

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

**SIG NA PREVENÇÃO A ACIDENTES DE TRÂNSITO**

Lilian Elizabeth Diesel

Florianópolis/SC  
2005

Lilian Elizabeth Diesel

## **SIG NA PREVENÇÃO A ACIDENTES DE TRÂNSITO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Santa Catarina, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Área de concentração: Cadastro Técnico Multifinalitário

Orientadora: Professora Dora Maria Orth, Dra.

Florianópolis/SC

2005

# **SIG NA PREVENÇÃO A ACIDENTES DE TRÂNSITO**

Lilian Elizabeth Diesel

Dissertação julgada adequada para a obtenção do Título de Mestre em Engenharia Civil e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil – PPGEC da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC.

---

Prof. Dr. Glicério Triches – Coordenador do PPGEC

---

Profa. Dora Maria Orth, Dra. - Orientadora

## **COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Profa. Dora Maria Orth, Dra. Moderadora – ECV/UFSC

---

Prof. Roque Alberto Sanchez Dalotto, Dr. – UNISUL/UNL – Argentina

---

Prof. Antonio Edésio Jungles, Dr. - ECV/UFSC

---

Prof. Jucilei Cordini, Dr. - ECV/UFSC

---

Prof. Lúcio José Botelho, Msc – CCS/UFSC

Diesel, Lilian Elizabeth.

SIG na prevenção a acidentes de trânsito/Lilian Elizabeth Diesel-  
Florianópolis, 2005. 93f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina Programa de Pós-  
graduação em Engenharia Civil.

SIG in the prevention of traffic accidents / Lilian Elizabeth Diesel-  
Florianópolis, 2005. 93f.

1. Acidentes. 2.Precipitações Pluviométricas. 3. SIG

DEDICADO,  
Com amor e gratidão à  
Prof. Lúcio José Botelho e  
Profa. Dora Maria Orth  
Tenham a certeza de que valeu a pena.

## **AGRADECIMENTOS GERAIS**

À Universidade Federal de Santa Catarina e ao Departamento de Pós-Graduação em Engenharia Civil, pela acolhida.

Professor Lúcio José Botelho, o idealizador desta dissertação e de muitos outros trabalhos serás sempre o meu orientador.

A Professora Dora Maria Orth que aceitou-me como sua orientanda, sem mesmo me conhecer. Valeu professora.

Antônio Edésio Jungles que através de sua insistência conseguimos iniciar e terminar este mestrado, o meu muito obrigado.

Aos professores membros da Banca Examinadora por aceitarem contribuir para o aperfeiçoamento deste trabalho.

Aos Professores Rolland Pizolatti, Harysson Luiz da Silva, Norberto Olmiro Horn Filho, Jarbas Bonetti Filho, Valquiria Kruguer Correia, Maria Lúcia de Paula Hermam, Érico Porto Filho, Jucilei Cordini, Eunice Passaglia, Lenise Grando Goldener, Tadeu Lemos, João Rocha Gré, Áureo de Moraes, Norberto Hochheim.

À minha família que compartilhou os ideais e os alimentaram, incentivando a prosseguir na jornada, mostrando que o nosso caminho deveria ser seguido sem medos, fossem quais fossem os obstáculos. O meu muito obrigado.

Ao médico ortopedista Dr. Antonio Mauro Rodrigues de Aguiar e sua esposa Marilu Aguiar, pelo carinho com que tratam a temática acidentes de trânsito.

Aos colegas e amigos, em especial: Gilberto Durigon Freitas, Giseli Leite Lima, Luiz Antonio Giardino Graziano, David Duarte Lima, Adriano Fiamoncini, Carlos André Poluceno Possamai, Fabrícia Rosa, Karla Regina Brasil, Rosa Ferreira, Emiliana Debetir, Felipe Antonio Meyer, Sérgio Ronny da Silva Junior, Sálvio José da Silva, Álvaro Praum Junior, Éder Silva, Marcelo Santos Oliveira, Ana Carolina Susin, Caroline Margarida, Alyssoon Gomes de Assis, Keyla Junko Shinohara - “No primeiro momento em que nos vimos

éramos apenas rostos desconhecidos. Hoje cada olhar nos diz algo, trazendo à tona situações que mudaram definitivamente as nossas vidas e que muitas vezes nos fizeram pensar, sonhar e até chorar. De cada um de vocês existem lembranças e marcas que o tempo não apagará!”

Obrigada amiga Rosa Ferreira, com seu auxílio na correção desta dissertação, nas aulas de inglês e pelo carinho.

Aos funcionários do Departamento de Engenharia Civil e do Grupo Gestão do Espaço – GGE, pela atenção e contribuição na realização desta dissertação.

Ao DPRF/SC (Departamento de Polícia Rodoviária Federal de Santa Catarina), nas pessoas de: Luiz Antonio Giardino Graziano, Gilberto Durigon Freitas, Carlos André Poluceno e Adriano Fiamoncini pela disponibilização dos dados e informações complementares.

Ao Climerh – EPAGRI (Centro de Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina), nas pessoas de Vera Lúcia da Silva, Maria Laura Rodrigues, Marilene de Lima e Maurici Monteiro pela disponibilização dos dados e informações complementares.

“Todas as pessoas podem ser grandes porque todas podem servir. Não é preciso ter um diploma universitário para servir. Não é preciso fazer concordar o sujeito com o verbo para servir. Basta um coração cheio de graça. Uma alma gerada pelo amor”. Martin Luther King

## LISTA DE ABREVIATURAS

Art.	Artigo
BR's	Símbolo das Rodovias Federais
CLIMERH	Centro Integrado de Meteorologia e Recursos Hídricos
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
CID 10	Classificação Internacional de Doenças – 10ª Revisão
DATASUS	Divisão de Análise Estatística do Sistema Único de Saúde
DEINFRA	Departamento de Infra-estrutura do Estado de Santa Catarina
DETRAN	Departamento de Trânsito
DNIT	Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transporte
EPAGRI	Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisas Aplicadas
Km	Quilômetro
MT	Ministério dos Transportes
MS	Ministério da Saúde
OMS	Organização Mundial da Saúde
OMM	Organização Mundial de Meteorologia
PRF	Polícia Rodoviária Federal
DPRF/SC	Departamento de Polícia Rodoviária Federal de Santa Catarina
SIM	Sistema de Informações de Mortalidade
SUS	Sistema Único de Saúde

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Mapa das Rodovias Federais	08
Figura 2	Banco de dados relacional	19
Figura 3	Relacionamento de tabelas	20
Figura 4	Mapa das Estações Meteorológicas de Santa Catarina	29
Figura 5	Mapa das Rodovias Federais no Estado de Santa Catarina	33
Figura 6	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	37
Figura 7	Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	37
Figura 8	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem presença de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	39
Figura 9	Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	39
Figura 10	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	41
Figura 11	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	42
Figura 12	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	43
Figura 13	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	44
Figura 14	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem presença de precipitações pluviométricas ocorridas no período de 1998 a 2003	45
Figura 15	Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	45
Figura 16	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem presença de precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	46
Figura 17	Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	47
Figura 18	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem presença de precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	48
Figura 19	Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	48
Figura 20	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	50
Figura 21	Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	50
Figura 22	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	51
Figura 23	Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito	52

	ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	
Figura 24	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	53
Figura 25	Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	54
Figura 26	Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	55
Figura 27	Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	56
Figura 28	Coefficiente de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	59
Figura 29	Coefficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	60
Figura 30	Coefficiente de morbidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	61
Figura 31	Coefficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	61
Figura 32	Coefficiente de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	62
Figura 33	Coefficiente de mortalidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	63
Figura 34	Coefficiente de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	64
Figura 35	Coefficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	64
Figura 36	Coefficiente de morbidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	65
Figura 37	Coefficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	66
Figura 38	Coefficiente de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	67
Figura 39	Coefficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	67
Figura 40	Coefficientes de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	69
Figura 41	Coefficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	69
Figura 42	Coefficientes de morbidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	70
Figura 43	Coefficiente de mortalidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	71
Figura 44	Coefficientes de morbidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	72
Figura 45	Coefficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	72
Figura 46	Coefficientes de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos	73

	na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	
Figura 47	Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	74
Figura 48	Coeficientes de morbidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	75
Figura 49	Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	75
Figura 50	Coeficientes de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	76
Figura 51	Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	77
Figura 52	Coeficientes de morbidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	78
Figura 53	Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	78
Figura 54	Modelo do banco de dados utilizado para a realização do SIG PPD/2005	81
Figura 55	Índices de acidentes de trânsito na BR – 101 com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003.	83
Figura 56	Indicadores de acidentes de trânsito na BR – 101 com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003.	84
Figura 57	Coeficientes de morbidade na BR - 101 com precipitações pluviométricas para o período de 2001 a 2003.	85
Figura 58	Coeficientes de mortalidade na BR – 101 com precipitações pluviométricas para o período de 2001 a 2003.	86

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Acidentes de Trânsito e Coeficiente de Mortalidade por 100.00 habitantes durante o ano de 1999	15
Quadro 2	Mortalidade proporcional (%), segundo os principais grupamentos de causas externas, estados selecionados e Brasil, durante o ano de 1999	15
Quadro 3	Mortalidade por acidentes de Trânsito, segundo grupos de vítimas em Santa Catarina, durante o ano de 2001	16
Quadro 4	Estações Meteorológicas de Santa Catarina	28
Quadro 5	Rodovias Federais no Estado de Santa Catarina	32
Quadro 6	Crítérios utilizados para as análises estatísticas	34
Quadro 7	Trechos com maiores ocorrências de acidentes de trânsito por fluxo de veículos em dias com precipitações pluviométricas	57
Quadro 8	Trechos com maiores ocorrências de acidentes de trânsito por fluxo de veículos em dias sem precipitações pluviométricas	57
Quadro 9	Trechos onde ocorrem os maiores números de acidentes de trânsito em dias com precipitações pluviométricas	58
Quadro 10	Trechos onde ocorrem os maiores números de acidentes de trânsito em dias sem precipitações pluviométricas	58
Quadro 11	Trechos onde resultam mais feridos por acidentes de trânsito em dias com precipitações pluviométricas	79
Quadro 12	Trechos onde resultam mais feridos por acidentes de trânsito em dias sem precipitações pluviométricas	12
Quadro 13	Trechos onde resultam mais óbitos por acidentes de trânsito em dias com precipitações pluviométricas	13
Quadro 14	Trechos onde resultam mais óbitos por acidentes de trânsito em dias sem precipitações pluviométricas	14

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Bancos de dados para as análises de índices e coeficientes de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito por municípios	26
Tabela 2	Base de dados digital sobre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 trecho de São José – Santa Catarina. (amostra parcial)	30
Tabela 3	Base de dados digital sobre precipitações pluviométricas registradas em São José - Santa Catarina Unidade: mm/h. (amostra parcial)	31

## APÊNDICES

### APÊNDICE 1 - ÍNDICES DE ACIDENTES

Quadro 15	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com presença de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	96
Quadro 16	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com presença de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	97
Quadro 17	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem presença de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	98
Quadro 18	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem presença de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	99
Quadro 19	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	100
Quadro 20	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	101
Quadro 21	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	102
Quadro 22	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	103
Quadro 23	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	104
Quadro 24	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	105
Quadro 25	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	106
Quadro 26	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante de acidentes ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	107
Quadro 27	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem presença de precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	108
Quadro 28	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 116 com e sem presença de precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	108
Quadro 29	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas ocorridas no período de 1998 a 2003	109
Quadro 30	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 153 com e sem presença de precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	109
Quadro 31	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem presença de precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	109
Quadro 32	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 158 com e sem presença de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	110
Quadro 33	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	110
Quadro 34	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	110
Quadro 35	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	111
Quadro 36	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	111

Quadro 37	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	112
Quadro 38	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	113
Quadro 39	Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	114
Quadro 40	Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	115
<b>APÊNDICE 2 - INDICADORES DE ACIDENTES</b>		
Quadro 41	Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	116
Quadro 42	Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	117
Quadro 43	Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	118
Quadro 44	Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	119
Quadro 45	Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	120
Quadro 46	Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	121
Quadro 47	Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com e sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003	122
Quadro 48	Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 2001 a 2003	123
Quadro 49	Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	124
Quadro 50	Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	124
Quadro 51	Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	124
Quadro 52	Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	124
Quadro 53	Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	125
Quadro 54	Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	125
Quadro 55	Indicadores de acidentes de trânsito e ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	125
Quadro 56	Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes entre acidentes ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	125
Quadro 57	Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	126
Quadro 58	Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de	126

	1998 a 2003	
Quadro 59	Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	127
Quadro 60	Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	128
Quadro 61	Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes entre acidentes ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	129
Quadro 62	Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	129
	<b>APÊNDICE – 3 COEFICIENTE DE MORBIDADE</b>	
Quadro 63	Coefficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	130
Quadro 64	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	131
Quadro 65	Coefficientes de morbidade de acidente de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	132
Quadro 66	Proporção entre coeficientes de morbidade de acidente de trânsito por habitante ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	133
Quadro 67	Coefficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com presença de precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	134
Quadro 68	Proporção entre coeficiente de morbidade de acidentes de trânsito por habitantes ocorridos na BR – 101 com presença de precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	135
Quadro 69	Coefficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	136
Quadro 70	Proporção entre coeficiente de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	137
Quadro 71	Coefficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	138
Quadro 72	Proporção entre coeficiente de morbidade por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	139
Quadro 73	Coefficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	140
Quadro 74	Proporção entre coeficientes de morbidade por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	141
Quadro 75	Coefficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	142
Quadro 76	Proporção entre coeficiente de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	142
Quadro 77	Coefficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	143
Quadro 78	Proporção entre coeficiente de morbidade por habitante de acidentes de trânsito	143

	ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	
Quadro 79	Coefficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	143
Quadro 80	Proporção entre coeficiente de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	144
Quadro 81	Coefficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	144
Quadro 82	Proporção entre coeficiente de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR- 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	144
Quadro 83	Coefficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	145
Quadro 84	Proporção entre coeficiente de morbidade de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	145
Quadro 85	Coefficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	146
Quadro 86	Proporção entre coeficientes de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR - 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	147
Quadro 87	Coefficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	148
Quadro 88	Proporção entre coeficiente de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	148
<b>APÊNDICE - 4 COEFICIENTE DE MORTALIDADE</b>		
Quadro 89	Coefficientes de mortalidade e proporção entre coeficientes de mortalidade por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	150
Quadro 90	Coefficientes de mortalidade e proporção entre coeficientes de mortalidade por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	151
Quadro 91	Coefficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	152
Quadro 92	Coefficientes de mortalidade e proporção entre coeficientes de mortalidade por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	153
Quadro 93	Coefficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	154
Quadro 94	Coefficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	155
Quadro 95	Coefficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	156
Quadro 96	Coefficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	157
Quadro 97	Coefficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	158

Quadro 98	Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	159
Quadro 99	Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	160
Quadro 100	Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	161
Quadro 101	Coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	162
Quadro 102	Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	162
Quadro 103	Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	163
Quadro 104	Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitação pluviométrica no período de 1998 a 2003	163
Quadro 105	Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	163
Quadro 106	Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	164
Quadro 107	Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	164
Quadro 108	Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	164
Quadro 109	Coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	165
Quadro 110	Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	165
Quadro 111	Coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	166
Quadro 112	Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	167
Quadro 113	Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003	168
Quadro 114	Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	169

## RESUMO

**Introdução:** O Brasil pouco a pouco foi se colocando entre os campeões mundiais em acidentes de trânsito e índices de morbi-mortalidade. A maior parte do transporte de pessoas e cargas entre municípios e estados vizinhos é feita por vias terrestres, com condições precárias de circulação. A má qualidade das vias – traçados, pavimentos, sinalização – são causas importantes que se potencializam quando associadas a condições climáticas adversas. Esse contexto se torna ainda mais expressivo no Estado de Santa Catarina, área da pesquisa - SIG na Prevenção de Acidentes de Trânsito - relatada nesta dissertação. Santa Catarina se localiza na Região Sul do Brasil, em zona subtropical, com precipitações pluviométricas frequentes com média anual entre 1.250 e 2.000 mm, distribuídas ao longo do ano, com uma extensão de aproximadamente 2.194 km de rodovias federais, além das estaduais e municipais. **Objetivos:** A pesquisa tem como objetivo relacionar os acidentes de trânsito com as ocorrências de precipitações pluviométricas utilizando SIG – Sistemas de Informações Geográficas. A finalidade é construir subsídios técnicos para o aprimoramento da definição e implantação de políticas públicas dirigidas à segurança viária e saúde pública. **Material e Método:** Para a elaboração da pesquisa foram utilizados dados abrangendo o período de 1998 a 2003, coletados em instituições públicas. Na Polícia Rodoviária Federal – Superintendência de Santa Catarina – Brasil (PRF/SC), foram coletados dados de acidentes ocorridos em oito rodovias federais. O Departamento Nacional de Infra-estrutura – Sede Santa Catarina- Brasil (DNIT), forneceu dados de fluxo de veículos. O Centro Integrado de Recursos Hídricos de Santa Catarina – Brasil (Climerh), disponibilizou dados de precipitações pluviométricas e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dados populacionais dos municípios cortados pelas rodovias analisadas. As etapas do trabalho foram: construir banco de dados relacionais em formato digital e análises bioestatísticas usando índices, indicadores e coeficientes de morbidade e mortalidade com o auxílio do Sistema de Informação Geográfica (SIG). Para o presente estudo foi selecionado como variável dependente o acidente de trânsito e como variável independente as ocorrências de precipitações pluviométricas. Das oito rodovias analisadas a BR – 101 foi trabalhada de forma distinta das demais, pois, compõem-se de dois trechos distintos: um com vis simples e outro com via duplicada. Para esta rodovia o período de estudo foi dividido em 1998 a 2000 (sem duplicação) e 2001 a 2003 (com duplicação no trecho norte). **Resultados:** A pesquisa identifica trechos críticos no sistema de rodovias federais no Estado de Santa Catarina em diferentes situações de precipitações pluviométricas. A identificação dos problemas e a busca de soluções podem ser dirigidos preferencialmente a esses trechos críticos, otimizando os trabalhos de gestão viária e saúde pública. Com o detalhamento da escala de trabalho e a manutenção e complementação progressiva dos bancos de dados, o SIG na Prevenção de Acidentes de Trânsito pode ter seu alcance ampliado de forma significativa, permitindo monitorar a evolução dos fenômenos – qualidade das vias, índices de acidentes - e a eficácia das ações – medidas de prevenção, obras de manutenção. **Conclusões:** Os resultados obtidos neste estudo demonstram a fragilidade da segurança rodoviária em rodovia federais no Estado de Santa Catarina - Brasil, questão esta, que deveria ser repensada por parte das instituições competentes.

Palavras-chaves: acidentes, precipitações pluviométricas, SIG.

## ABSTRACT

**Introduction:** Brazil has slowly been reaching a place amongst countries with the highest number of traffic accidents and morbid and mortality rates. The majority of people and cargo transportation amongst cities and neighboring states takes place by road, with poor circulation conditions. The poor condition of the roads – lines, pavement, signs – are important factors that increase when linked to adverse climate conditions. This context is even more important in Santa Catarina, area of the research – GIS in the Prevention of Traffic Accidents – under study in this dissertation. Santa Catarina is situated in the Southern Region of Brazil, subtropical zone, with frequent pluvial precipitation – annual average of 1.250 and 2.000 mm, distributed during the year, with approximately 2.194 km of federal roads, besides state and city roads. **Aims:** The research aims in relating traffic accidents with pluvial precipitation using GIS (Geographical Information Systems). The aim is to build technical subsidies for the improvement of the definition and implementation of public policies directed to road safety and public health. **Material and Method:** For the elaboration of research, data from 1998 to 2003 from public institutions were used. At “Polícia Rodoviária Federal - Superintendência de Santa Catarina – Brasil (DPRF/SC)”, data on accidents occurrence in eight federal roads were collected. The National Department of Infrastructure – Santa Catarina headquarters - Brazil (DNIT), supplied vehicles data flow. Santa Catarina Hydro Resources Joint Center - Brasil (Climerh), made available pluvial precipitation data and the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) population data of the cities cut by the analyzed roads. Phases of the work were the following: building related data base in digital format and bio statistics analysis using indexes and coefficients of morbidity and mortality with the aid of GIS. For this study, dependable variable selected was traffic accident, and independent variable was pluvial precipitation occurrence. From the eight roads analyzed, BR 101 was treated in a different way from the others, as it is composed by two distinct paths: one with single lane and the other with double lane. For this road the period was divided in 1998 to 2000 (single lane) and 2001 to 2003 (double lane in the northern path). **Results:** The research identifies critical paths in the federal road system in Santa Catarina under different pluvial precipitation situations. Identification of problems and search for solution can be preferably directed to these critical paths, optimizing management of road and public health works. With detailed scale of work and maintenance as well as progressive complement of data base, GIS in the Prevention of Traffic Accidents can be extended significantly, allowing monitoring of phenomena evolution – quality of roads, index of accidents – and efficiency of actions – prevention measures, maintenance works. **Conclusions:** Results from this study show the fragility of road safety in federal roads in Santa Catarina – Brazil, which is a question that should be carefully thought over by competent institutions.

