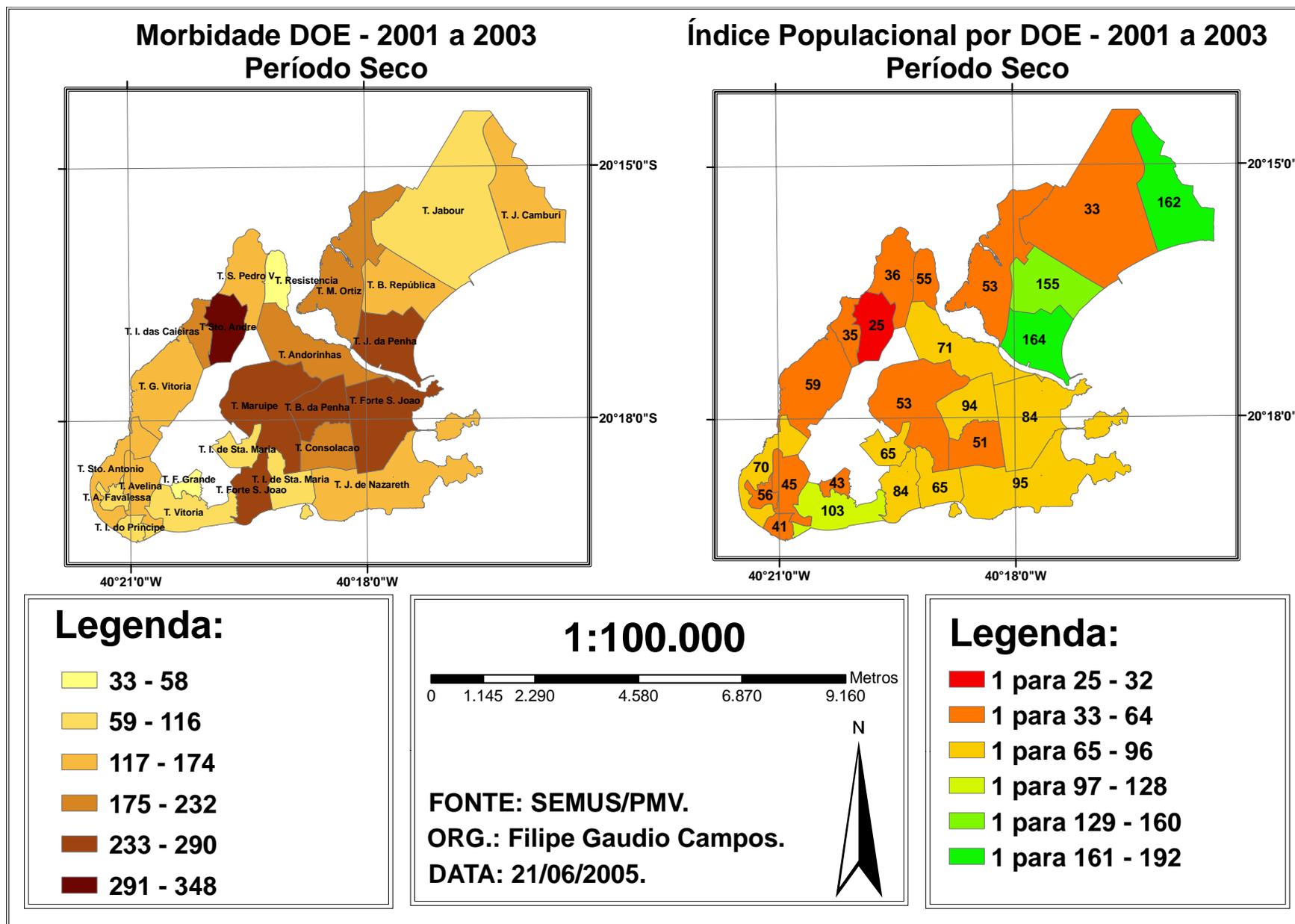
Mapa 2.J – Morbidade total de DOE por territórios de saúde