Key Words: accidents, pluvial precipitation, GIS.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b>	<b>IX</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>X</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b>	<b>XIII</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>XIV</b>
<b>APÊNDICES</b>	<b>XV</b>
<b>RESUMO</b>	<b>XX</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>XXI</b>
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	<b>01</b>
1.1 TEMA, PROBLEMA E OBJETO	01
1.2 OBJETIVOS	02
1.3 JUSTIFICATIVA	03
1.4 LIMITAÇÃO DA PESQUISA	04
1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	05
<b>2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</b>	<b>06</b>
2.1 HISTÓRIA DAS RODOVIAS	06
2.2 USO DO SOLO AO LONGO DAS RODOVIAS	08
2.3 EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO	10
2.4 CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA – SISTEMA TERRA/ATMOSFERA	13
2.5 ACIDENTES DE TRÂNSITO	14
2.6 BANCO DE DADOS / BASE DE DADOS	17
2.7 SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS - SIG	20
<b>3. MATERIAIS E MÉTODOS</b>	<b>25</b>
3.1. Método de abordagem	25
3.2. Organização dos dados	25
3.3. Etapas do trabalho	27
3.3.1. Levantamento dos dados	27
3.3.2. Análise dos dados e apresentação dos resultados	34
<b>4. ANÁLISE DE ÍNDICES E INDICADORES DE ACIDENTES DE TRÂNSITO X PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS NAS RODOVIAS FEDERAIS ESTUDADAS</b>	<b>36</b>
4.1. ANÁLISES ESTATÍSTICAS DA BR – 101	37
4.1.1. Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	37
4.1.2. Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	39
4.1.3. Índice de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	41
4.1.4. Índice de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	42
4.1.5. Índice de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	43
4.1.6. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	44
4.2. ANÁLISES ESTATÍSTICAS DA DEMAIS BR’S ESTUDADAS	45

4.2.1.	Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR -116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	45
4.2.2.	Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	46
4.2.3.	Índices e indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	48
4.2.4.	Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	50
4.2.5.	Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	51
4.2.6.	Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitação pluviométrica no período de 1998 a 2003	53
4.2.7.	Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	55
4.3.	SÍNTESE DAS CONCLUSÕES DAS ANÁLISES	57
<b>5.</b>	<b>ANÁLISE DOS COEFICIENTES DE MORBIDADE E MORTALIDADE</b>	<b>59</b>
5.1.	ANÁLISES ESTATÍSTICAS DA BR – 101	59
5.1.1.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	59
5.1.2.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	61
5.1.3.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	62
5.1.4.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	64
5.1.5.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	65
5.1.6.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003	67
5.2.	ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS DEMAIS BR'S	69
5.2.1.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	71
5.2.2.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	70
5.2.3.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	72
5.2.4.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	73
5.2.5.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	75
5.2.6.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	76
5.2.7.	Coefficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR- 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	78
5.3.	SINTESE DAS CONCLUSÕES A PARTIR DAS ANÁLISES ESTATÍSTICAS	79

<b>6.</b>	<b>ANÁLISES DE TRECHOS CRÍTICOS NAS RODOVIAS FEDERAIS DE SANTA CATARINA</b>	<b>81</b>
6.1.	O SIG PPD/2005 - DIESEL	81
<b>7.</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>87</b>
<b>8.</b>	<b>REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>90</b>
<b>9.</b>	<b>GLOSSÁRIO TÉCNICO</b>	<b>94</b>
	<b>LISTA DE CONCEITOS SEGUNDO FORATINI (ano), SOUNIS (1985), MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, VIANELLO E ALVES (1991)</b>	<b>94</b>
	<b>LISTA DE CONCEITOS SOBRE TIPOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO SEGUNDO NBR n°10.697/89, DA ABNT</b>	<b>95</b>
	<b>APÊNDICES</b>	<b>96</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 TEMA, PROBLEMA E OBJETO

O Brasil é o maior país da América Latina e o quinto do mundo, com uma população de 182.775.138 habitantes, conforme dados do IBGE<sup>1</sup>. O território brasileiro possui uma área total de 8.514.215,3km<sup>2</sup> compreendida entre as latitudes 05°16' Norte e 33°45' Sul e longitudes 34°47'30" e 73°59'32" Oeste. Cortado ao norte pela linha do Equador e ao sul pelo Trópico de Capricórnio, o Brasil tem a maior parte de seu território situado no Hemisfério Sul.

O Brasil é um país de dimensões continentais, no que se refere às distâncias, possuindo centenas de milhares de quilômetros de rodovias, com mais de 80% do transporte de cargas e de pessoas feitos por esta via, em uma malha de pouca ou nenhuma infra-estrutura. (Ministério dos Transportes, 2001). No Brasil os acidentes de trânsito assumem uma posição de destaque e esta situação é preocupante em razão das perdas de muitas vidas, inúmeros feridos, assim como danos materiais e sociais elevados.

A preocupação em relação aos acidentes de trânsito em rodovias é de importância primordial. Pois, de um lado existe a preocupação com a vida humana e, por outro, a preocupação com a qualidade da prestação dos serviços e o custo financeiro. Os acidentes de trânsito são eventos previsíveis e a ocorrência dos mesmos são proporcionais ao número de veículos rodando em vias rodoviárias e às condições de uso dessas vias.

Quando se analisam os acidentes de trânsito, é necessário considerar os eventos relacionados ao espaço e ao tempo, identificando locais com maior número de ocorrência em um dado período, em relação a outros locais.

Um dos novos instrumentos para a realização de análises espaciais baseia-se na tecnologia SIG – Sistema de Informações Geográficas. Este sistema é composto pelo arranjo de elementos relacionados à sua localização espacial permitindo uma leitura diferenciada nas análises. A informação geográfica passa a ser um conjunto de dados e valores<sup>2</sup> que podem ser apresentados na forma gráfica, numérica ou alfanumérica, a partir de associações ou relações de natureza espacial. O

---

<sup>1</sup> www.ibge.gov.br em 05/01/2005 às 15:30h.

<sup>2</sup>Valores: resultados obtidos através da análise dos dados.  
Dados: informações numéricas.

Sistema de Informação Geográfica pode ser considerado um instrumento de suporte à Ciência moderna com a finalidade de espacializar dados e gerar informações, apontando problemas e alternativas de soluções nas mais diversas áreas, seja ela, política, econômica, social ou ambiental.

As questões do espaço geográfico é visto cada vez mais como domínio interdisciplinar, sob responsabilidade dos profissionais das ciências naturais, humanas e engenharias. Quando a questão do espaço envolve o sistema de circulação, passa a ser assunto direto da engenharia civil. São os engenheiros civis que projetam, implantam e mantêm as vias, assim como definem parte das regras para sua utilização.

O presente trabalho enfoca o cadastro<sup>3</sup> das vias rodoviárias, relacionando acidentes de trânsito com as ocorrências de precipitações pluviométricas. Foi realizado o levantamento de todos os acidentes registrados pela Polícia Rodoviária Federal nas oito Rodovias Federais do Estado de Santa Catarina, no período compreendido entre 1998 e 2003. O auxílio de ferramentas (Banco de Dados) utilizadas no Cadastro Técnico Multifinalitário é fundamental para a identificação da relação das precipitações pluviométricas na ocorrência dos acidentes.

## 1.2 OBJETIVOS

O objetivo geral desta dissertação é avaliar a relação dos acidentes de trânsito com as ocorrências de precipitações pluviométricas, visando obter subsídios para a implementação de políticas públicas de segurança viária, principalmente com ações preventivas – sinalização, conscientização e manutenção.

Os objetivos específicos, que preparam a base para o atendimento do objetivo geral, são:

- Organizar os dados oficiais existentes sobre rodovias, fluxos de veículos, acidentes e precipitações pluviométricas para análises quantitativas e qualitativas;
- Efetuar análises bioestatísticas usando indicadores de acidentes, índices de acidentes, coeficientes de morbidade e mortalidade;
- Construir bancos de dados integrados e relacionais (mapas e tabelas de atributos) para SIG (Sistema de Informações Geográficas);

---

<sup>3</sup> Cadastro é entendido nesta pesquisa como a organização dos dados em bancos relacionais.

- Criação do SIG PPD/2005 – DIESEL, para análises bioestatísticas em acidentes de trânsito.

### 1.3. JUSTIFICATIVA

Os acidentes de trânsito tem aumentado a cada dia em nosso país, resultando em um elevado número de vítimas fatais, feridas e incapacitadas. Reduzir a ocorrência dos acidentes é uma das atribuições delegadas aos municípios previsto no Código de Trânsito Brasileiro (CTB, 1998).

De autoria desconhecida, o “Livro dos Acidentes” foi a primeira publicação mundial com relação ao tema, datada de 1830. Após muitos anos, a medicina preventiva foi averiguando cada vez mais a necessidade de estudar os acidentes, e na última década, houve um crescimento do interesse da comunidade acadêmica e científica com relação aos acidentes. (Carvalho, 2002).

No Brasil a ocorrência dos acidentes de trânsito assume posição de destaque, tornando-se preocupante em razão das perdas de muitas vidas e inúmeros feridos causando danos sociais elevados, além dos danos materiais variados. A crescente preocupação com os acidentes de trânsito é de importância primordial no atual contexto, seja ele econômico, social, político ou ambiental. Por um lado existe a preocupação com a vida humana, por outro a preocupação com a prestação dos serviços ou então com a parte financeira da questão.

Conforme Botelho *com person* e Vieira (1999), os acidentes são eventos e estes são previsíveis; os mesmos tendem a aumentar devido ao crescente número de veículos circulando em vias urbanas e rodovias. Estudos epidemiológicos<sup>4</sup> são de fundamental importância para a compreensão dos fatores que levam a ocorrência dos acidentes e suas causas. Os diferentes tipos e causas de acidentes de trânsito constituem um problema fundamental para a definição de uma política de prevenção.

Os elevados índices de acidentes de trânsito no território brasileiro notadamente em Santa Catarina, caracterizam o grau de segurança que os usuários tem em relação ao sistema viário. Estes índices são gerados através dos registros de acidentes de trânsito, fluxo de veículos e coeficientes de mortalidade e morbidade<sup>5</sup>, visando caracterizar a situação de segurança de trânsito de uma determinada localidade, neste caso, o Estado de Santa Catarina.

---

<sup>4</sup> Estudos de doenças e agravos na população (surto de doenças).

<sup>5</sup> Mortalidade: relação do número de mortos em uma população durante um período de tempo.

Pereira (1995), destaca em relação a transição epidemiológica, que com a queda das doenças infecciosas, as doenças crônico-degenerativas galgaram para os primeiros lugares; dentro deste contexto, os acidentes de trânsito ganharam destaque. Ainda conforme Pereira, os indicadores de saúde, relativos aos acidentes de trânsito sejam de morbidade ou mortalidade são utilizados para medir indiretamente a segurança no trânsito.

A apresentação dos trechos críticos nas rodovias federais do Estado de Santa Catarina em relação aos indicadores de acidentes, índices de acidentes e coeficiente de mortalidade e morbidade, constituem as etapas do método da presente dissertação. Através dos resultados obtidos em pesquisas é possível elaborar políticas públicas com o intuito de reduzir os acidentes de trânsito e seus custos econômicos e sociais.

Nesta dissertação foi possível identificar os pontos problemáticos das Rodovias Federais do Estado de Santa Catarina, em duas situações distintas: com e sem precipitações pluviométricas.

#### 1.4 LIMITAÇÃO DA PESQUISA

A pesquisa teve como primeira limitação a ausência de dados sobre morbidade e mortalidade<sup>6</sup> com vítimas que foram hospitalizadas. Estes dados permitiriam aprofundar as análises em termos dos coeficientes abordados nesta dissertação.

Uma segunda limitação da pesquisa é a escassez de trabalhos sobre uso da tecnologia SIG para estudos desta natureza. Existe um consenso quanto a grande utilidade dessa tecnologia em todos os tipos de análises cuja localização espacial dos dados seja um dos parâmetros. No entanto, tem-se ainda poucos sistemas montados e em operação efetiva.

A terceira limitação da pesquisa é a restrição de certos grupos profissionais em aceitar que se os problemas são de natureza multivariadas, a busca de soluções deve ser através da multidisciplinariedade.

---

Morbidade: índices de doenças ocorridos em uma região.

<sup>6</sup> Mortalidade: relação do número de mortos em uma população durante um período de tempo.

Morbidade: índices de doenças ocorridos em uma região.

## 1.5 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

Os capítulos apresentados nesta dissertação encontram-se conforme descrição a seguir:

No capítulo 1 tem-se a introdução, contendo tema, problema, objeto da pesquisa, objetivos, justificativa, limitações da pesquisa assim como a estrutura da dissertação.

O capítulo 2 apresenta a fundamentação teórica. Abordando os itens: história das rodovias, uso do solo ao longo das rodovias, epidemiologia dos acidentes de trânsito, circulação atmosférica – sistema terra/atmosfera, acidentes de trânsito, banco de dados e Sistema de Informação Geográfica.

No capítulo 3 encontram-se os materiais e métodos com os seguintes sub-itens: método de abordagem, organização dos dados, etapas do trabalho, levantamento de dados, análise dos dados e representações dos resultados.

Os capítulos 4 e 5 apresentam as análises de índices e indicadores de acidentes para as oito rodovias federais estudadas e os coeficientes de morbidade e mortalidade referente às oito rodovias federais estudadas.

No capítulo 6 e 7 encontra-se as visualizações usando o SIG e as conclusões e recomendações.

No capítulo 8 encontram-se as referências bibliográficas e no capítulo 9 consta o glossário técnico.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Na tradução original da “Carta aos Jovens”<sup>7</sup>, Annibal Villela apontou que se deve aprender o ABC da Ciência antes de se tentar galgar o seu cume. “Nunca acreditem no que segue sem assimilar o que vem antes. Nunca tentem dissimular sua falta de conhecimento, ainda que com suposições e hipóteses audaciosas”. E o trecho mais belo de sua carta relata o seguinte:

*“A Ciência exige que as pessoas se dediquem a ela durante a vida inteira. E se tivessem duas vidas, ainda assim não seria suficiente. A ciência demanda dos indivíduos grande tensão e forte paixão. Sejam apaixonados por sua ciência e por suas pesquisas”.*

É com base no descrito acima que este capítulo destaca aspectos relevantes sobre descrição histórica das rodovias, o uso do solo ao longo das referidas rodovias, a epidemiologia dos acidentes de trânsito, as condições atmosféricas atuantes no Estado de Santa Catarina, a segurança viária, os acidentes de trânsito, banco de dados e Sistema de Informação Geográfica.

### 2.1 HISTÓRIA DAS RODOVIAS

O surgimento das rodovias ocorreu durante a Revolução Industrial, que teve início entre o século XVIII e princípio do século XIX. Niveau (1969), por sua vez destacou que a Revolução Industrial não teria ocorrido sem a Revolução Agrícola, pois, o desenvolvimento agrícola é um dos principais condicionantes para a industrialização.

O mesmo autor destaca ainda que uma das mais importantes conseqüências da Revolução Industrial foi a construção das estradas de ferro e a utilização da máquina a vapor que, por sua vez, permitiu a construção de máquinas cada vez maiores e mais rápidas.

No Brasil, a história das rodovias tem início no chamado ciclo das estradas carroçáveis, ou seja, a partir do século XIX; trilhas e caminhos eram abertos, percorridos por tropas de mulas e carros de bois. Estas trilhas e caminhos foram sendo melhoradas permitindo o ligeiro tráfego de veículos hipomóveis<sup>8</sup>. (Cardoso, 1975).

---

<sup>7</sup> Tradução do original em russo por Annibal Villela em <http://www.biocmb.hpg.ig.com.br> em 08/01/2005

<sup>8</sup> Hipomóveis: veículos conduzidos por animais.

No entanto, não foi ainda na época da cana - século XVIII - que ocorreu o processo de abertura das estradas; o deslocamento das mercadorias era realizado através dos rios e da encosta, e em certas ocasiões o transporte era realizado por terra, na verdade através das trilhas, por animais cargueiros, negros carregadores, ou então carros de boi. (Ministério dos Transportes, 2001).

Nos primeiros séculos da história econômica, muitas estradas foram sugeridas pelo Governo mas não puderam ser construídas pela falta de viabilidade econômica. A abertura de estradas enfrentou a resistência da elite agrária brasileira, pois estas tinham fortes justificativas, tanto de ordem política quanto econômica. (Velho, 1976, pág 143; in: Galvão, 1996).

Galvão (1996), aponta que o Brasil nos anos 30 ainda não tinha entrado na era rodoviária tanto que o primeiro Plano Rodoviário elaborado pelo Departamento Nacional de Estradas e Rodagem, em 1937, não recebeu aprovação oficial, somente em 1944 é que ocorreu a aprovação do Plano Rodoviário. No Brasil foi somente depois dos anos 50 que houve o reconhecimento oficial das rodovias como modalidade prioritária de transporte.

O processo de construção, ampliação e melhoramentos das estradas levou muito tempo, porém, a primeira rodovia foi construída em 1856, ligando Petrópolis a Juiz de Fora, conhecida como a rodovia “União e Indústria”, conforme destaca Cardoso (1975).

Após os anos 50, houve uma evolução rápida no transporte rodoviário. Nos anos de 1945 e 1952, o número de caminhões e ônibus que circulavam no país teve um salto de 103 para 265 mil, crescimento este de 157% em sete anos. (Institute of Interamerican Affairs – 1954 a.p.91; in: Galvão, 1996)

A maioria das rodovias foi sendo implantada a partir do início da decadência das estradas de ferro - ferrovias. Somente, no século XX, surgiram as rodovias que atravessam o território nacional. Para isto, foi criado o Plano Rodoviário Nacional instituído em 1944, resultando na implantação das seguintes rodovias:

- Belém – Jaguarão ( Getúlio Vargas, próxima ao litoral);
- Belém – Livramento (Transbrasiliana, pelo interior);
- São Luís – Salvador (Panordestina);



Figura 1 - Mapa das Rodovias Federais

Fonte: <http://mapas.ibge.gov.br>. Em 26/02/2005 as 18:12h

Em 1956, em Relatório das Nações Unidas e da Comissão Econômica para a América Latina e Caribe (CEPAL), apontava que as Rodovias brasileiras eram “pobremente conservadas, não pavimentadas e freqüentemente perigosas”. (Galvão, 1996)

Posterior a isto, o plano foi sofrendo modificações e enriquecimento. Segundo o Ministério dos Transportes (2004), o Brasil conta nesta data com 1.738.989,9 quilômetros de rodovias, entre federais, estaduais e municipais.

No ano de 1970 as estradas já eram responsáveis por cerca de 73% de todo o movimento de cargas do país de acordo com Galvão (1996). Nas Regiões Sudeste e Sul encontram-se os maiores adensamentos viários, magníficas rodovias que permitem grande fluidez de tráfego. Entretanto, algumas exigem hoje duplicação das vias.

## 2.2 USO DO SOLO AO LONGO DAS RODOVIAS

O espaço geográfico encontra-se presente nos mais diversos ramos do conhecimento científico e apresentam características próprias. Andrade (1973), comenta que o espaço geográfico,

possui características que incluem: posição geográfica (latitude, longitude, altitude) proximidade ou afastamento do mar, facilidade ou dificuldade de acesso em relação às linhas de circulação.

O mesmo autor destaca ainda que uma cidade possui atrações em todo o seu entorno, principalmente se possui transações comerciais e áreas rurais, vindo a provocar a formação de áreas de influência, ou seja, regiões polarizadas, como exemplo os seguintes municípios no Estado de Santa Catarina: Joinville, São Bento do Sul, Concórdia, Criciúma, entre outros, que possuem grande poder de atração comercial e pouco controle do crescimento urbano.

O ato de controlar o crescimento urbano através dos condicionantes de transportes ainda é um pensamento bastante recente, principalmente em um país como o Brasil. No contexto, o Estatuto das Cidades é uma importante ferramenta legal, que objetiva reverter tal Quadro. Contudo este Estatuto ainda apresenta uma série de deficiências, como a regulamentação local, que devem ser sanadas.

O grande desafio das administrações públicas no novo milênio é garantir aos cidadãos o direito de trabalhar, se divertir, morar e se deslocar de forma eficiente, sobretudo nas grandes cidades, onde, muitas vezes, o tempo desperdiçado nos deslocamentos urbanos é enorme, gerando assim, um declínio da produtividade urbana.

Mas o que se vê atualmente são sistemas e estruturas viárias e de transportes que já não comportam o crescente fluxo de veículos que diariamente circulam pelas cidades. Desta maneira, os grandes centros urbanos hoje acompanham discussões sobre as críticas aos modelos pré-determinados e a definição de novas propostas, como a da participação popular no planejamento urbano, além da procura pelo desenvolvimento de alternativas viáveis e sustentáveis. Estes aspectos vêm sendo muito debatidos, principalmente após a aprovação do Estatuto da Cidade que estabelece “normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem estar do cidadão” (Art. 1º Estatuto da Cidade).

A influência na localização do setor industrial decorre dos objetivos e da organização da própria indústria. Na prática as influências relativas à localização dos pólos industriais é o baixo custo operacional, em termos naturais, humanos e técnicos. Em relação ao aspecto técnico todos os municípios do Estado de Santa Catarina são servidos por malhas viárias o que facilita o escoamento de suas mercadorias. (Lucci,1975).

A indústria no Estado de Santa Catarina divide-se em dois grandes grupos, nomeadamente: extração mineral e indústria de transformação. (Atlas, 1991). A estrutura industrial do Estado de

Santa Catarina caracteriza-se da seguinte forma: indústrias madeireiras, têxteis, produtos alimentares, de carvão e metal mecânica.

O progresso ocorreu nas últimas décadas. Em Santa Catarina se agigantavam as indústrias de “fundo de quintal”, nascidas no tempo da imigração alemã como as de alimentos, cristais, malharias e outras. Santa Catarina possuía características em relação a formação econômica: a pecuária nos Campos de Lages é o resultado do tropeirismo que se estendia desde o Rio Grande do Sul até as feiras de Sorocaba (São Paulo). No oeste do estado o caminho das tropas partiam de São Borja passavam por Chapecó (nome atual), e seguiam até Palmas no Paraná. A economia da erva-mate em Santa Catarina acontecia desde a divisa com o Paraná abrangendo o sudeste do Mato Grosso do Sul, o centro sul do Paraná e o norte de Santa Catarina. A extração de madeira (araucária), ocorreu de forma igual nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. A extração do carvão e o cultivo do arroz ocorrem de forma intensa até hoje no sul do Estado de Santa Catarina<sup>9</sup>. O turismo em Santa Catarina é fonte geradora de lucros e empregos e constitui a base econômica de determinadas regiões. O Estado ainda reúne diferentes formas de turismo que vai do litoral de praias, aos Campos de Lages e as estações de águas termais no oeste. Mas o estado não conta somente com as belezas naturais, conta também com as diferentes colonizações, que incluem o açoriano no litoral e o alemão no Vale do Itajaí e no norte - implantando e diversificando centros industriais e turísticos, ao mesmo tempo em que perpetuam as tradições culturais. O italiano desenvolveu grandes áreas no oeste e Vale do Rio do Peixe, com a vitivinicultura e agro-pecuária; o polonês com o alemão iniciaram a implantação da indústria têxtil, hoje disseminada no Vale do Itajaí. (Atlas, 1991).

A formação da economia do Estado de Santa Catarina foi devida à forte presença do capital de origem local. Este é o diferencial do Estado de Santa Catarina em relação aos demais Estados do Brasil.

### 2.3 EPIDEMIOLOGIA DOS ACIDENTES DE TRÂNSITO

A epidemiologia é o campo do conhecimento científico que tem por objeto os eventos relativos à saúde e à qualidade de vida na comunidade humana, em seus aspectos causais, condições

---

<sup>9</sup> (Goularti Filho, [www.cedeplar.ufmg.br/abphe/Textos/Abphe\\_2003\\_52.pdf](http://www.cedeplar.ufmg.br/abphe/Textos/Abphe_2003_52.pdf))

determinantes e de distribuição, tendo por finalidade a aplicação dos conhecimentos auferidos na solução dos problemas que com ele se relacionam. (Forattini, 1996).

É também definida por Rouquayrol e Almeida Filho (1999), como sendo a ciência que estuda o processo saúde – doença na sociedade, analisando a distribuição populacional e dos fatores determinantes das enfermidades, danos à saúde e eventos associados à saúde coletiva propondo medidas específicas de prevenção, controle e erradicação de doenças e fornecendo indicadores que sirvam de suporte ao planejamento, administração e avaliação das ações de saúde.

Carvalho (2002), aponta que segundo os autores (Guyer, Gallagher, 1985; Saénz Garcia, 1992), o modelo epidemiológico causal é caracterizado pelos seguintes aspectos: etiologia dos acidentes, fatores do hospedeiro e circunstância ambiental.

Em relação aos estudos epidemiológicos Lord Kelvin, certa vez destacou que:

*“Quando você puder medir aquilo a que você se refere,  
...então você saberá algo sobre aquilo”.*

Portanto, para a aplicação da epidemiologia e do conceito de risco, faz-se necessário determinar os fatores que condicionam ou não tais ocorrências. Hipócrates em seus escritos já citava a relação doença e ambiente, incluindo ares, águas, lugares, solos e os climas. Em um trecho destes escritos, Hipócrates destacou que:

*“Eu quero agora tratar das águas, as quais trazem doença ou muita boa saúde, e do bem e do mal que é capaz de advir da água. Pois, a influência da água sobre a saúde é muito grande. Assim, as águas pantanosas, estagnadas devem ser quentes, densas e mau-cheirosas no verão, pois não há escoamento, e na medida em que a água da chuva cai sobre elas, e o sol as aquece, elas adquirem uma cor feia, não saudável e biliosa. Aqueles que as bebem sempre tem um baço grande e endurecido, e um estômago fino e quente, enquanto seus ombros, pescoços e faces são emagrecidos. O fato é que sua carne se dissolve para alimentar o baço, de tal forma que eles se tornam magros.”*

Foi através deste escrito que o conceito epidemiológico aprofundou-se, explicando o processo saúde-doença de uma determinada população, e com isto, o conceito de risco. Desde então, na França e na Inglaterra o método quantitativo fundamentou-se em estudos de Saúde Pública.

Ainda com base nos escritos de Hipócrates pode-se destacar que: “a doença não encontra-se localizada em algum lugar, no homem, está em todo o homem, e é toda dele. A natureza tanto no homem como fora dele, é a harmonia e equilíbrio, e a perturbação desse equilíbrio, dessa harmonia, é a doença”.

Segundo Leser (1985), o “objetivo da epidemiologia não se limita ao estudo de doenças epidêmicas, nem mesmo ao das doenças transmissíveis, como ocorreu no passado. Inclui aí todas as condições que dizem respeito ao grau de saúde; assim tanto pode se falar em estudo epidemiológico da febre tifóide ou do diabetes, como dos acidentes de trânsito ou domésticos, da capacidade visual ou a cárie dentária, por exemplo”. (Material de circulação interna do Prof. Luiz Roberto de Oliveira - UNESP).

As chances e a determinação de risco a partir da mensuração da experiência corrente de grande número de pessoas com características relevantes chega-se a probabilidades médias que estimam as chances de indivíduos - vivendo em conjunturas semelhantes - virem a sofrer um acidente de trânsito sendo ciclista, motociclista ou pedestre idoso.

O método epidemiológico destina-se ao estudo do processo saúde-doença na sociedade. Deve-se levar em conta a complexidade e especificidade da organização social em que estão ocorrendo as condições e os problemas de saúde que se deseja estudar. Portanto, além dos conhecimentos próprios das ciências naturais e biomédicas inclui-se um arsenal de investigação e análise dos próprios instrumentos das ciências sociais.

O progresso no controle e eliminação das doenças, neste caso os acidentes de trânsito, dependerão da aplicação do conhecimento existente e do desenvolvimento de um novo conhecimento concernente às características das ocorrências dos acidentes de trânsito, mediante os resultados dos índices e da gravidade de risco em relação aos acidentes.

Os estudos epidemiológicos segundo Jorge (1997), servem de base para propostas de estudos de custos, interesses administrativos, qualidade das vias urbanas e rodoviárias, assim como das condições climáticas e hidrológicas locais.

Nos países desenvolvidos a busca por soluções para o aumento da frota e para os acidentes de trânsito iniciou-se na década de 1960, e muitos deles conseguiram, através de altos investimentos no setor, controlá-los (CDC, 1999). Porém, no Brasil não ocorreu o mesmo, o trânsito em nosso país é considerado como um dos piores e mais perigosos do mundo. Segundo o Ministério da Saúde, as causas de óbitos por acidentes de trânsito é o segundo maior problema de saúde pública perdendo somente para os casos de desnutrição, não só pelas perdas de vida mas também pelas seqüelas causadas que geram custos diretos e indiretos à sociedade.

## 2.4 CIRCULAÇÃO ATMOSFÉRICA – SISTEMA TERRA/ATMOSFERA

“A Terra e tudo que dela emana, o ar, a água, o solo e a vida, em sua totalidade (biológica e social), compõem um universo, um sistema em permanente mudança e evolução”. (Azevedo e Tarifa, 2002).

O regime climático das regiões é determinado através das condições médias da circulação geral da atmosfera, devido a sua localização em relação às fontes de umidade, distância do Equador, como também, pela topografia. (Tubelis e Nascimento, 1992).

Ayoade (1991), define a atmosfera da seguinte forma: “pode ser descrita como uma fina camada de gases sem cor e sem gosto, presa à Terra pela força da gravidade”. Ainda conforme o mesmo autor a atmosfera é uma camada composta por misturas de gases, sendo os mais importantes nitrogênio e oxigênio, sendo que estes constituem 99% do total da atmosfera.

Fazem parte da camada atmosférica não somente as camadas, mas também as temperaturas (solo e ar), umidade relativa do ar, ventos (tipo de brisas), precipitações pluviométricas, insolação, neblina, nevoeiro, pressão atmosférica, geadas, horas de frio, entre outros.

O Brasil que tem dimensões continentais apresenta diversidade de clima. Os elementos que influenciam os diversos tipos de clima no Brasil são: posição geográfica, influência de latitude e altitude, influência da continentalidade, distribuição geral das isotermas, ventos e distribuição dos climas e suas épocas. O clima brasileiro é classificado em equatorial, tropical e temperado, segundo Cardoso (1975).

Em Santa Catarina a variação sazonal do clima é definida em função da localização geográfica. Além das variações sazonais associadas ao movimento da Terra em torno do Sol, a orografia<sup>10</sup> de Santa Catarina e a proximidade do mar são os grandes responsáveis pelas diferenças de clima existente entre as diversas localidades do Estado. O clima de uma determinada região nem sempre é igual de um ano para outro e é neste sentido que se faz necessário o constante estudo do clima regional. (Ayoade, 1991; Vianello, 1991; Tubelis e Nascimento, 1992).

Entende-se por precipitação a queda de água no estado líquido ou sólido, resultante da condensação do vapor de água existente na atmosfera. A precipitação pode dar-se sob a forma de chuva, neve, granizo. A quantidade de água que cai em um dado intervalo de tempo pode ser medida

---

<sup>10</sup> Orografia: descrição das montanhas.

por meio de instrumentos chamados pluviômetros. (Chama-se pluviosidade de uma região a precipitação pluviométrica média nessa região durante um certo período).

A precipitação pluviométrica encontra-se dividida em: precipitação de convecção, precipitação de frentes ou ciclônicas e a precipitação orográfica.

Precipitação pluviométrica de convecção é típica das regiões equatoriais como a Amazônia e a América do Sul. O ar quente sobe em movimento contínuo na atmosfera; se resfria nas elevadas altitudes, dando origem as nuvens do tipo cúmulo e cúmulo-nimbo. São precipitações pluviométricas fortes que caem sob forma de pancadas e não duram muito tempo no mesmo lugar; são também acompanhadas de relâmpagos e trovoadas.

Precipitação pluviométrica de frente ou ciclônica: é o resultado do choque de duas diferentes massas de ar, uma quente e úmida outra fria e seca. Por ser mais pesado o ar frio faz o ar quente subir na atmosfera, provocando precipitação pluviométrica demorada e atingindo muitas áreas. Este tipo de precipitação pluviométrica é freqüente em todo o mundo.

Precipitação pluviométrica orográfica: causada pelo choque do ar oceânico (ar úmido) com uma área montanhosa. As montanhas atuam como barreira no caminho do vento. Neste caso o outro lado da barreira montanhosa não é atingido pela precipitação pluviométrica, mas sim pelo ar seco.

## 2.5 ACIDENTES DE TRÂNSITO

Indicadores de segurança pública conforme aponta Porath (2002), indicam o grau com que os acidentes de trânsito afetam a segurança da população. Atualmente o indicador adotado para a segurança pública é definido como sendo a relação do número total de mortes por cem mil habitantes durante um ano. Aponta ainda o autor que, o indicador estatístico mais significativo para os acidentes é a taxa de acidentes dada em: unidades de mortes, de feridos ou de acidentes por bilhões de quilômetros viajados.

O acidente de trânsito caracteriza-se como um evento intencional, com pelo menos um usuário do sistema de trânsito e que subitamente produz danos materiais e/ou pessoais aos envolvidos. Podendo, ser classificado em:

- Acidentes sem vítimas;
- Acidentes com vítimas;
- Acidentes com vítimas fatais.

Vários são os fatores intervenientes nos acidentes de trânsito, destacando-se seis grupos básicos, frequentemente relacionados entre si: os usuários, os veículos, as vias, as condições ambientais, e os aspectos institucionais e sociais pertinentes.

Se forem observados os números de acidentes de trânsito no sul do Brasil, verifica-se que o Estado de Santa Catarina destaca-se dos demais Estados do sul pelo elevado número de ocorrências. De acordo com estatísticas apresentadas pelo DETRAN, o Estado de Santa Catarina, durante o ano de 2003, teve um total de 1.118 vítimas fatais, número este superior aos registrados nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul. Com base ainda nos dados fornecidos pelo DETRAN de Santa Catarina, a frota de veículos no Estado, no ano de 1994, era de 866.969 veículos; em 2003 a frota somou 22.197.016 de veículos registrados.

Peixoto (2002), destaca que o risco de morte por acidentes de trânsito em Santa Catarina é 1,6% maior do que em outros estados do Brasil, conforme dados apresentados no Quadro 1 e Quadro 2.

Quadro 1 - Acidentes de Trânsito e Coeficiente de Mortalidade por 100.000 habitantes durante o ano de 1999

<b>Grupamentos</b>	<b>Acidentes de trânsito</b>
Rio de Janeiro	17,4
São Paulo	21,1
Paraná	28,1
Rio Grande do Sul	18,8
Santa Catarina	30,0
Brasil	18,4

Fonte: SIM (Datasus) in: SUS/Peixoto (2000)

Peixoto (2002), destaca ainda que os acidentes de trânsito em Santa Catarina aparecem com importância relativa muito superior em relação aos outros Estados do país.

Quadro 2 - Mortalidade proporcional (%), segundo principais grupamentos de causas externas, Estados selecionados e Brasil, durante o ano de 1999

<b>Grupamentos</b>	<b>Acidentes de trânsito</b>
Rio de Janeiro	15,8
São Paulo	22,1
Paraná	39,8
Rio Grande do Sul	29,1
Santa Catarina	46,8
Brasil	25,8

Fonte: SIM (Datasus) in: SUS/Peixoto (2000)

Destaca Peixoto (2002), que as principais vítimas dos acidentes de trânsito são os ocupantes de automóveis, representando um terço do total dos acidentes. Já os atropelamentos aparecem em segundo lugar, com um total de 30,4% das vítimas. Observa-se no Quadro 03 a mortalidade por acidentes de trânsito em Santa Catarina durante o ano de 2001.

Quadro 3 - Mortalidade por acidentes de Trânsito, segundo grupos de vítimas em Santa Catarina, durante o ano de 2001

<b>Grupos de vítimas</b>	<b>Óbitos</b>	<b>%</b>
Ocupante automóvel	395	32,8
Pedestre	366	30,4
Motociclista	231	19,2
Ciclista	99	8,2
Ocupante caminhão, caminhonete, ônibus e outros veículos pesados	85	7,1
Outros acidentes de transportes	28	2,3
Sub-total	1204	100
Acidente de trânsito veículo não especificado	349	22,5
Total	1553	100

Fonte: SIM (Datusus) in: SUS/Peixoto (2000)

Os dados relativos aos acidentes de trânsito no Brasil revelam enormes quantidades de registros com vítimas feridas e óbitos, justificando amplamente a abordagem da questão como prioridade social, econômica e de saúde pública.

As perdas de vidas em acidentes de trânsito constituem elevado ônus para toda a sociedade. Os custos de vítimas feridas e ilesas abrangem os custos relacionados com o atendimento e a infraestrutura (IPEA, 2003). Em relação aos custos do atendimento, compreendem-se os procedimentos que vão do resgate até a reabilitação. Nos custos da infra-estrutura englobam-se os serviços de resgate, hospital e dos centros de reabilitação. Segundo IPEA (2003), a estimativa do custo anual por acidente de trânsito no Brasil é de R\$ 5,3 milhões.

Poncinio (2001; apud Oliveira 2003), destaca que estudos realizados sobre acidentes em diversas regiões do mundo revelam dados estatísticos importantes. Como, por exemplo, na França o número de acidentes com o pavimento na condição molhada é praticamente o dobro quando comparado com o pavimento na condição seca.

Conforme Botelho *com person* o estudo dos acidentes de trânsito devem ser multidisciplinar, os mesmos devem ter diferentes visões, uma vez que os acidentes não geram unicamente vítimas humanas, atingem a economia de um estado e da nação, suas vítimas hoje em grande maioria encontram-se em idade produtiva, nem sempre as vítimas são fatais e feridas, mas acabam com

alguma deficiência e se o acidente for com produtos perigosos atingirá o meio ambiente, com poluição do solo das águas e do ar. Portanto, em se tratando de acidentes várias são as áreas que devem estar interligadas. Para a redução de acidentes de trânsito estudos devem ser realizados buscando explicações e apontando seus riscos e gravidades, para que possam ser realizados trabalhos de prevenção tentando diminuir o número de vítimas tanto de morbidade quanto de mortalidade.

## 2.6 BANCO DE DADOS / BASE DE DADOS

Banco de dados ou Base de dados<sup>11</sup> são arquivos digitais que podem ter a estrutura de matriz ou tabela<sup>12</sup> sendo composta por linhas e colunas com letras, números ou letras e números (alfanuméricos). Dados utilizados para um mesmo fim são agrupados em um único Banco ou Base de dados (arquivo digital) ou em vários bancos de dados, formando um conjunto ou sistema (pasta com arquivos)

São inúmeros os modelos existentes de bancos de dados, indo desde uma simples coleção de tabelas até modelos teoricamente definidos como: seqüencial, hierárquico, de rede, relacional e orientado a objetos. Um conjunto de banco de dados é gerenciado por um sistema, conhecido genericamente por SGBD.

O sistema gerencial de banco de dados (SGBD), assim como o conjunto de banco de dados utilizados nesta dissertação é o relacional. Neste tipo de banco de dados, segundo Rocha (2000), os diversos arquivos são ligados de forma lógica. Cada tabela ou arquivo digital no modelo de sistema gerencial de banco de dados, possui diversas colunas para a organização dos dados. Para que se possa relacionar com outras tabelas, basta que os campos possuam o código de *linkagem*.

A diferença entre os bancos de dados em rede e os bancos relacionais é que os relacionais não são codificados explicitamente na sua definição. Fazem-se implicitamente pela presença de atributos de mesmo tipo. Como resultado, os bancos relacionais podem ser organizados e utilizados de maneira flexível, e são utilizados nesta dissertação. (Date, 1998).

O surgimento dos Bancos de Dados Relacionais ocorreu na década de 1980, em substituição aos arquivos planos e bancos de dados hierárquicos. Os bancos de dados relacionais foram

---

<sup>11</sup> Banco de dados é utilizado nesta dissertação como sinônimo de base de dados, repetindo o que é encontrado na maior parte das bibliografias especializadas no assunto.

<sup>12</sup> Matriz = n colunas x n linhas = tabela  
tabela = 1 coluna x n linhas = lista

desenvolvidos com o intuito de facilitar o uso dos dados, possibilitando aos usuários a abordagem dos mesmos através de uma grande variedade de formas. Este banco de dados em ambiente SIG permite gerar análises estatísticas conhecidas como geoestatística, esta pode ser aplicada em diversas áreas, como exemplo: os fenômenos naturais . (Date, 1998; Gardner, 1995)

Segundo os autores Date (1998) e Gardner (1995), o banco de dados é constituído pelos seguintes itens:

- Tabelas: uma tabela é uma simples estrutura de linhas e colunas. Em um sistema de dados podem existir uma ou centenas de tabelas.
- Registros: cada linha de uma tabela, dividida em um conjunto de colunas, representa um registro. Os registros não precisam necessariamente conter dados em todas as colunas e os seus valores podem ser nulos.
- Campos: definidos pelas colunas, possuem características que definem o dado que será armazenado. Em um campo do tipo numérico, serão somente armazenados números.
- Chave: as tabelas relacionam-se umas as outras através de chaves. Uma chave é um conjunto de um ou mais campos que determina a unicidade de cada registro.
- Chave Estrangeira: é uma chave formada pela chave primária<sup>13</sup> de outra tabela e a chave de um campo da tabela que recebe o relacionamento. Ela define um relacionamento entre as tabelas e pode ocorrer repetidas vezes.
- Índices: os dados são armazenados nas tabelas de forma não organizada. Para isso os sistemas de bancos de dados relacionais criam índices das tabelas, sendo que esses índices são atualizados constantemente. Caso o índice se corrompa por algum motivo, é possível que pesquisas possam retornar resultados não desejados ou que inserções de chaves duplicadas aconteçam. Nesse caso o banco de dados será corrompido também. Os sistemas de bancos de dados possuem mecanismos para evitar que esses eventos ocorram como também possibilitam a recuperação dos índices e consistência da tabela caso eles ocorram.
- Relacionamentos: um banco de dados relacional possui diversos relacionamentos entre as tabelas existentes. Os relacionamentos são feitos para possibilitar a normalização dos dados.