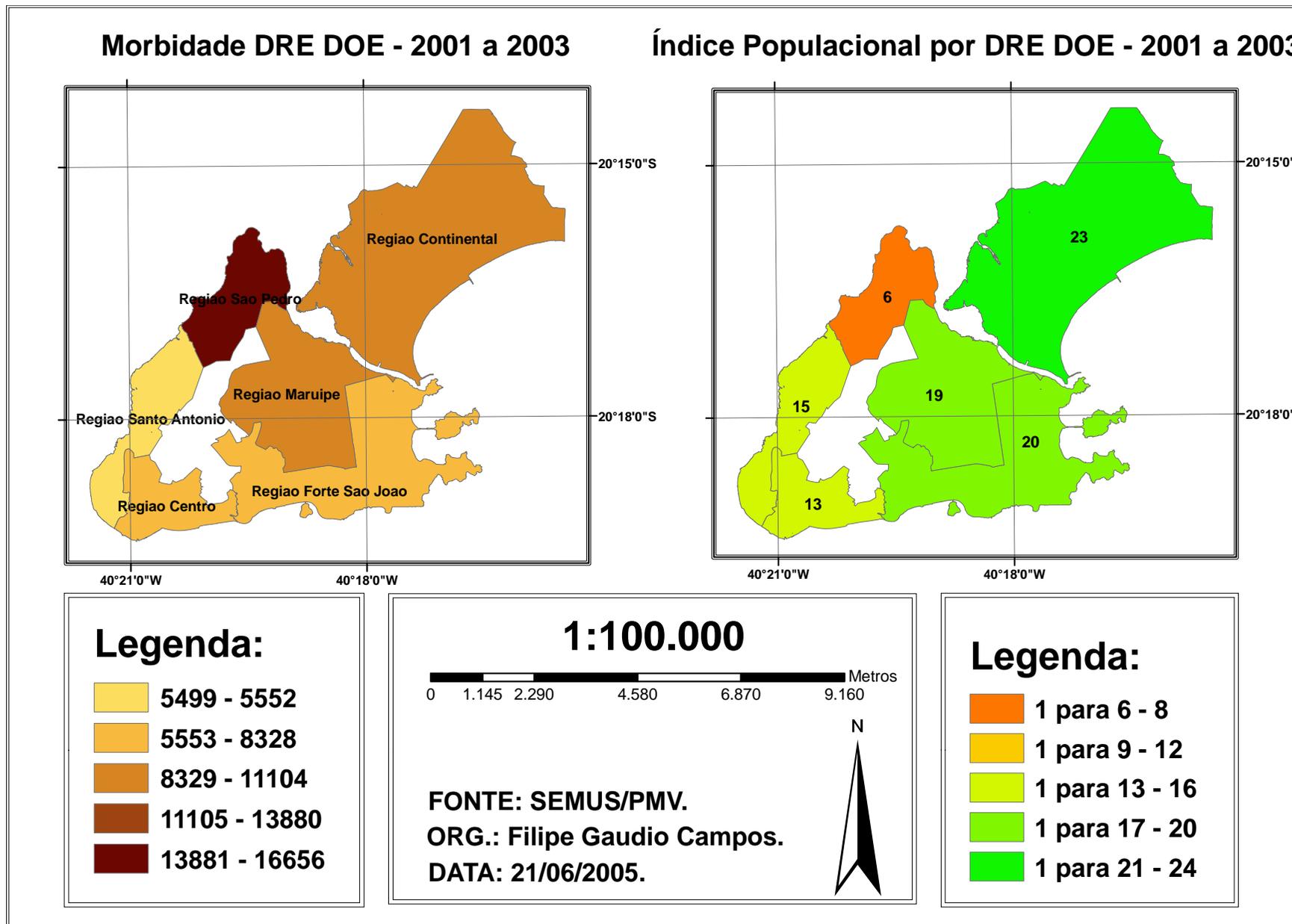
Mapa 2.L – Morbidade total (período úmido) de DOE por territórios de saúde