---

<sup>13</sup> Chave primária: Campo que identifica um registro num arquivo, para fins de acesso.

- Normalização: os bancos de dados relacionais utilizam a normalização de dados para evitar redundâncias e possibilitar uma maior performance nas pesquisas.

Um sistema digital de bancos de dados permite armazenar, manter e disponibilizar para visualização ou processamento de registros em grande quantidade e diversidade. O banco de dados é considerado um depósito de arquivos de dados computadorizados oferecendo diversos recursos ao usuário, possibilitando-o a realizar inúmeras operações, conforme segue:

- adição de novos arquivos ao banco de dados;
- inserção de novos dados nos arquivos existentes;
- recuperação de dados;
- atualização de dados;
- eliminação de dados;
- renovação/atualização permanente de arquivos existentes do banco de dados.

Abaixo figura ilustrativa de um banco de dados relacional destacando as chaves (em negrito).

Tabela de acidentes de trânsito

Rodovia - BR's	Data	Km	Metro	<b>Boletim de Ocorrência - BO</b>
101	24/3/2001	5	0	3407
163	26/3/2001	23	100	3419
470	26/3/2001	90	800	3580
280	27/3/2001	201	300	3301

Tabela de vítimas de acidentes de trânsito

<b>Boletim de Ocorrência - BO</b>	Feridos	Óbitos	Idade	Sexo
3407	0	1	19	M
3419	1	0	32	M
3580	0	1	24	F
3301	0	1	29	M

Figura: 02 Banco de dados relacional

O processo de relacionamento (negrito) pode ser observado na figura abaixo.

Tabela de acidentes - entidade

<b>Boletim de Ocorrência – BO</b>	Rodovia - BR's	Data
3407	101	24/3/2001
3419	163	26/3/2001
3580	470	26/3/2001
3301	280	27/3/2001

Tabela das vítimas

<b>Boletim de Ocorrência – BO</b>	Feridos	Óbitos
3407	0	1
3419	1	0
3580	0	1
3301	0	1

Tabela dos veículos envolvidos - relacionamento

<b>Boletim de Ocorrência - BO</b>	Moto	Carro passeio	Caminhão
3407	1	0	0
3419	0	0	1
3580	0	1	0
3301	1	0	0

Figura: 03 Relacionamento de tabelas

## 2.7 SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS - SIG

Orth et.al (2000), apontam que “os SIG’s são sistemas complexos e de difícil implantação, no entanto foram escolhidos mundialmente como o melhor caminho para a gestão das cidades. No Brasil ainda existem carências importantes que dificultam a implantação de SIG’s. Começa-se pela escassez de produtos cartográficos e demora na publicação dos dados gerados a partir dos censos oficiais do IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. A baixa qualidade em termos de precisão, confiabilidade e interpretações técnicas dos dados disponibilizados, também é marcante no Brasil, e talvez a causa primeira do baixo apreço que gestores públicos, pesquisadores e público em geral tem por dados e informações. Outra carência importante é referente aos recursos humanos habilitados para trabalhar utilizando a “filosofia SIG”. Muitos ainda acreditam que para trabalhar com SIG basta comprar um pacote computacional e treinar operadores de programas”.

Apontado por Orht, Rocha e Vieira (2005) *com person*, “trabalhar com SIG envolve rotinas técnicas de trabalho sistemáticas previamente determinadas, envolve equipe técnica adequadamente treinada e um sistema de informações em meio digital. A tecnologia SIG tem quesitos especiais quanto à linguagem utilizada na entrada de dados e à estrutura de organização desses dados, para que análises complexas possam ser feitas de forma automática. Trabalhando com dados referenciados por coordenadas geográficas ou espaciais, os SIG’s permitem analisar esses dados para que a informação derivada possa ser utilizada em processos de tomada de decisão. Permitem o cruzamento de informações de diversas procedências, como dados demográficos, uso do solo, sócio-econômicos, transportes, morfologia e outros, tornando viáveis análises e operações que são bastante difíceis pelos meios convencionais. Nos SIG’s, essas operações são efetivadas através de modelos cuidadosamente construídos e que permitem repetir as análises com extrema facilidade”.

Segundo PEREIRA & AMORIM (1993), os SIG’s “são sistemas informatizados e interativos de grande complexidade dotados de recursos para a aquisição, armazenamento, processamento e análise de dados e informações sobre entidades de expressão espacial”.

Câmara (1998), referência brasileira em SIG, resume o conceito de SIG como sendo a integração das informações provenientes de diversas fontes em uma única base de dados, possibilitando a manipulação de algoritmos, geração de novas informações, consultas, recuperação, visualização e desenho da base de dados geocodificados.

Para complementar, pode-se dizer que SIG é um conjunto de dados em meio digital no qual um sistema de coordenadas espaciais comum é o código de linkagem (geocódigo).

A definição, apontada por BNDES<sup>14</sup> “considera que o SIG é uma ferramenta de informática que permite integrar as bases dos dados de diferentes origens sobre uma mesma base cartográfica digitalizada”. O SIG é um sistema composto por um conjunto de programas computacionais que integram dados geográficos definidos por atributos espaciais (localização). A grande maioria dos SIG’s oferece um grande número de recursos que permitem obter visões muito particulares do espaço analisado.

Foot and Lynch (1995), apontam ainda que o SIG é uma das tecnologias de informações que vem transformando os modos de como os geógrafos conduzem suas pesquisas e assim podem oferecer inúmeras contribuições à sociedade.

---

<sup>14</sup> <http://federativo.bndes.gov.br/dicas/F01%20-%20geo.htm>

O maior papel do sistema de informação geográfica é o cruzamento das informações primárias gerando outras que poderão ser trabalhadas sem a perda ou alterações delas. No projeto de um SIG, deve-se ter o cuidado de conceber a base em *layers* que são capazes de redefinir e alocar informações que permitem o cruzamento delas.

Para Lamparelli et. al. (2001) dentro de um SIG ocorre uma divisão que vem a formar um sistema que engloba programas, procedimentos e módulos ou então subsistemas integrados e projetados para dar suporte ao armazenamento, o processamento, a análise, a modelagem e a exibição dos dados ou informações espacialmente referenciadas, que são constituídas em uma única base de dados.

A estrutura de um SIG, permite processar diferentes tipos de dados:

- a) dados de meio ambiente: vegetação, águas, terras, contaminação, desastres, etc.
- b) dados sociais: população, uso do solo, tributos, saúde, educação, segurança, etc.
- c) dados econômicos: mercado, indústrias, bancos, navegação veicular, etc.
- d) dados de infra-estrutura e serviços urbanos: as redes e galerias; polícia e bombeiros; defesa civil; transportes; saúde pública; epidemias, etc..

Para a implantação de um SIG, os bancos de dados devem permitir operações básicas como adição, inserção, recuperação, atualização, eliminação e remoção de dados nos arquivos existentes. Um dos principais objetivos de um banco é mantê-los organizados, atualizados e disponíveis quando solicitados.

Najar e Marques (1998), propõe um método para implementação de um SIG composto de quatro fases, análise, projeto lógico, projeto físico, implantação e manutenção do SIG, subdivididas em várias etapas.

1ª Fase – **Análise**; pode ser subdividida em:

- Análise organizacional;
  1. Introdução da tecnologia do SIG;
  2. Visitas às unidades da organização;
  3. Avaliação da organização;
  4. Verificação da aplicabilidade da tecnologia SIG pela instituição;
  5. Documentação, apresentação e validação da análise organizacional.
- Análise funcional;
  1. Levantamentos de domínio da aplicação;

2. Documentação, apresentação e validação da análise funcional.

- Análise preliminar dos dados
  1. Levantamento do domínio dos dados;
  2. Documentação, apresentação e validação da análise preliminar dos dados

2ª Fase – **Projeto lógico**; pode ser subdividida em:

- Organização em subsistemas;
- Identificação das entidades e relacionamentos;
- Identificação das propriedades e identificadores das entidades e dos relacionamentos;
- Documentação, apresentação e validação.

3ª Fase – **Projeto físico**; pode ser subdividida em:

- Aquisição de hardwares e de softwares;
- Treinamento da equipe técnica e dos usuários
- Identificação da estrutura dos dados;
- Formatação dos registros;
- Conversão do modelo de dados do projeto lógico no modelo de dados físico;
- Projeto das aplicações e interfaces com o usuário;
- Desenvolvimento do projeto - piloto;
- Documentação;
- Validação do projeto – piloto.

4ª Fase – **Implantação e manutenção do SIG**; pode ser subdividida em:

- Implementação do modelo de dados;
- Desenvolvimento de aplicações e interfaces com o usuário;
- Treinamento dos usuários;
- Manutenção e atualização.

Alguns pacotes computacionais disponíveis para o tratamento de informações geoespaciais são: Arc /Info (ESRI), MapInfo (MapInfo Corporation), Spring (SPRING - DPI/INPE), entre outros. Para os sistemas gerenciadores de banco de dados alfanuméricos (SGBD) podem ser utilizados alguns pacotes computacionais como: Access (Microsoft), Oracle (Oracle Corporation), entre outros.

Para finalizar Rossetto (1998), aponta que “o SIG configura-se em uma poderosa ferramenta de auxílio ao planejamento e à gestão, capacidade que lhe é conferida devido às características específicas de sua estrutura e dos elementos que o compõem”.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1. Método de Abordagem

O levantamento e a análise dos dados são as atividades essenciais, tanto em pesquisas científicas básicas, como em pesquisas aplicadas. A pesquisa aqui apresentada é um estudo descritivo exploratório com base nos acidentes de trânsito ocorridos em oito Rodovias Federais do Estado de Santa Catarina e relacionados com a presença ou ausência de precipitações pluviométricas. Para a dissertação foram selecionadas as variáveis:

- Acidentes de trânsito como variável dependente; e
- Precipitações pluviométricas como variável independente

Variáveis dependentes são os dados medidos ou registrados, para esta dissertação é o objeto de pesquisa. As variáveis independentes são aquelas que não dependem para acontecer. No caso dos acidentes de trânsito estes são variáveis dependentes e as precipitações pluviométricas são independentes, os acidentes de trânsito podem ocorrer sem as precipitações pluviométricas, ou seja, necessariamente não precisa ter precipitações pluviométricas para que venham ocorrer os acidentes de trânsito.

#### 3.2. Organização dos dados

Os dados recebidos em tabelas alfanuméricas com atributos referentes a trechos rodoviários, foram agrupados em novas tabelas, conforme necessidade das análises. O banco de dados para o SIG desenvolvido nesta dissertação encontra-se em plataforma *dbase (database file - Microsoft)*, contendo 154 colunas e 300 linhas.

Essas novas tabelas, são arranjadas em vários grupos: os bancos de dados de acidentes de trânsito, os bancos de dados de precipitações pluviométricas e os bancos de dados com as relações de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas.

Já na Tabela 1 estão armazenados os dados com acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas e dados com acidentes de trânsito por diferentes causas de acidentes de trânsito nos municípios cruzados pela BR - 101.

Tabela 1 - Bancos de dados para as análises de índices e coeficientes de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito por municípios

Municípios	total de acidentes	total de feridos	total de óbitos	total animais sobre a pista	total de feridos com animais sobre a pista	total de óbito com animais sobre a pista	total de ocorrências com colisão	total de feridos com colisão	total de óbito com colisão
BR 101									
Garuva	70	10	3	6	1	0	64	9	3
Joinville	220	47	3	3	0	0	217	47	3
Araquari	85	15	1	7	0	0	78	15	1
Barra Velha	59	14	2	7	1	0	52	13	2
Piçarras	31	12	2	7	0	0	24	12	2
Penha	29	10	0	2	1	0	27	9	0
Navegantes	47	7	0	2	0	0	45	7	0
Itajaí	174	30	1	6	1	0	168	29	1
Balneário Camboriú	214	47	1	15	3	1	199	44	0

Continua.....

Fonte: Elaborado pela autora

Os dados obtidos no formato digital, foram tabulados conforme necessidades das análises apresentadas.

Foram criados vários bancos de dados de acidentes de trânsito.

1. Um banco de dados contendo todos os registros de todas as oito BR's;
2. Vários bancos de dados com a separação das BR's.

Os bancos de dados com as separações das oito Rodovias Federais de Santa Catarina BR - 101, BR - 116, BR - 153, BR - 158, BR - 163, BR - 280, BR - 282 e BR - 470, são descritas a seguir:

- a) Banco de dados com e sem precipitações pluviométricas;
- b) Banco de dados por limites municipais com e sem precipitações pluviométricas;
- c) Banco de dados para índices de acidentes de trânsito com e sem precipitações pluviométricas;
- d) Banco de dados para indicadores e coeficientes de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito com e sem precipitações pluviométricas.

Para os dados de precipitações pluviométricas foi gerado um banco de dados contendo os registros de precipitações pluviométricas nos horários de 9:00, 15:00, 21:00 e a média total diária.

Foi criado ainda um banco de dados relacionando acidentes de trânsito com dados da média total de precipitações pluviométricas. Este agrupamento para todas as oito rodovias federais estudadas, foi feito por intervalo de precipitações pluviométricas conforme segue:

- 1) Banco de dados para índices, indicadores e coeficientes de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito com presença de precipitações pluviométricas sem os intervalos de precipitações pluviométricas);
- 2) Acidentes de trânsito com intervalo de precipitações pluviométricas de 0,1-10mm/h:
  - a) por limites municipais;
  - b) para indicadores, e coeficientes de morbidade e mortalidade.
- 3) Acidentes de trânsito com intervalo de precipitações pluviométricas de 11-50mm/h:
  - a) por limites municipais;
  - b) para indicadores, e coeficientes de morbidade e mortalidade.
- 4) Acidentes de trânsito com intervalo de precipitações pluviométricas de 50,1-60mm/h:
  - a) por limites municipais;
  - b) para indicadores, e coeficientes de morbidade e mortalidade.
- 5) Acidentes de trânsito com intervalo de precipitações pluviométricas maiores que 60mm/h:
  - a) por limites municipais;
  - b) para indicadores, e coeficientes de morbidade e mortalidade.

Os bancos de dados foram construídos para acidentes em presença de precipitações pluviométricas nos intervalos de 0,1-10mm/h, 11-50mm/h, 50,1-60mm/h e maior que 60mm/h. Também foram construídos para acidentes de trânsito sem presença de precipitações pluviométricas.

### 3.3. Etapas do trabalho

#### 3.3.1. Levantamento dos dados

O levantamento dos dados foi feita junto ao CLIMERH (Centro Integrado de Meteorologia e Recursos Hídricos do Estado de Santa Catarina), a DPRF/SC (Departamento da Polícia Rodoviária Federal no Estado de Santa Catarina), o DNIT (Departamento Nacional de Infra-estruturas de Transportes) e o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

No CLIMERH foram levantados dados de ocorrências de precipitações pluviométricas registradas em estações climatológicas conforme Quadro 4 e Figura 4, nos horários de 9:00h, 15:00h, 21:00h (posteriormente feita pela autora desta dissertação a média total diária de precipitação pluviométrica).

Para a construção dos índices de acidentes, foram utilizados valores médios diários calculados a partir dos dados coletados pelo DNIT. Para os anos que não foi realizada a coleta, trabalhou-se com estimativas.

Quadro 4. Estações Meteorológicas de Santa Catarina

Estações Meteorológicas de Santa Catarina	Municípios abrangidos
Araranguá	Araranguá, Maracajá, Sombrio, Santa Rosa do Sul, São João do Sul, Passo de Torres, Criciúma, Jaguaruna, Sangão e Içara.
Blumenau	Blumenau e Gaspar.
Campos Novos	Campos Novos, Brunópolis, Erval Velho, Herval do Oeste e Joaçaba.
Chapecó	Chapecó, Cordilheira Alta, Nova Itaberaba, Nova Erechim, Pinhalzinho e Saudades.
Curitibanos	Curitibanos, Correia Pinto, Bom Retiro, Bocaína do Sul, São José do Cerrito, Capão Alto, Ponte Alta do Norte, São Cristóvão do Sul, Ponte Alta, Santa Cecília, Agronômica, Trombudo Central e Pouso Redondo.
Florianópolis	Florianópolis, Tijucas, Biguaçu, São José, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, Imbituba, Rancho Queimado, Alfredo Wagner, Paulo Lopes, Garopaba, Capivari de Baixo, Tubarão e Laguna.
Indaial	Indaial, Rodeio, Ascurra, Apiúna, Ibirama, Lontras e Rio do Sul.
Itajaí	Itajaí, Balneário Camboriú, Itapema, Porto Belo, Barra Velha, Piçarras, Penha, Navegantes e Ilhota.
Rio Negrinho	Rio Negrinho, Três Barras, Canoinhas, Itaiópolis, Papanduva, Monte Castelo, Corupá, Mafra e São Bento do Sul.
Ponte Serrada	Ponte Serrada, Vargeão, Catanduvás, Vargem Bonita, Irani e Água Doce.
São Miguel do Oeste	São Miguel do Oeste, Cunha Porã, Maravilha, Iraceminha, Descanso, Caibi, Palmitos, Guaraciaba, São José do Cedro, Guarujá do Sul e Dionísio Cerqueira.
Joinville	Joinville, Garuva, Araquari, São Francisco do Sul, Guaramirim e Jaraguá do Sul.
Xanxerê	Xanxerê, Faxinal dos Guedes e Xaxim.

Fonte: Elaborado pelo autor

# Mapa das Estações Meteorológicas de Santa Catarina

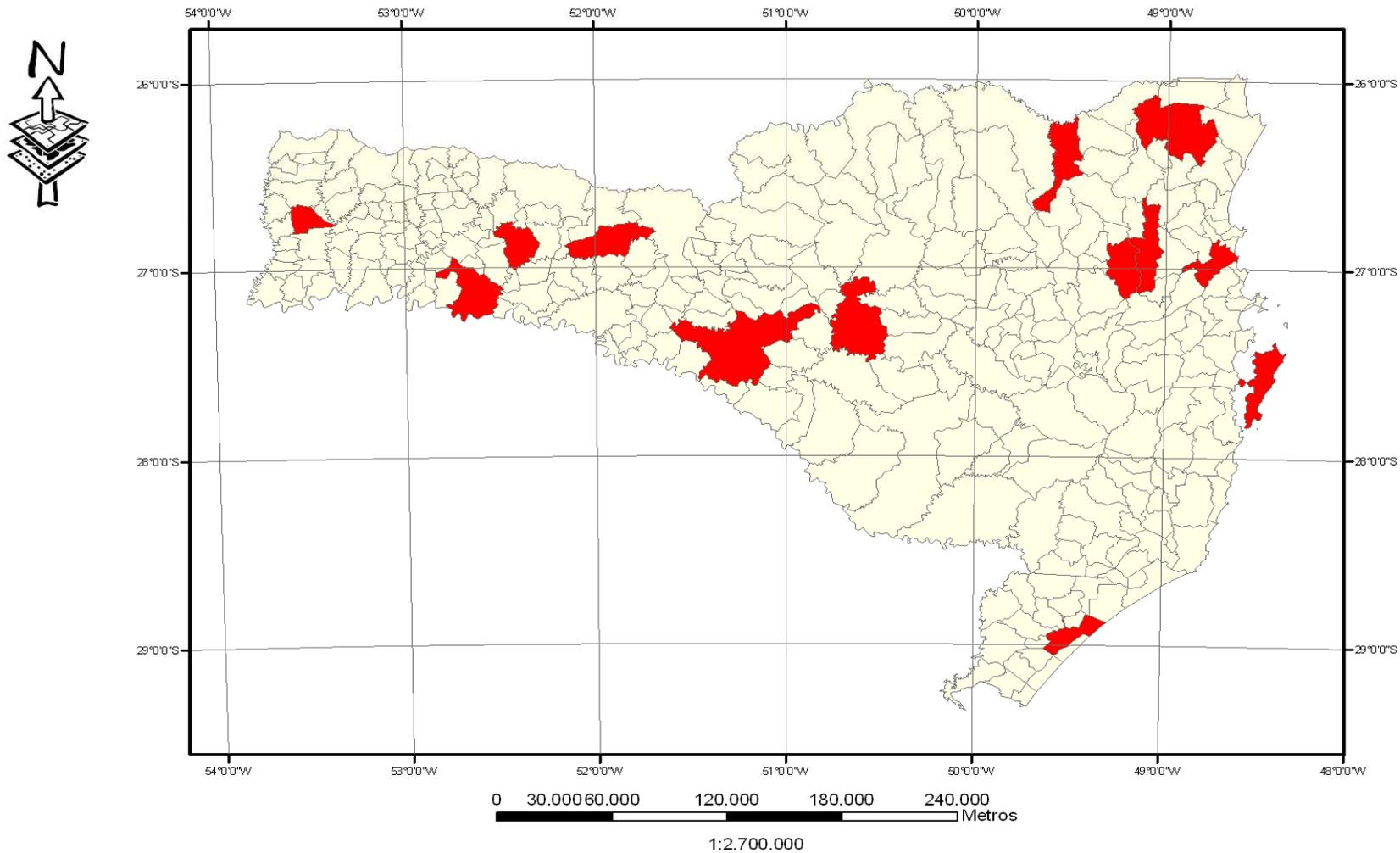


Figura 4. Mapa das Estações Meteorológicas de Santa Catarina

Fonte: SIG do autor

No DPRF/SC foram coletados dados, sobre acidentes de trânsito ocorridos durante o período de 1998 a 2003. Os dados disponibilizados foram: data, km, metro, rodovia, feridos, óbitos, horário do acidente, causa provável, tipo, condições climáticas e veículos envolvidos.

Junto ao DNIT, foram obtidos os dados do fluxo de veículos para as Rodovias Federais do Estado de Santa Catarina.

Todos os dados acima foram fornecidos em formato digital, em tabelas de atributos (arquivo *Excel* - Microsoft – ver tabelas 1 e 2).

Na Tabela 2, encontram-se dados parciais sobre a ocorrência de acidentes de trânsito em Rodovias Federais do Estado de Santa Catarina. É uma amostra do banco de dados faltando colunas e linhas com dados.

Tabela 2 - Base de dados digital sobre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 trecho de São José – Santa Catarina. (amostra parcial)

Data do acidente	Metro	Km	Sigla da Rodovia	Feridos	mortos	Hora do acidente	Causa provável	Tipo de acidente
8/1/1998	205	800	BR101	0	0	22:45:00	Cruzando pista, não respeitar via preferencial	Abalroamento
8/1/1998	208	0	BR101	3	0	20:30:00	Perder Controle	Tombamento
8/1/1998	210	200	BR101	0	0	19:00:00	Cruzando pista, não respeitar via preferencial	Abalroamento
11/1/199	204	600	BR101	0	0	03:50:00	Cruzando pista, não respeitar via preferencial	Colisão
13/1/1998	202	200	BR101	0	0	17:40:00	Cruzando pista, não respeitar via preferencial	Abalroamento
13/1/1998	204	100	BR101	0	0	17:40:00	colisão traseira	Colisão
17/1/1998	204	900	BR101	2	0	18:30:00	Cruzando pista, não respeitar via preferencial	Abalroamento
17/1/1998	205	0	BR101	1	0	03:50:00	Perder Controle	Choque
17/1/1998	207	500	BR101	0	0	10:20:00	Cruzando pista, não respeitar via preferencial	Abalroamento

Continua.....

Fonte: DPRF/SC.2004

A Tabela 3 apresenta dados sobre precipitações pluviométricas e registradas na estação meteorológica de São José Estado de Santa Catarina, amostra do banco de dados faltando linhas com dados.

Tabela 3- Base de dados digital sobre precipitações pluviométricas registradas em São José - Santa Catarina Unidade:mm/h. (amostra parcial)

Data do acidente	Precipitação pluviométrica horário 9	Precipitação pluviométrica horário 15	Precipitação pluviométrica horário 21	Total precipitação pluviométrica diária
25/2/2001	0,4	0	0	0,4
25/2/2001	0,4	0	0	0,4
7/4/2001	0,2	0,2	0	0,4
7/4/2001	0,2	0,2	0	0,4
7/4/2001	0,2	0,2	0	0,4
7/4/2001	0,2	0,2	0	0,4
7/4/2001	0,2	0,2	0	0,4
18/6/2001	0	0	0,4	0,4
18/6/2001	0	0	0,4	0,4
18/6/2001	0	0	0,4	0,4

Continua.....

FONTE: CLIMERH/EPAGRI/SC. 2004.

Conforme informações obtidas no site do Ministério dos Transportes<sup>15</sup> a quilometragem das rodovias federais não é cumulativa de uma Unidade da Federação para a outra. Logo, toda vez que uma rodovia inicia dentro de uma nova Unidade da Federação, sua quilometragem começa novamente a ser contada a partir do zero.

O Estado de Santa Catarina é cortado pelas 8 Rodovias Federais importantes que são o objeto de estudo dessa dissertação: BR – 101; BR – 116; BR – 470; BR – 153; BR – 158; BR – 163; BR – 280, BR – 282.

Existem outras não abordadas nesta dissertação, pela falta do registro de acidentes de trânsito por parte da Polícia Rodoviária Federal, são elas: BR - 283, BR - 386, BR - 480, BR - 477, BR – 285 e BR - 486.

Apresenta-se no Quadro 5, as 8 rodovias estudadas e os municípios favorecidos, conforme informações do Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transporte (DNIT).

<sup>15</sup> www.transportes.gov.br

#### Quadro 5. Rodovias Federais no Estado de Santa Catarina

Rodovias Federais	Municípios
BR – 101	Garuva, Araquari, Barra Velha, Piçarras, Penha, Navegantes, Itajaí, Balneário Camboriú, Itapema, Porto Belo, Tijucas, Joinville, Biguaçu, São José, Palhoça, Paulo Lopes, Garopaba, Imbituba, Laguna, Capivari de Baixo, Tubarão, Jaguaruna, Sangão, Içara, Criciúma, Maracajá, Araranguá, Sombrio, Santa Rosa do Sul, São João do Sul e Passo de Torres.
BR – 116	Mafra, Itaiópolis, Papanduvas, Monte Castelo, Santa Cecília, Ponte Alta do Norte, Santa Cruz do Sul, Ponte Alta, Correia Pinto, Lages e Capão Alto.
BR – 153	Água Doce, Vargem Bonita, Irani e Concórdia.
BR – 158	Maravilha, Cunha Porã, Caiibi e Palmitos.
BR – 163	São Miguel do Oeste, Guaraciaba, São José do Cedro, Guarujá do Sul e Dionísio Cerqueira (*Iporã do Oeste).
BR – 280	São Francisco do Sul, Araquari, Guarimirim, Jaguará do Sul, Corupá, São Bento do Sul, Rio Negrinho, Mafra, Três Barras e Canoinhas (*Porto União).
BR – 282	Florianópolis, Águas Mornas, Santo Amaro da Imperatriz, Rancho Queimado, Alfredo Wagner, Bom Retiro, Bocaína do Sul, Lages, São José do Cerrito, Campos Novos, Erval Velho, Herval do Oeste, Joaçaba, Catanduvas, Vargem Bonita, Irani, Ponte Alta, Faxinal dos Guedes, Xanxerê, Xaxim, Cordilheira Alta, Chapecó, Nova Itaberaba, Nova Erechim, Pinhalzinho, Saudades, Cunha Porã, Maravilha, Iraceminha, Descanso e São Miguel do Oeste.
BR – 470	Navegantes, Ilhota, Gaspar, Blumenau, Indaial, Rodeio, Ascurra, Apiúna, Ibirama, Lontras, Rio do Sul, Agronômica, Trombudo Central, Pouso Redondo, Ponte Alta, São Cristóvão, Curitibanos, Brunópolis e Campos Novos.

Fonte: DRPF/SC. 2004.

Das rodovias analisadas os municípios de Iporã do Oeste (BR – 163) e Porto União (BR – 280), não possuíam dados registrados de acidentes de trânsito até o momento de coleta dos mesmos para a dissertação.

# Mapa das Rodovias Federais em Santa Catarina

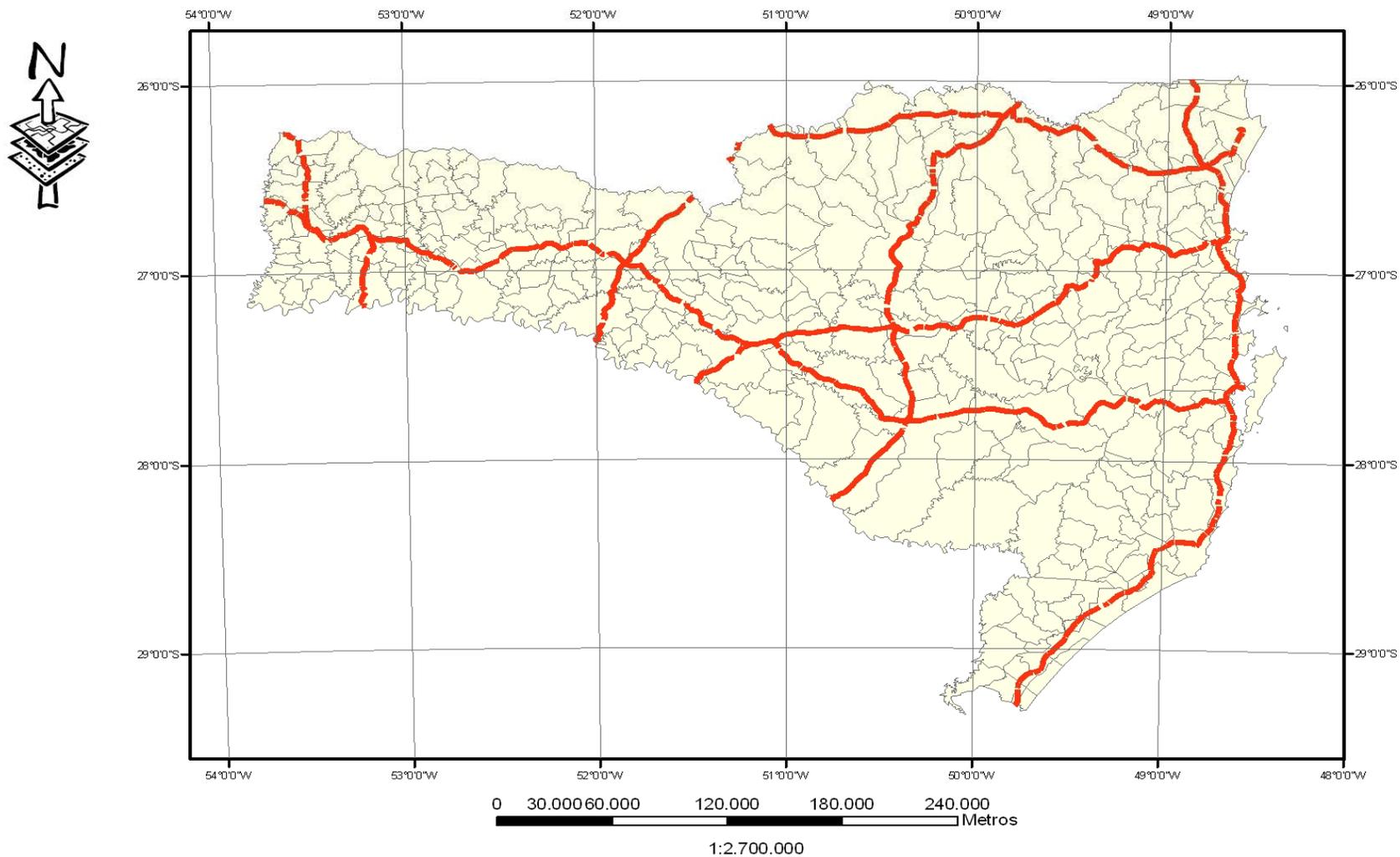


Figura 5 - Mapa das Rodovias Federais no Estado de Santa Catarina

Fonte: SIG do autor

Os dados sobre os acidentes de trânsito abrangem as oito rodovias do Quadro 5 e Figura 5, durante o período de 1998 a 2003. As variáveis relacionadas diretamente com o acidente de trânsito foram coletadas dos arquivos do Departamento da Polícia Rodoviária Federal de Santa Catarina, e assim definidas: causas, tipos, óbitos, feridos, data, horário, veículos envolvidos e trechos rodoviários, com o intuito de criar indicadores com alto poder discriminante de risco e portanto, comparáveis.

### 3.3.2. Análise dos dados e apresentação dos resultados

Os critérios de análise utilizados são apresentados no Quadro 6.

Quadro 6. Critérios utilizados para as análises estatísticas, baseado na prática de estudos epidemiológicos

Indicadores de acidentes de trânsito por trechos rodoviários	<u>Número de acidentes trânsito</u> Número de dias
Índices de acidentes trânsito por trechos rodoviários	<u>Número de acidentes trânsito</u> Número de veículos  Multiplicado por 100.000
Coefficientes de morbidade por trecho rodoviário	<u>Número de feridos</u> Número de veículos  Multiplicado por 100.000
Coefficientes de mortalidade por trecho rodoviário	<u>Número de óbitos</u> Número de veículos  Multiplicado por 100.000

Esses critérios epidemiológicos foram escolhidos para estudar as relações dos acidentes de trânsito e suas conseqüências – morbidade e mortalidade<sup>16</sup> – com as precipitações pluviométricas.

Foram feitas análises distintas, aplicando os mesmos critérios com dados relativos aos dias sem ocorrências de precipitações pluviométricas e com dados relativos aos dias com ocorrências de precipitações pluviométricas, bem como, por intervalos de precipitações pluviométricas.

Os resultados das análises são apresentados em:

- gráficos das análises estatísticas;
- mapas temáticos gerados a partir do SIG;

<sup>16</sup> Morbidade: doenças ocorridas em determinada região.

Mortalidade: relação do número de óbitos em uma população durante um período de tempo.

- textos com interpretação dos resultados
- SIG construído para análises bioestatísticas com dados de acidentes de trânsito.

O mapa base utilizado contém os limites do Estado de Santa Catarina, os limites dos municípios e o traçado das rodovias federais. Foi obtido junto ao IBGE ano de 2003, em formato digital (arquivo Arc view). É um mapa em coordenadas UTM, no Sistema Geodésico SAD69, com representações equivalentes em escala de 1:100.000 e 1:50.000.

As análises de índices e indicadores, assim como as apresentadas no capítulo 4 sobre os coeficientes de morbidade e mortalidade, foram feitas independente do SIG construído posteriormente (ver capítulo 6). São análises estatísticas que obedecem as formas tradicionais de fenômenos epidemiológicos, tratados por especialistas em saúde pública. As análises do capítulo 4 e 5 são apresentadas em duas partes, separando a BR – 101 das demais BR's.

#### **4. ANÁLISE DE ÍNDICES E INDICADORES DE ACIDENTES DE TRÂNSITO X PRECIPITAÇÕES PLUVIOMÉTRICAS NAS RODOVIAS FEDERAIS ESTUDADAS**

Para a **construção dos índices de acidentes de trânsito** foram trabalhados os dados do período de 1998 a 2003 nas oito rodovias federais estudadas (BR – 101, BR – 116, BR – 153, BR – 158, BR – 163, BR – 280, BR – 282 e BR – 470). Os dados trabalhados foram: acidentes de trânsito com total de precipitações pluviométricas, acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas nos intervalos de 0,1-10mm/h (garoa), 11-50mm/h (chuva fraca), 50,1-60mm/h (chuva), maior que 60mm/h (chuva forte); acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas; e fluxo de veículos.

Os **dados de acidentes de trânsito da BR – 101** foram organizados em Banco de Dados por dois períodos distintos, ou seja, dos anos de 1998 a 2000, período referente a não conclusão da duplicação no trecho norte e os anos de 2001 a 2003, período com o processo da duplicação finalizada no trecho norte. Os índices de acidentes de trânsito foram calculados para os dois períodos citados, em toda a extensão da BR – 101 no Estado de Santa Catarina.

## 4.1. ANÁLISES ESTATÍSTICAS DA BR – 101

### 4.1.1. Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

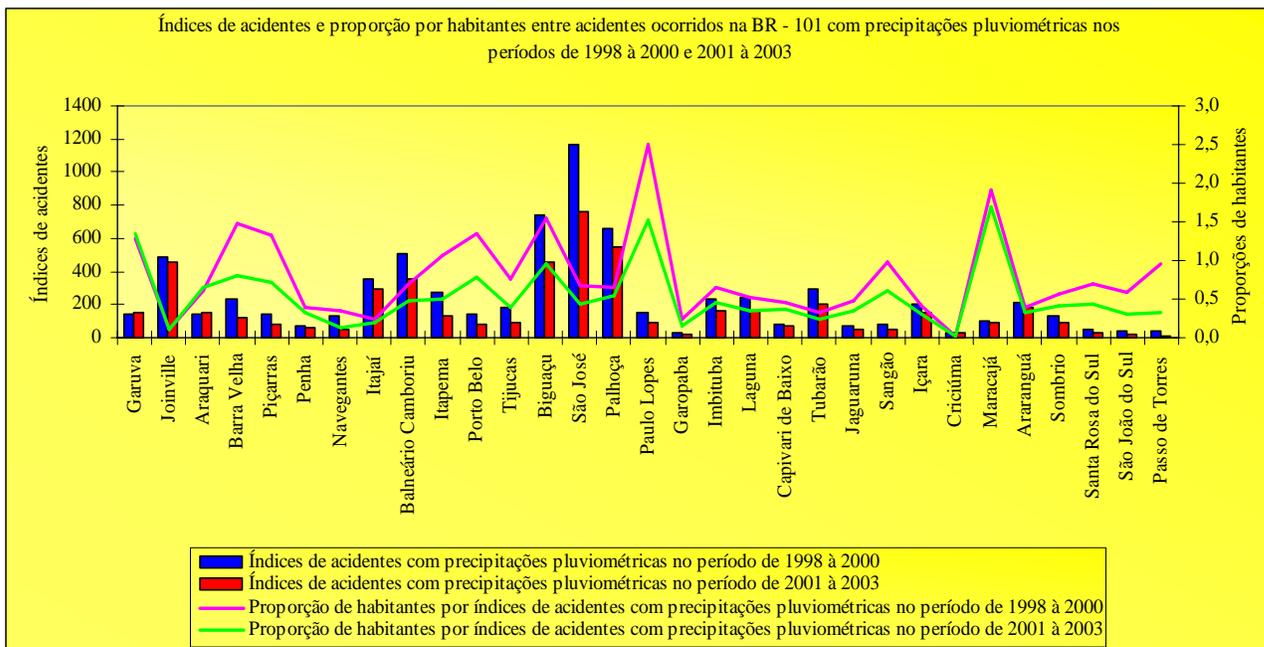


Figura 6 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

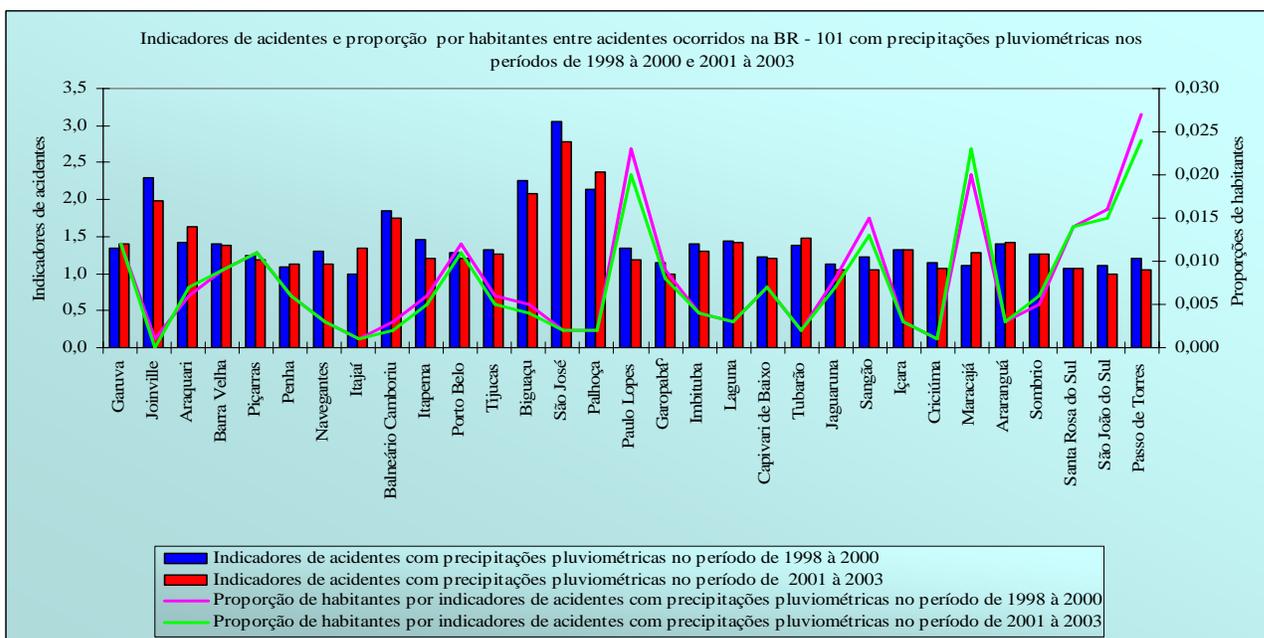


Figura 7 - Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Através das análises de índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas realizadas com o banco de dados da BR – 101 compreendendo os anos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003, observou-se que no período de 1998 a 2000, na BR – 101, foram identificados elevado índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas em toda a sua extensão.

Destacando o trecho norte desta rodovia que compreende os municípios de Garuva a Palhoça no período duplicado (2001 a 2003), identificou-se um crescimento da ocorrência de acidentes de trânsito com precipitação pluviométrica nos municípios de Garuva e Araquari, conforme Quadro 15 (Apêndice1) e Figura 6.