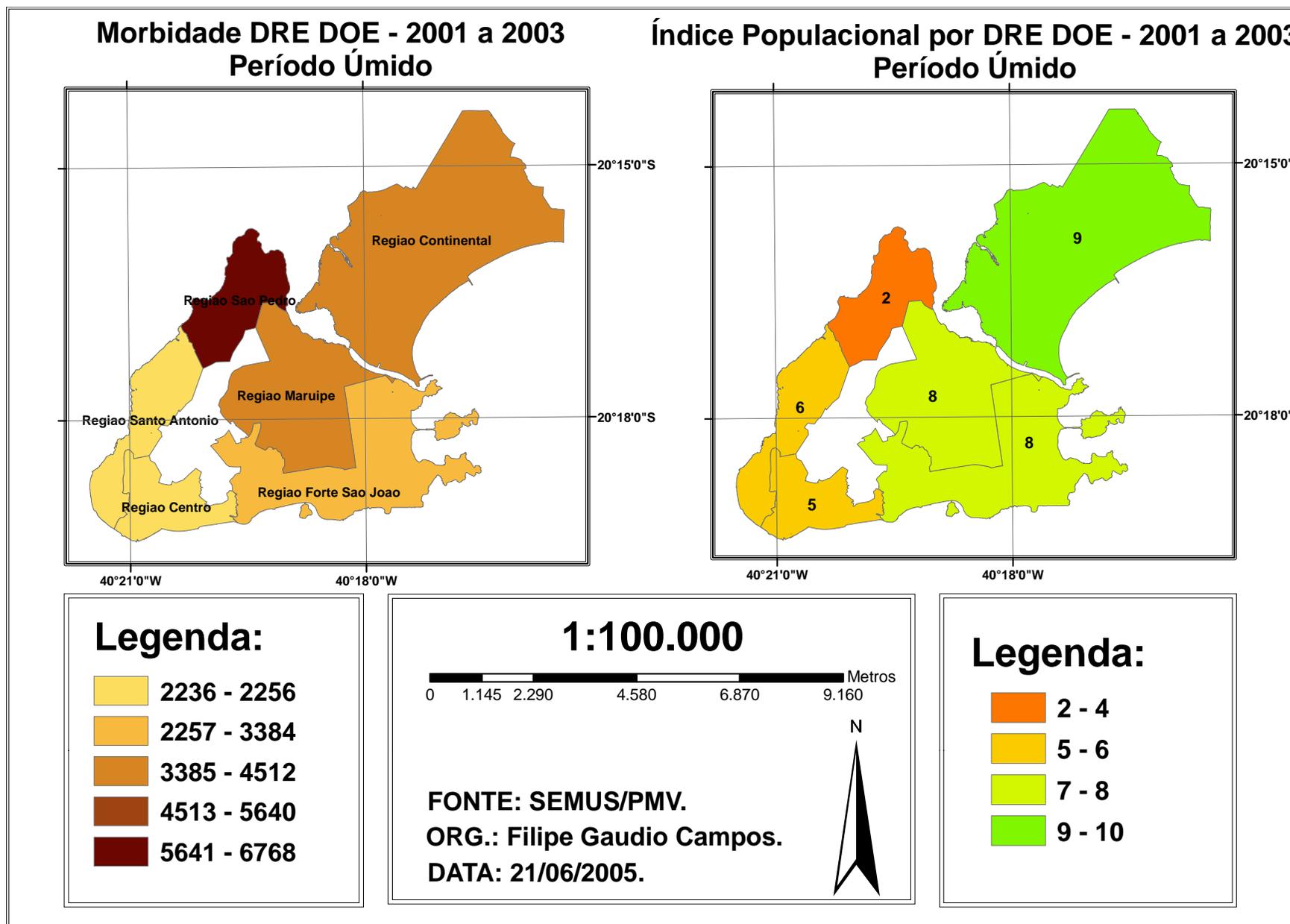
Mapa 2.M – Morbidade total (período seco) de DOE por territórios de saúde