No período de 1998 a 2000, destaca-se as proporções dos índices de acidentes de trânsito ocorridos pelo número de habitantes de cada município. Observa-se no Quadro 15 (Apêndice 1) que municípios com menor número de habitantes possuem a maior proporção de acidentes trânsito como são os casos de: Garuva, Barra Velha, Piçarras, Itapema, Porto Belo, Biguaçu, Paulo Lopes e Maracajá. Para o período de 2001 a 2003 os municípios que apresentaram proporções elevadas de acidentes pelo número de habitantes foram Paulo Lopes e Maracajá.

Os indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000 (sem duplicação trecho norte) apontam que os trechos críticos, ou seja, áreas com probabilidade de ocorrência de acidentes de trânsito, foram identificados em praticamente toda a extensão da BR – 101 no período avaliado.

Para os indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003 os trechos críticos destacam nos municípios de: Garuva, Araquari, Penha, Itajaí, Palhoça, Tubarão, Içara, Maracajá e Araranguá conforme Quadro 41 (Apêndice2).

Do trecho norte (duplicado) destacam-se os municípios de: Garuva, Araquari, Penha, Itajaí e Palhoça com a probabilidade da ocorrência de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas

4.1.2. Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

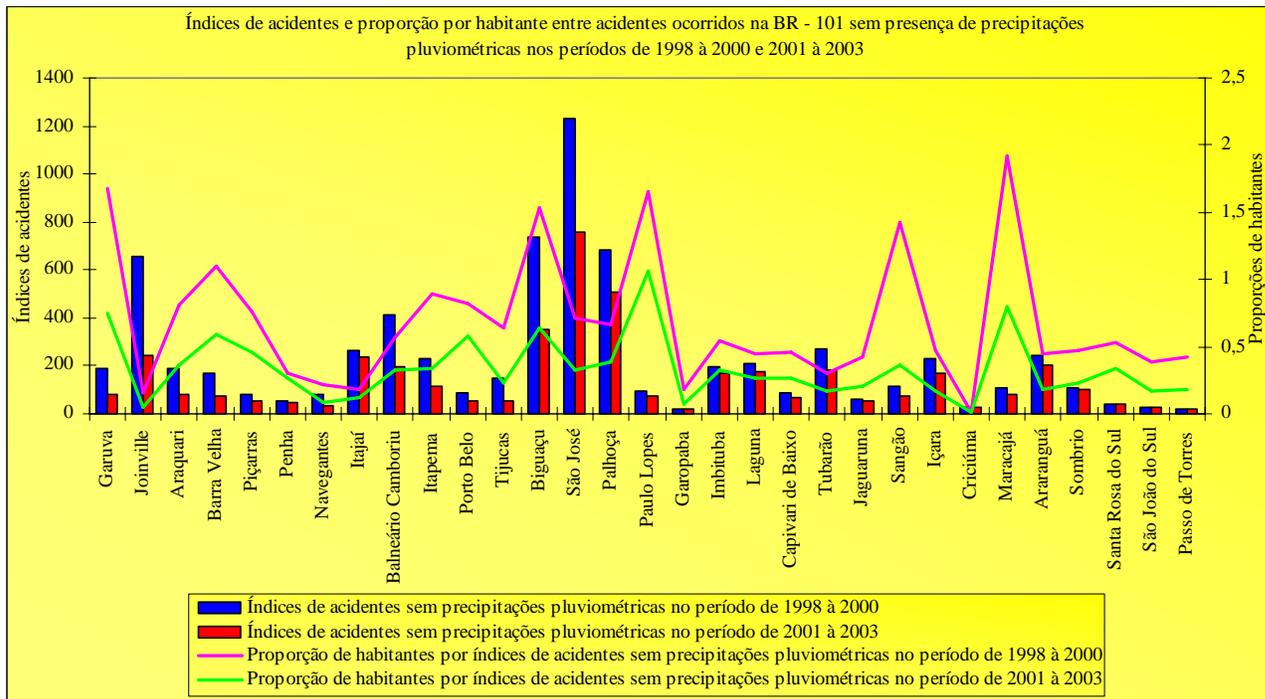


Figura 8 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem presença de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

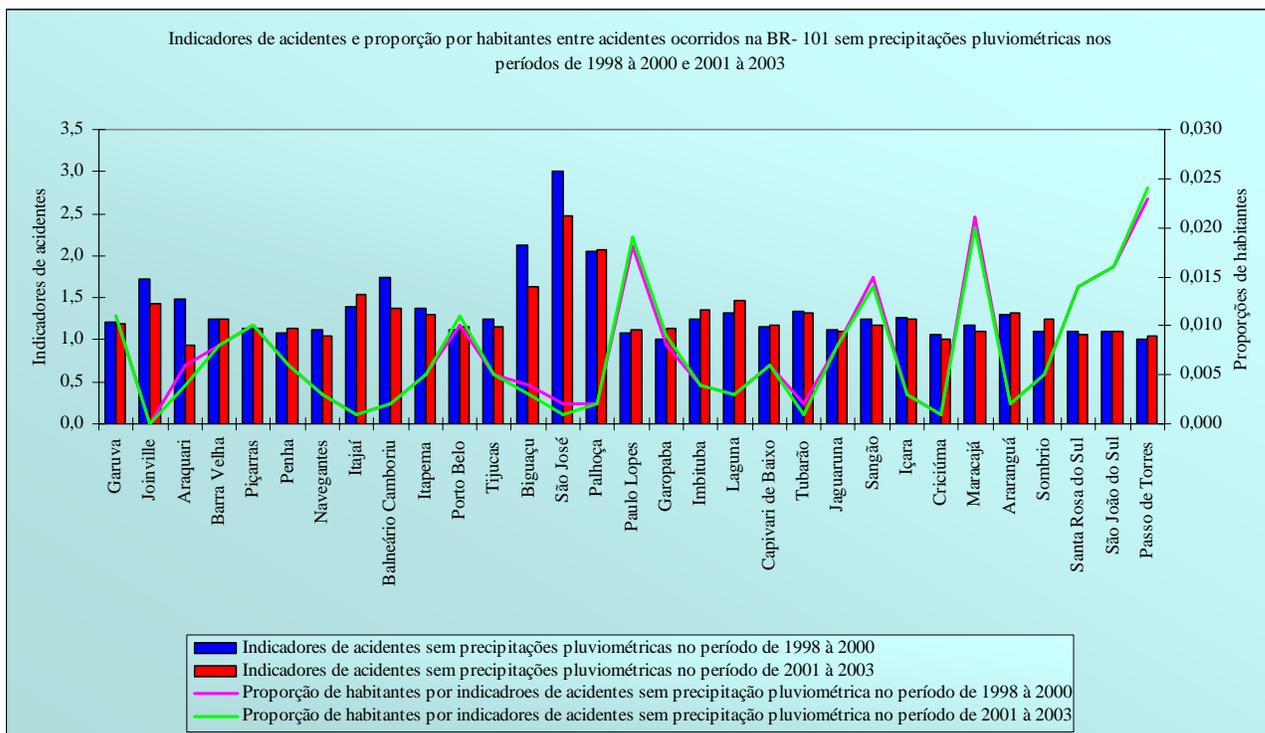


Figura 9 - Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Os índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas para o período de 1998 a 2000, apresentam-se elevados em toda a sua extensão.

Para o período de 2001 a 2003 é possível identificar uma considerável redução das ocorrências de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas, conforme Quadro 17 (Apêndice1) e Figura 8.

Considera-se para o período duplicado desta rodovia que os municípios de Garuva à Palhoça não apresentam elevação da ocorrência de acidentes de trânsito em relação ao período de 1998 à 2000 (sem duplicação no trecho norte).

Para o período de 2001 a 2003 o município que apresenta gravidade de risco por acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas em relação à população exposta ao risco é o município de Paulo Lopes, conforme Quadro 17 (Apêndice1).

Os indicadores sem precipitações pluviométricas para o período de 1998 a 2000 apresentam áreas com probabilidade de ocorrência de acidentes de trânsito nos municípios de: Joinville, Araquari, Navegantes, Balneário Camboriu, Itapema, Tijucas, Biguaçu, São José, Sangão, Criciúma, Maracajá e Santa Rosa do Sul.

Para os indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003 as áreas com probabilidade de ocorrência de acidentes de trânsito foram identificadas nos municípios de: Penha, Itajaí, Porto Belo, Palhoça, Paulo Lopes, Garopaba, Imbituba, Laguna, Araranguá, Sombrio e Passo de Torres, conforme Quadro 43 (Apêndice 2).

Para o trecho norte a probabilidade de ocorrência de acidentes de trânsito em dias sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003, foram identificadas em: Barra Velha, Piçarras, Penha, Itajaí, Porto Belo e Palhoça.

#### 4.1.3. Índice de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

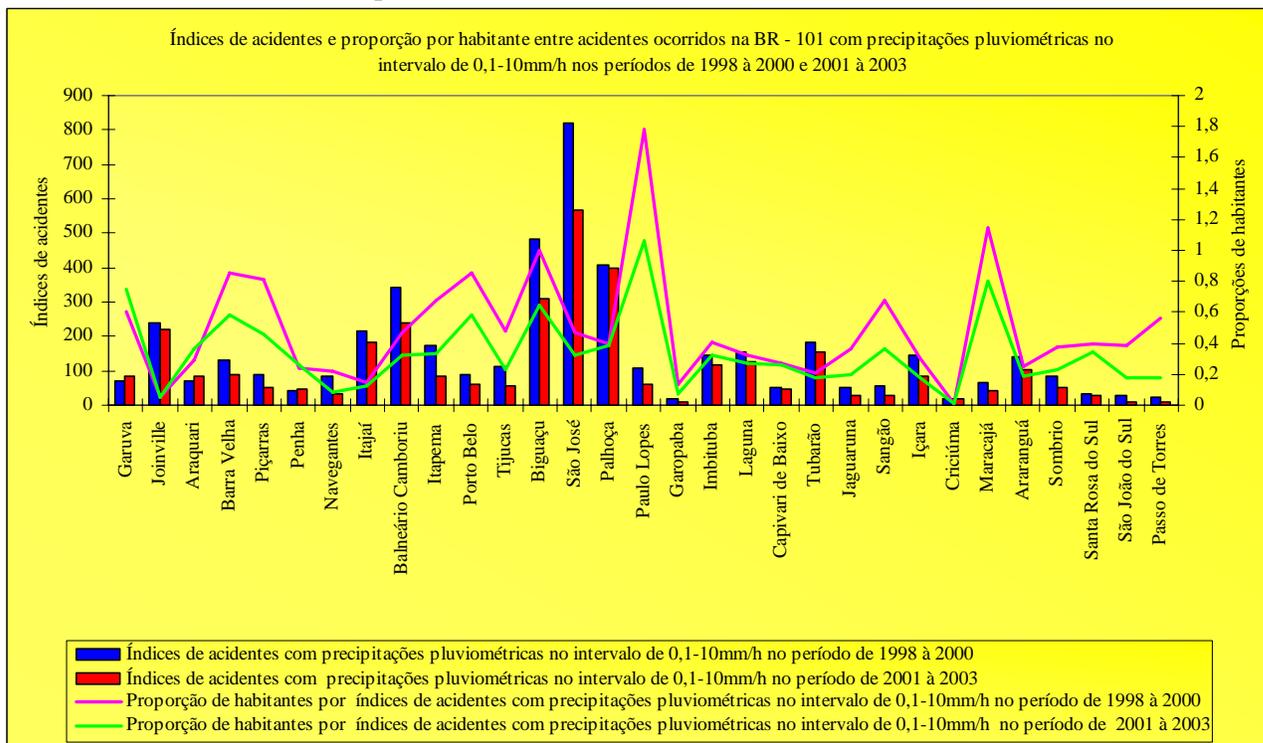


Figura 10 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Para o intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1-10mm/h, definido pela OMM como garoa, identificou-se pelos índices de acidentes de trânsito que as maiores ocorrências aconteceram neste intervalo quando comparado com outros intervalos de precipitação pluviométrica avaliados.

Em uma comparação dos índices de acidentes de trânsito apurados no intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1-10mm/h, nos períodos analisados, fica evidente que a diminuição de acidentes de trânsito ocorridos entre os anos de 2001 a 2003 não demonstram redução significativa se comparados ao período de 1998 a 2000, conforme Quadro 19 (Apêndice1) e Figura 10.

Destaca-se também a elevação da ocorrência do número dos acidentes de trânsito no período de 2001 a 2003 em relação a 1998 a 2000 nos municípios de Garuva, Araquari e Penha, estes municípios pertencem ao trecho norte desta rodovia que no período de 2001 a 2003 já estava com pista duplicada.

Para o período de 2001 a 2003 o município que apresenta gravidade de risco por acidentes de trânsito em condições de precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h foi em relação a população exposta ao risco em Paulo Lopes, conforme Quadro 20 (Apêndice 1).

#### 4.1.4. Índice de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

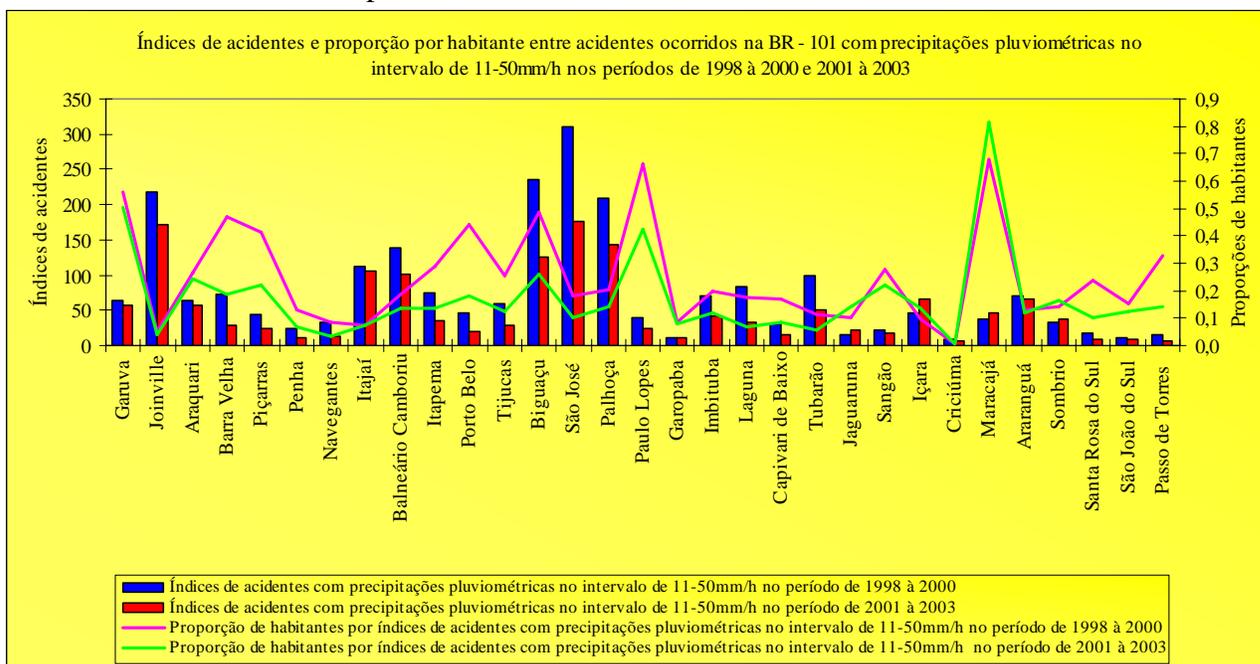


Figura 11 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Conforme análises realizadas dos índices de acidentes de trânsito no intervalo de precipitações pluviométricas de 11-50mm/h, denominado chuva fraca pela OMM, pode-se apontar que os índices identificados para o período que compreende os anos de 2001 a 2003 apresentam redução da ocorrência dos acidentes de trânsito neste intervalo de precipitação pluviométrica em relação ao período de 1998 a 2000. Quadro 21 (Apêndice 1) e Figura 11.

#### 4.1.5. Índice de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

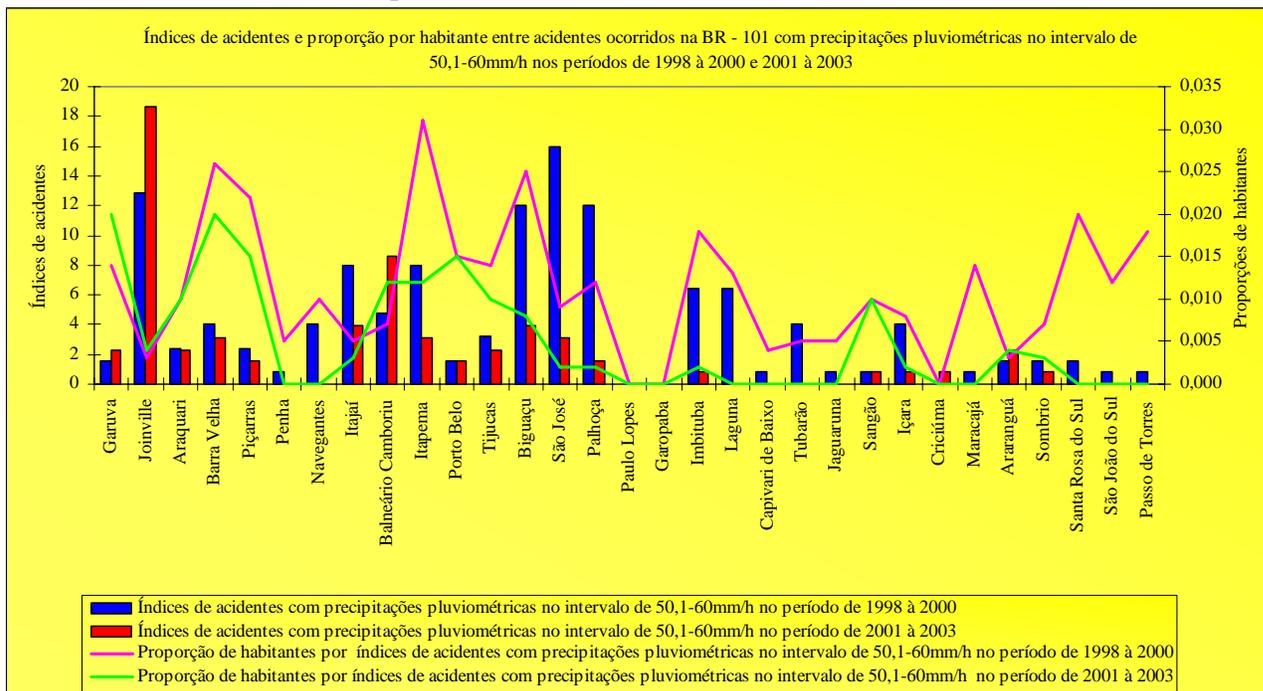


Figura 12 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Para o intervalo de precipitação pluviométrica de 50,1-60mm/h apontado pela OMM como chuva, os índices de acidentes de trânsito registrados nos municípios de Garuva, Joinville, Balneário Camboriú e Araranguá apresentam aumento da ocorrência de acidentes de trânsito no período de 2001 a 2003, conforme Quadro 23 (Apêndice 1).

Também através da análise efetuada é possível identificar pequenas reduções da ocorrência de acidentes de trânsito no período de 2001 a 2003, em relação ao período de 1998 a 2000. Estas pequenas reduções deram-se no trecho norte (duplicado) que vai dos municípios de Garuva a Palhoça. (Quadro 23 – Apêndice 1).

#### 4.1.6. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

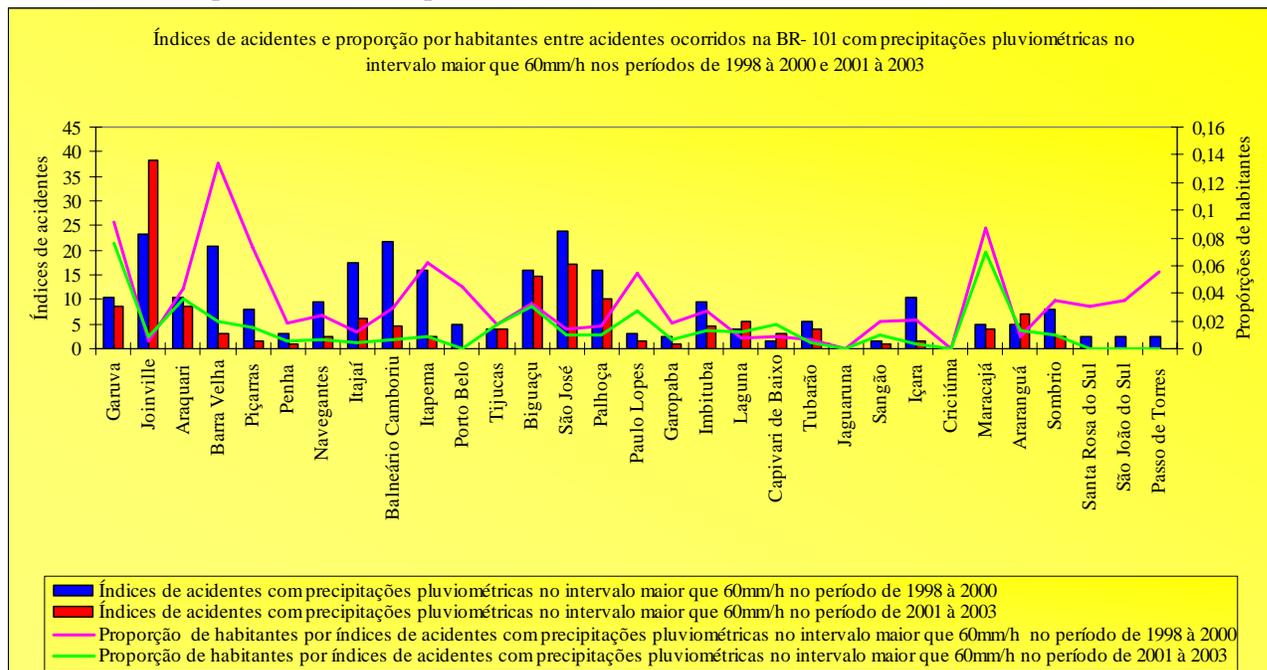


Figura 13 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Em relação ao intervalo de precipitação pluviométrica maior que 60mm/h denominado como chuva forte pela OMM, e acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 detecta-se, segundo análise realizada, que no período de 2001 a 2003 houve um acréscimo da ocorrência de acidentes de trânsito nos municípios de Joinville, Laguna, Capivari de Baixo e Araranguá, quando comparado ao período de 1998 a 2000. Conforme Quadro 25 (Apêndice 1).