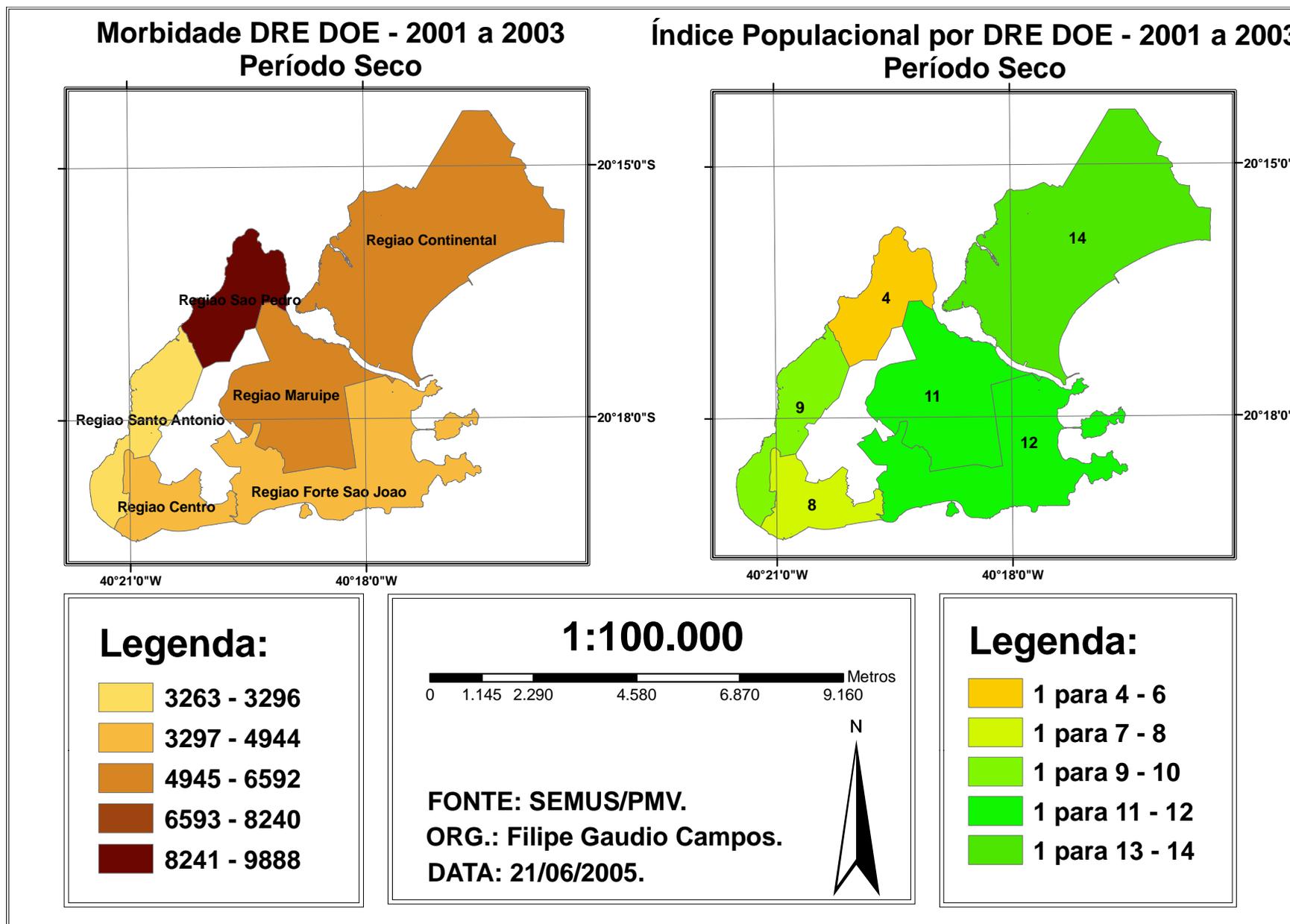
Mapa 2.N – Morbidade total de DRE e DOE por regiões de saúde