## 4.2. ANÁLISES ESTATÍSTICAS DA DEMAIS BR'S ESTUDADAS

### 4.2.1. Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR -116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

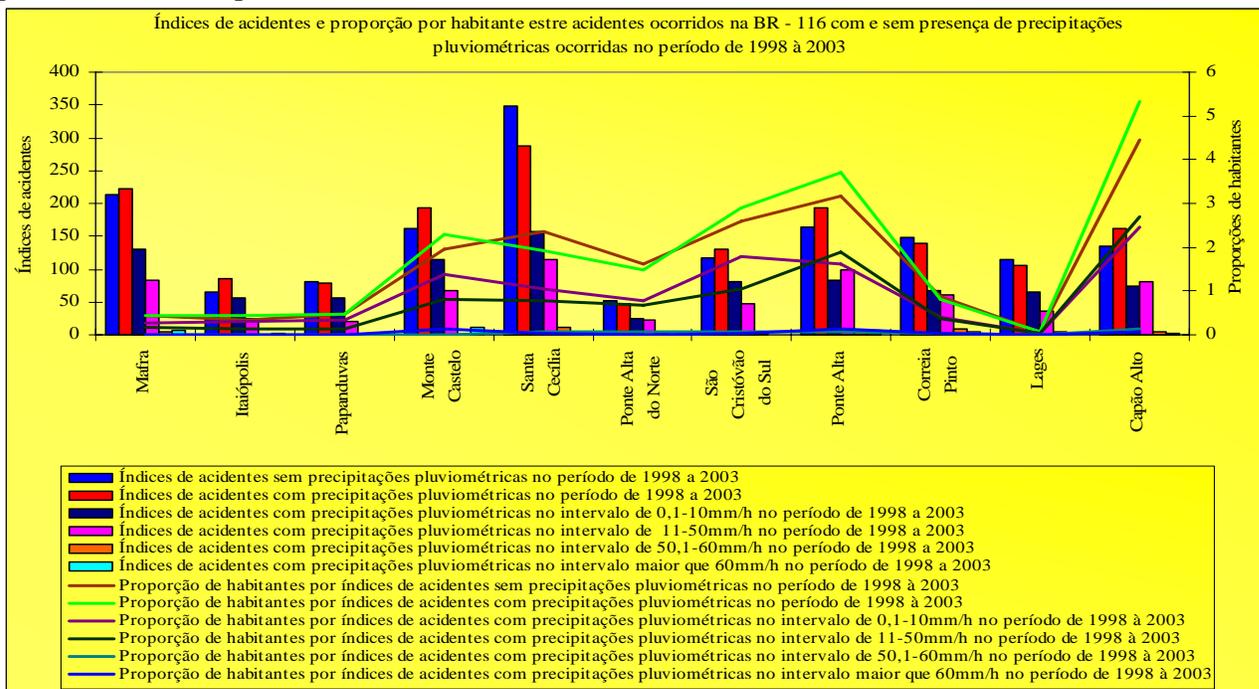


Figura 14 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem presença de precipitações pluviométricas ocorridas no período de 1998 a 2003

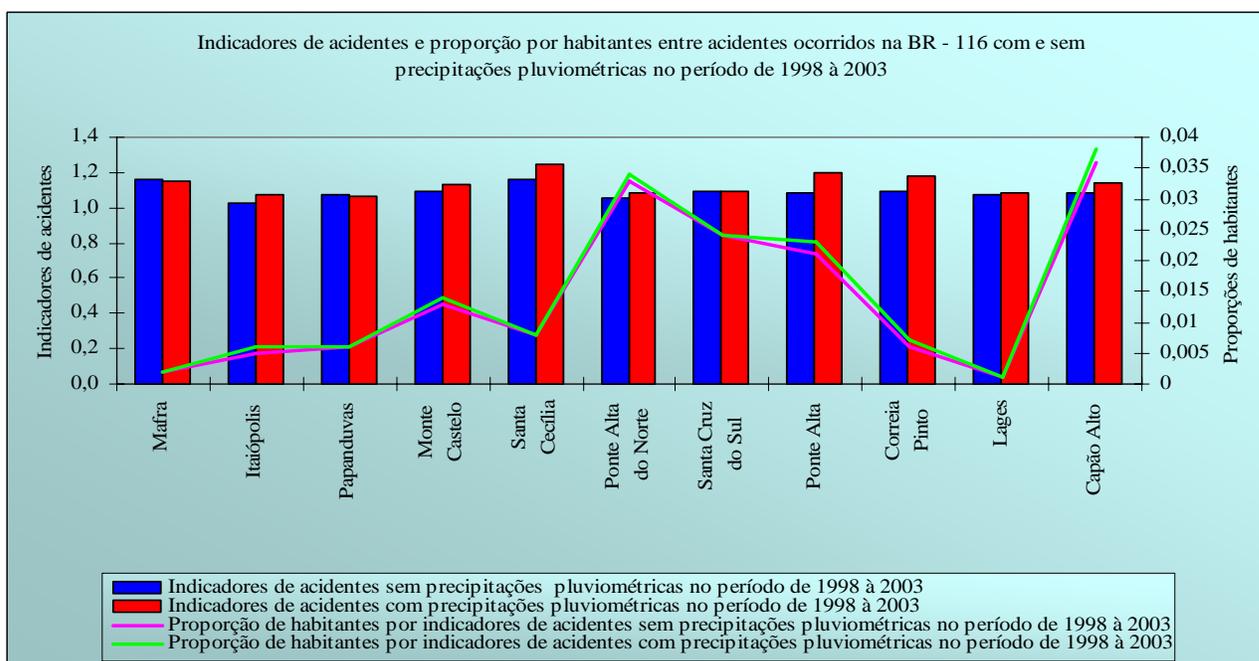


Figura 15 - Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Os dados da BR – 116 foram organizados em Banco de Dados num único período, de 1998 a 2003 com e sem precipitações pluviométricas.

Os maiores riscos de acidentes de trânsito por fluxo de veículos na BR – 116 para o período já apontado sem precipitação pluviométrica, foi identificado em toda sua extensão (Quadro 27 – Apêndice 1 e Figura 14). Os acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas nos intervalos de 0,1-10mm/h denominado como garoa, podem ser considerados como fator de risco a ocorrência dos acidentes de trânsito na BR -116.

Para os indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003, áreas críticas para a ocorrência de acidentes de trânsito foram identificadas nos municípios de: Itaiópolis, Monte Castelo, Santa Cecília, Ponte Alta do Norte, Ponte Alta, Correia Pinto e Capão Alto.

#### 4.2.2. Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

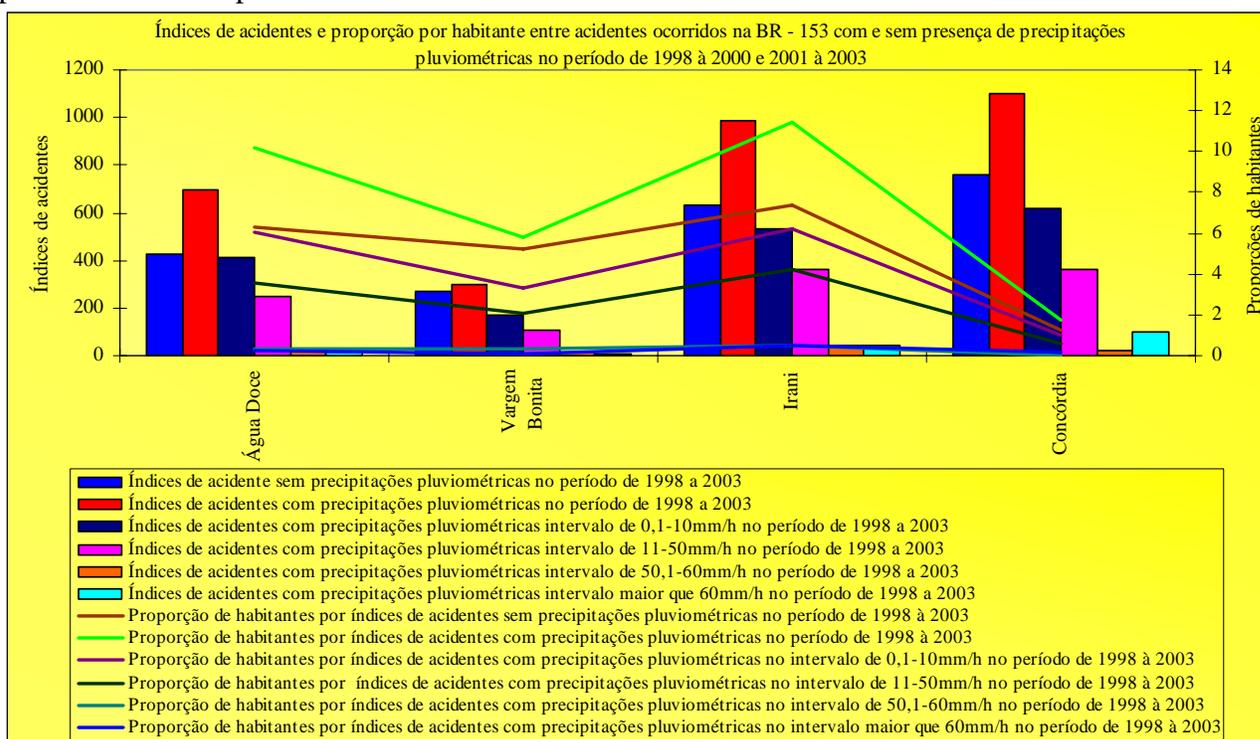


Figura 16 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem presença de precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

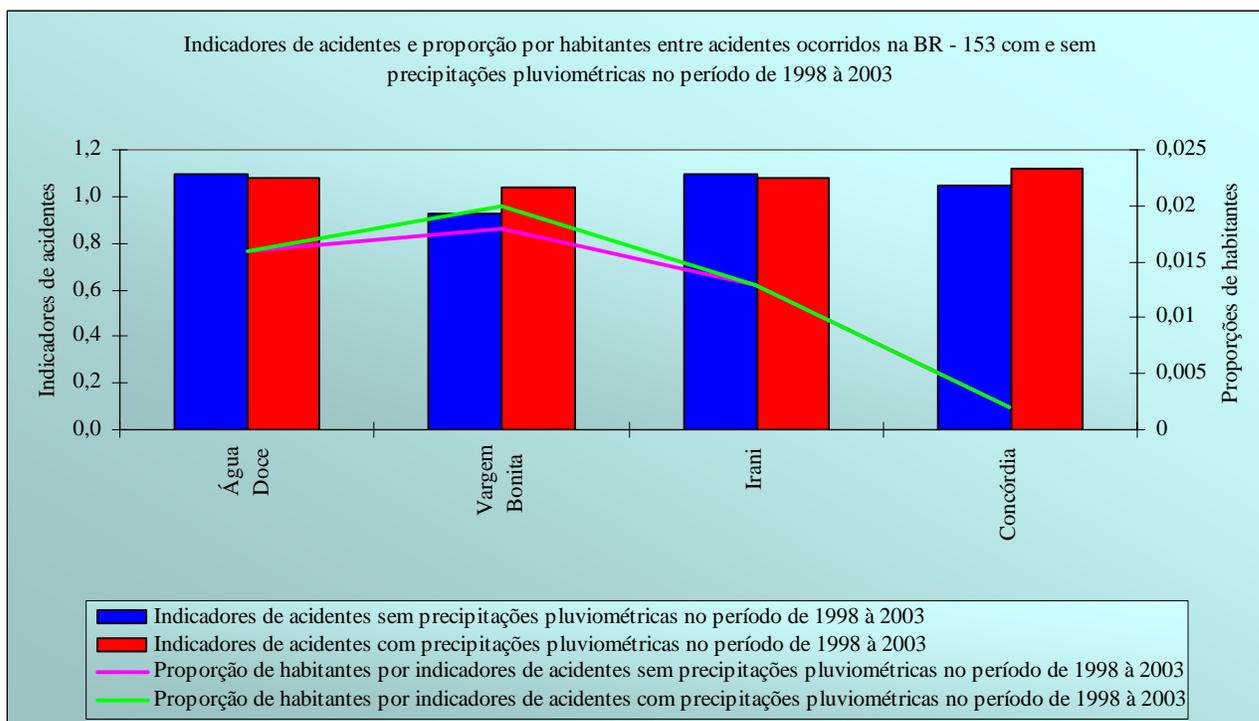


Figura 17 - Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Os dados da BR – 153 foram organizados em Banco de Dados no período de 1998 a 2003 com e sem precipitação pluviométrica.

Dos acidentes ocorridos na BR – 153, no período de 1998 a 2003, segundo fluxo de veículos foi identificado que durante ocorrências de precipitação pluviométrica, apresentaram os maiores índices de acidentes de trânsito em toda sua extensão.

Em relação aos índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas nos intervalos de 0,1-10mm/h, 11-50mm/h, 50,1-60mm/ e maior que 60mm/h, é possível identificar que o intervalo de 0,1-10mm/h (garoa) pode ser considerado o intervalo com maior fator de risco a ocorrência de acidentes de trânsito na BR – 153.

Para os indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003, as áreas críticas foram identificadas nos municípios de: Vargem Bonita e Concórdia.

#### 4.2.3. Índices e indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

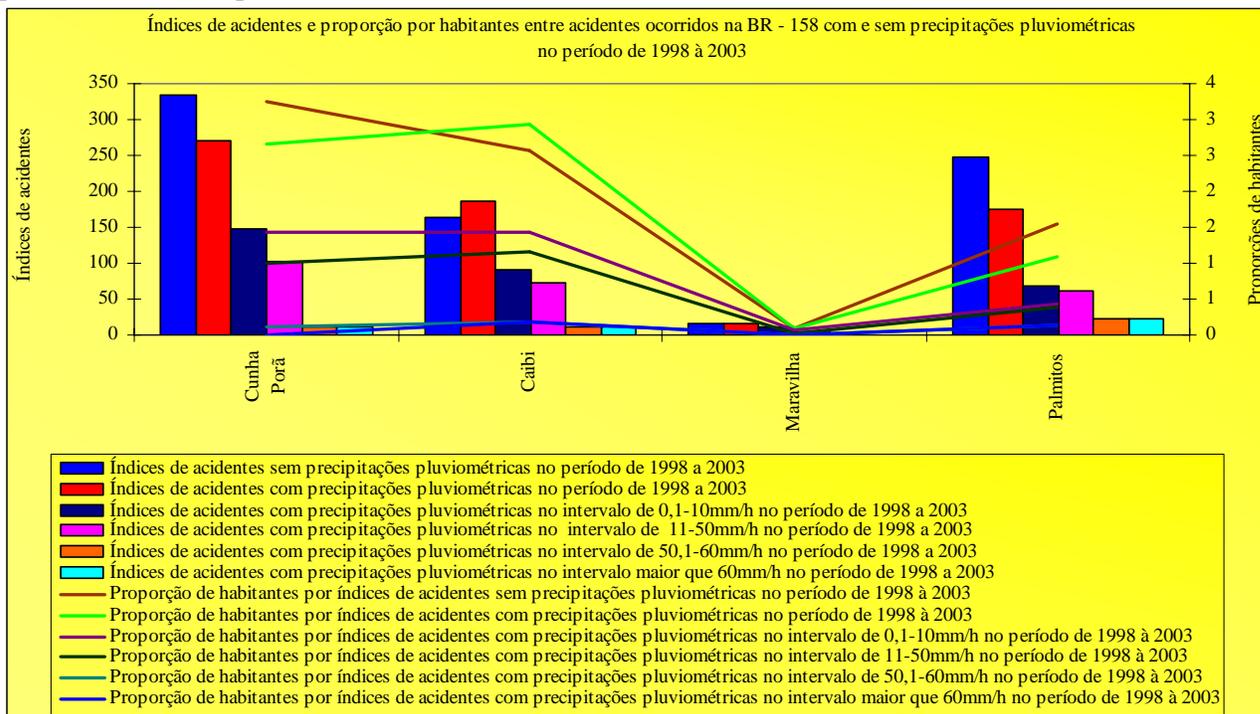


Figura 18 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem presença de precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

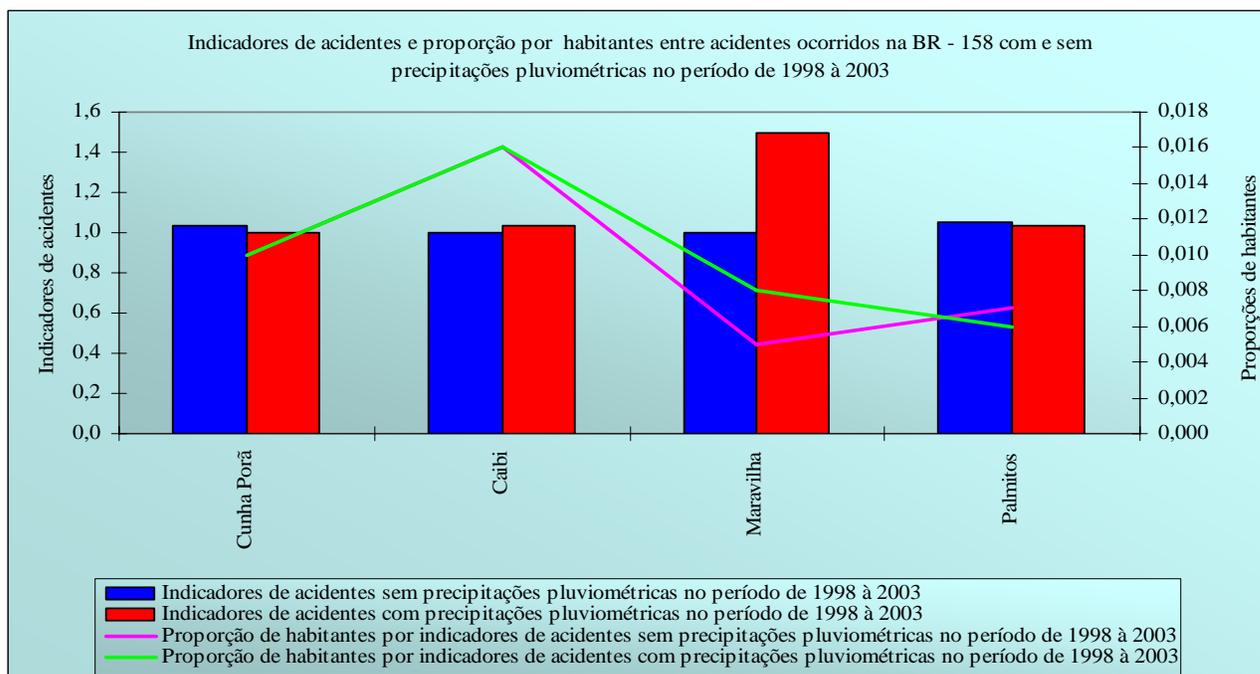


Figura 19 - Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Os dados da BR – 158 foram organizados em Banco de Dados no período de 1998 a 2003 com e sem precipitação pluviométrica.

Na BR – 158 os índices de acidentes de trânsito calculados no período de 1998 a 2003, identificam que as maiores ocorrências de acidentes de trânsito foram em dias sem precipitações pluviométricas em toda a sua extensão, conforme Quadro 31 (Apêndice 1) e Figura 18.

Segundo os intervalos de precipitações pluviométricas avaliadas foi identificado que o intervalo de 0,1-10mm/h (denominado garoa) apresenta os maiores índices de acidentes de trânsito.

Na proporção entre índices de acidentes de trânsito e considerando o denominador a população do município exposta ao risco, pode-se dizer que os municípios da BR – 158, as gravidades de risco deram-se em dias com e sem precipitações pluviométricas. Das gravidades identificadas sem precipitação pluviométrica esta ocorreu no município de Cunha Porã. Nos demais municípios a proporção entre população e acidentes de trânsito deram-se com precipitação pluviométrica.