Mapa 2.O – Morbidade total (período úmido) de DRE e DOE por regiões de saúde

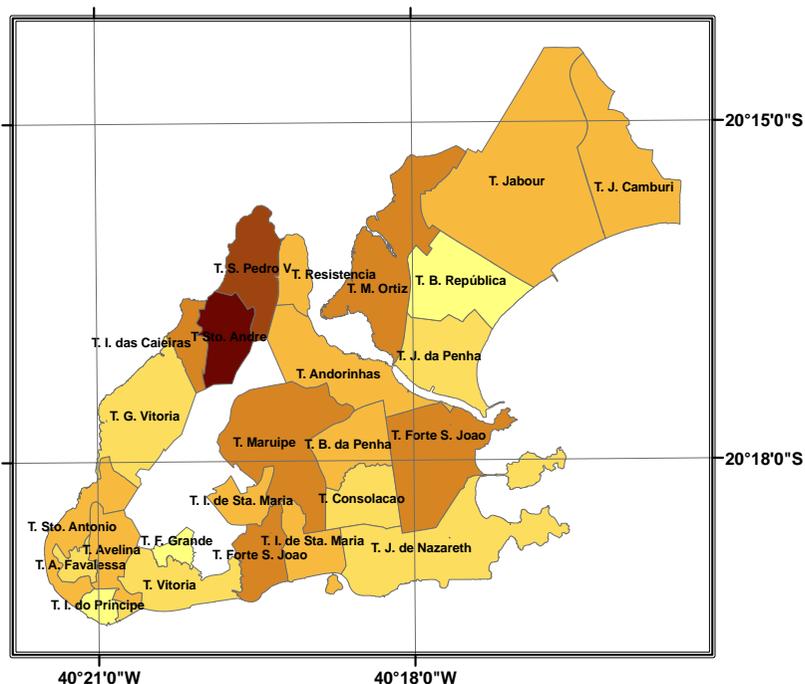


Mapa 2.P – Morbidade total (período seco) de DRE e DOE por regiões de saúde

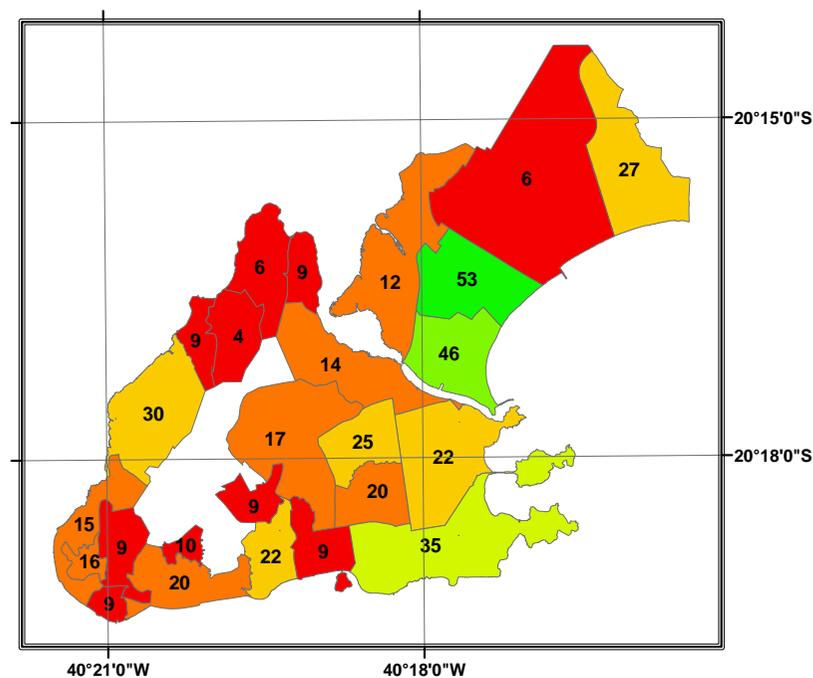


Mapa 2.Q – Morbidade total de DRE e DOE por territórios de saúde

Morbidade DRE DOE - 2001 a 2003



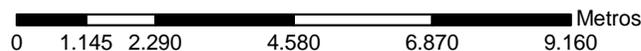
Índice Populacional por DRE DOE - 2001 a 2003



Legenda:

- 624 - 982
- 983 - 1964
- 1965 - 2946
- 2947 - 3928
- 3929 - 4910
- 4911 - 5892

1:100.000

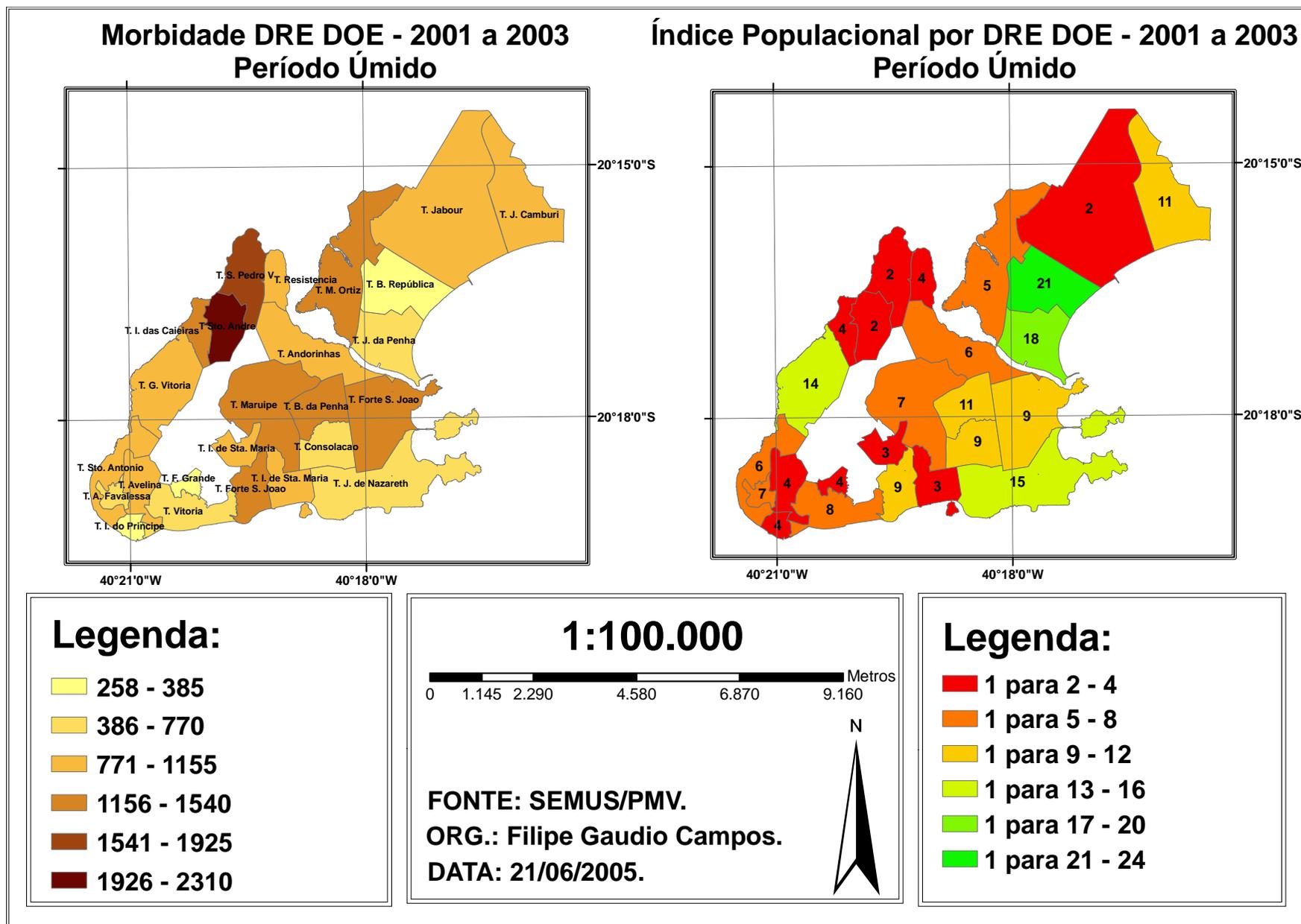


FONTE: SEMUS/PMV.
ORG.: Filipe Gaudio Campos.
DATA: 21/06/2005.

Legenda:

- 1 para 4 - 10
- 1 para 11 - 20
- 1 para 21 - 30
- 1 para 31 - 40
- 1 para 41 - 50
- 1 para 51 - 60

Mapa 2.R – Morbidade total (período úmido) de DRE e DOE por territórios de saúde



Mapa 2.S – Morbidade total (período seco) de DRE e DOE por territórios de saúde