Os indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003 apresentaram trechos críticos, (áreas com probabilidade de ocorrência de acidentes de trânsito) no município de Cunha Porã.

Para os indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003, foram identificadas áreas críticas nos municípios de: Caibi e Maravilha.

#### 4.2.4. Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

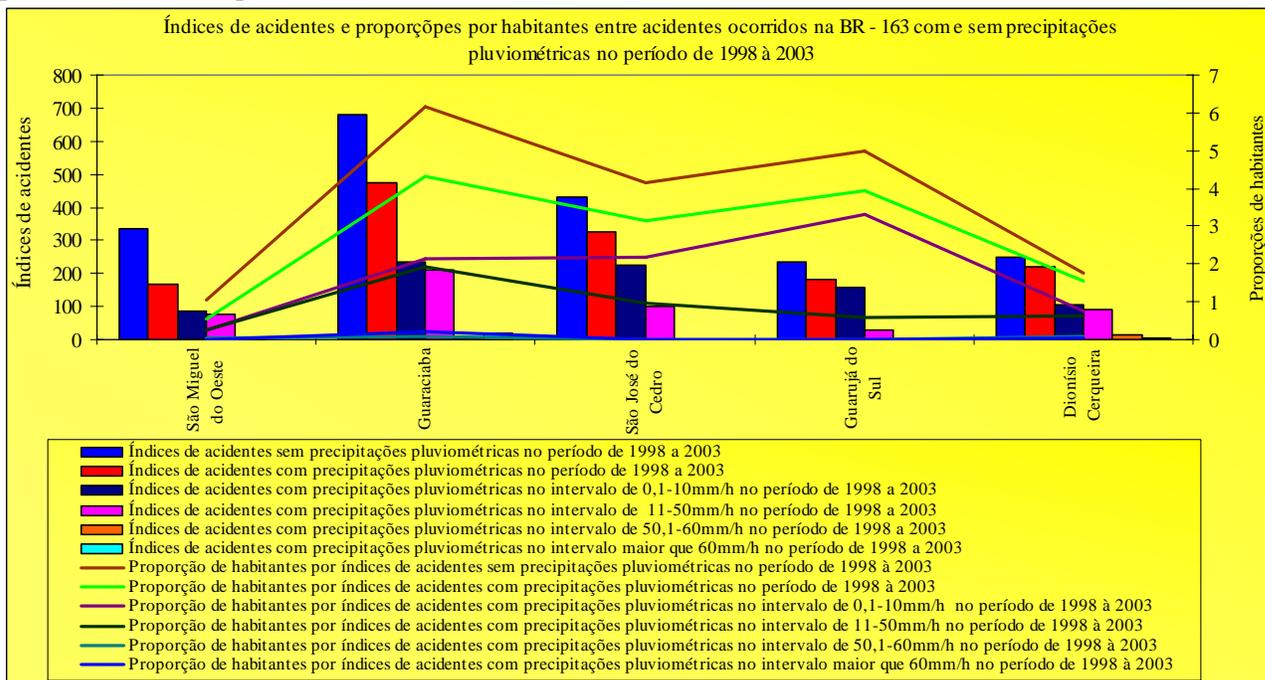


Figura 20 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

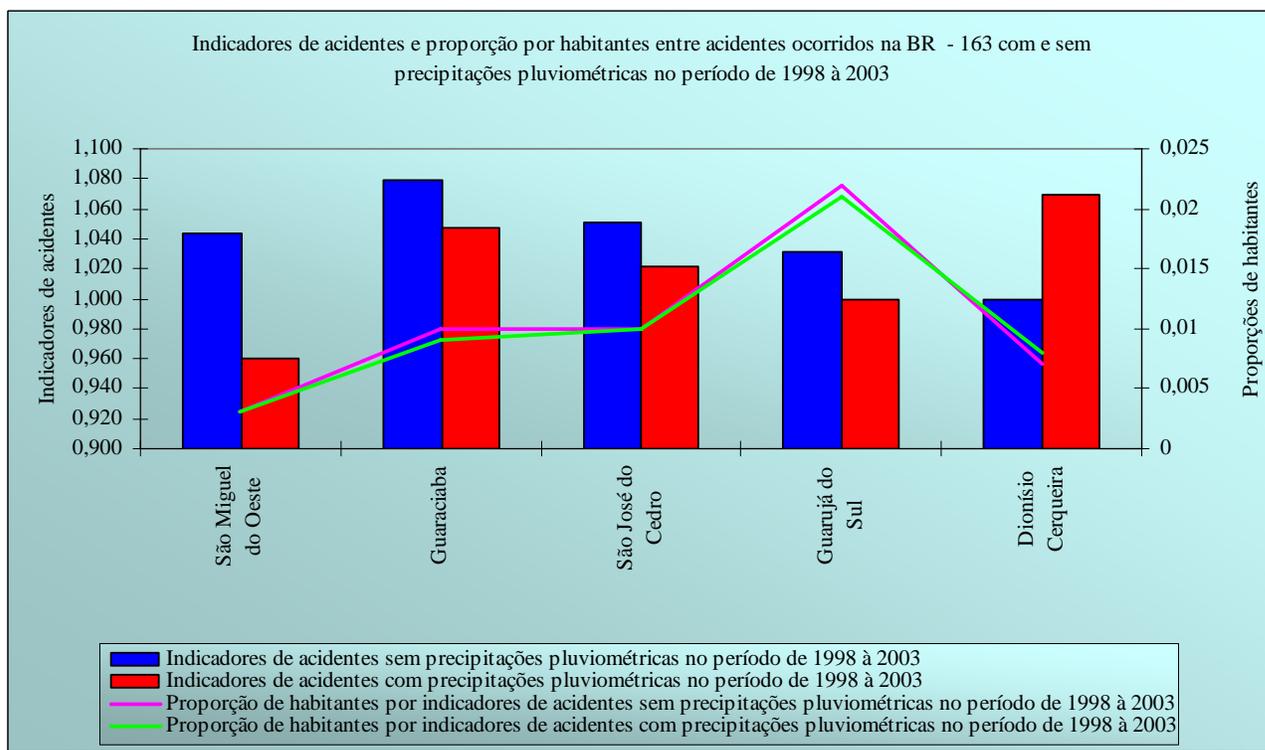


Figura 21 - Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Os dados da BR – 163 foram organizados em Banco de Dados no período de 1998 a 2003 com e sem precipitações pluviométricas.

O maior risco de ocorrência de acidentes de trânsito por fluxo de veículos para a BR – 163 foi identificado em dias sem precipitação pluviométrica em toda a extensão da rodovia.

Da análise dos índices de acidentes de trânsito por intervalos de precipitação pluviométrica conforme Figura 20, foi identificado o intervalo de 0,1-10mm/h (garoa pela OMM) como propício a ocorrência dos acidentes de trânsito.

Em relação a proporção dos índices de acidentes de trânsito pela população, a Figura 20 mostra que os dias sem precipitações pluviométricas são mais favoráveis a ocorrência de acidentes de trânsito.

Os indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003 evidenciam trechos críticos, nos municípios de: São Miguel do Oeste, Guaraciaba, São José do Cedro e Guarujá do Sul.

Para os indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003, foi identificada área crítica no município de Dionísio Cerqueira.

#### 4.2.5. Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

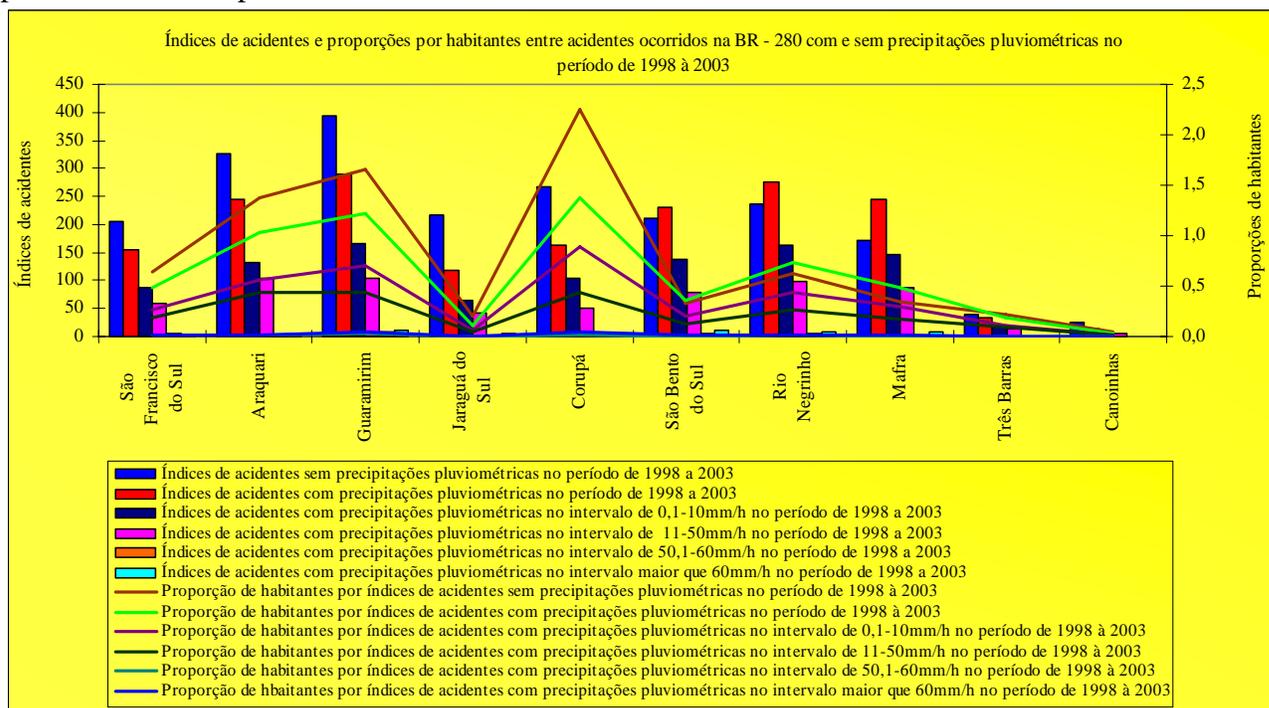


Figura 22 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

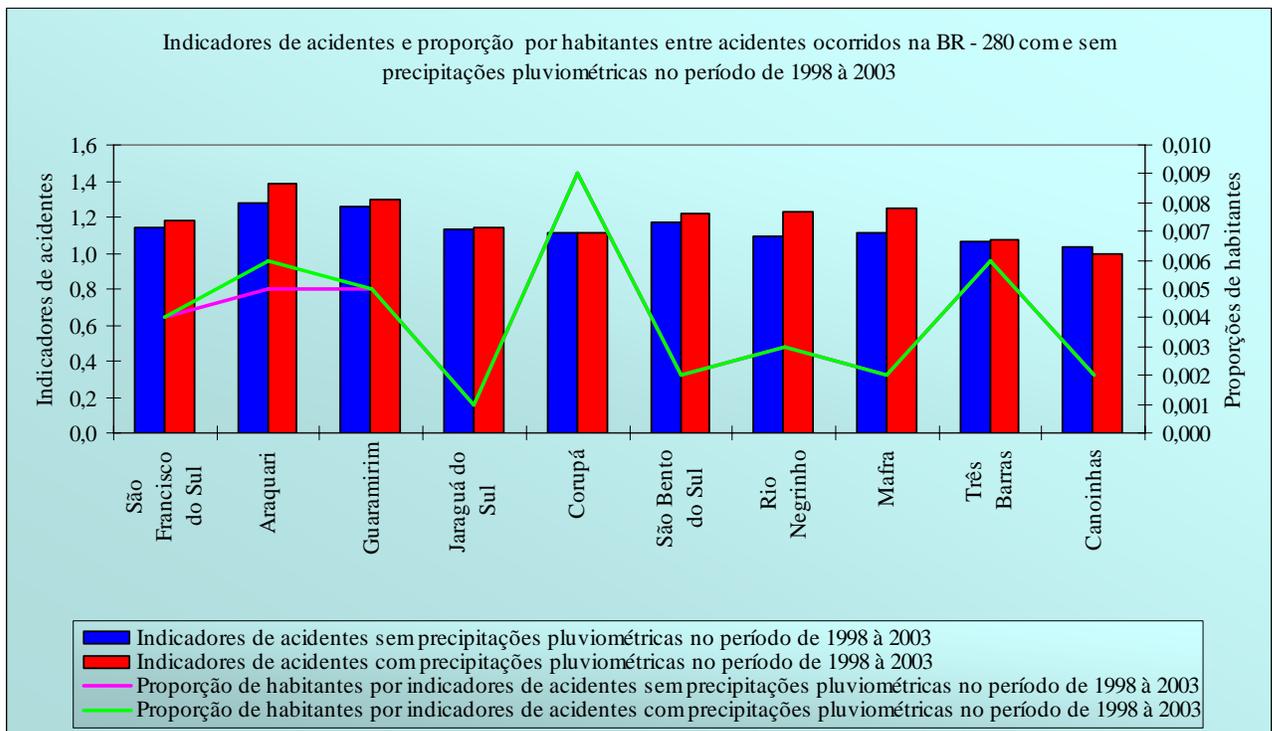


Figura 23- Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Os dados da BR – 280 foram organizados em Banco de Dados no período de 1998 a 2003 com e sem precipitações pluviométricas.

Através das análises de índices de acidentes de trânsito pode-se identificar que a BR – 280 apresenta riscos de acidentes de trânsito em dias com e sem precipitações pluviométricas. Dos riscos de ocorrências de acidentes de trânsito em dias com precipitação pluviométrica, estes foram identificados nos municípios de São Bento do Sul, Rio Negrinho e Mafra.

Em relação aos índices de acidentes de trânsito com precipitação pluviométrica foi possível identificar que o intervalo de 0,1-10mm/h (garoa) pode ser considerado como fator de risco a ocorrência de acidentes de trânsito na BR – 280, conforme Figura 22.

Na análise de proporção entre índices de acidentes de trânsito em relação a população do município pode-se dizer que os municípios de Rio Negrinho e Mafra apresentam maior risco em dias com precipitações pluviométricas; nos demais municípios, os riscos foram identificados em dias sem precipitações pluviométricas.

Os indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003 apresentam trechos críticos, no município de Canoinhas.

Para os indicadores de acidentes com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003, as áreas críticas identificadas foram nos municípios de: São Francisco do Sul, Araquari, Guaramirim, São Bento do Sul, Rio Negrinho e Mafra.

#### 4.2.6. Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitação pluviométrica no período de 1998 a 2003

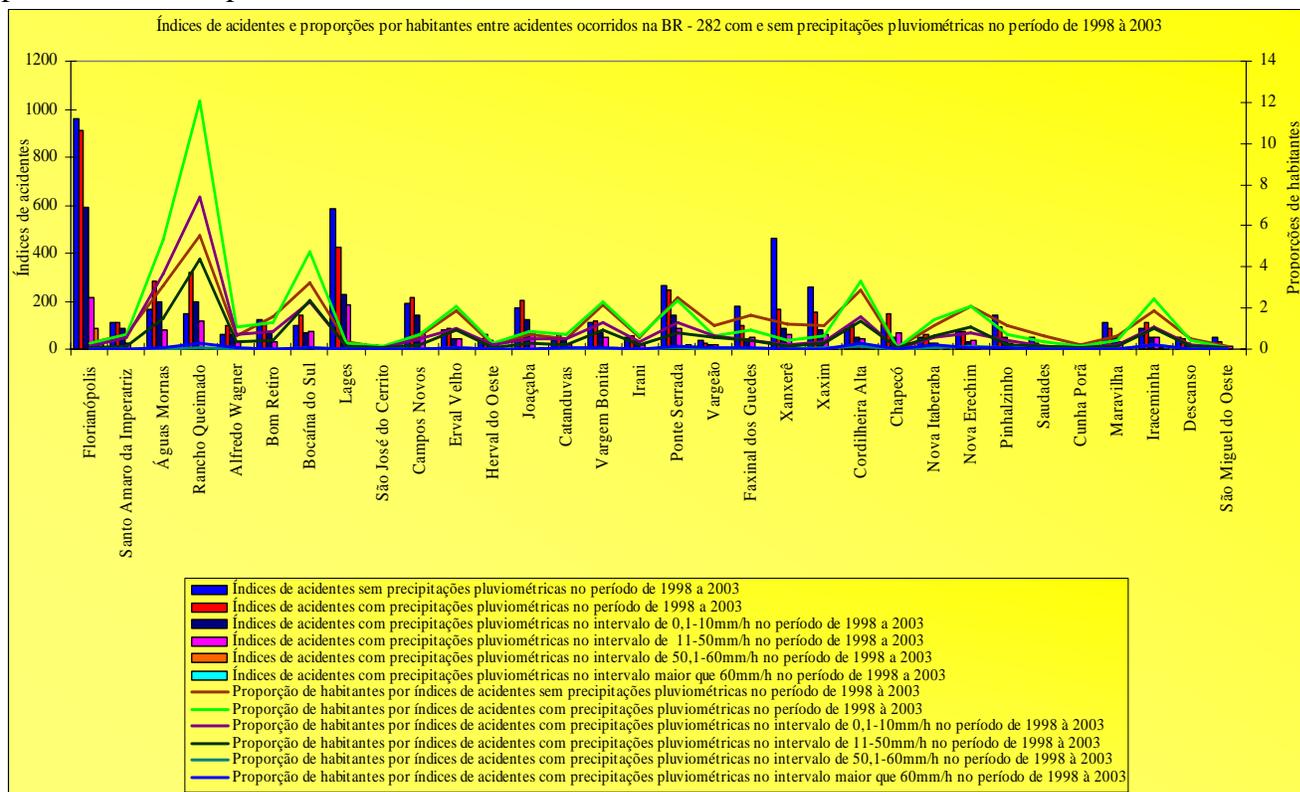


Figura 24 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

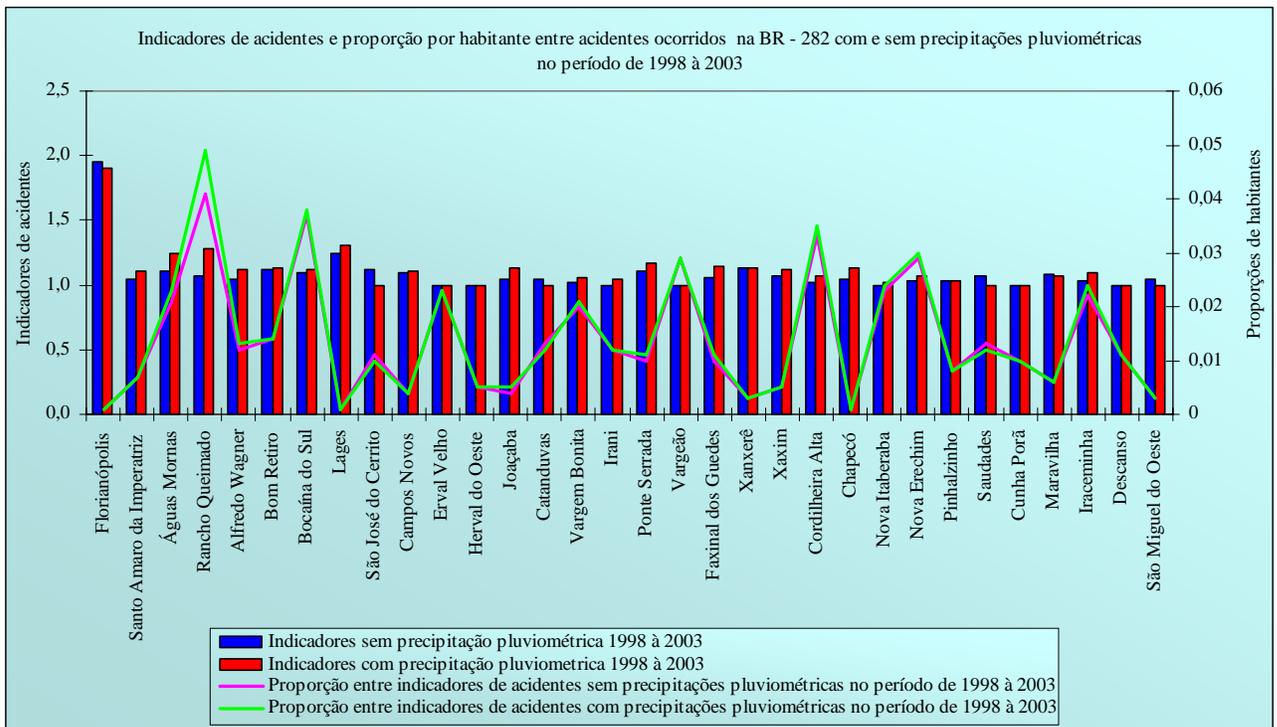


Figura 25 - Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Os dados da BR – 282 foram organizados em Banco de Dados no período de 1998 a 2003 com e sem precipitações.

Conforme análises realizadas de índices de acidentes de trânsito para a BR – 282, pode-se afirmar que ocorreram duas situações distintas, municípios que demonstram gravidades de risco em dias com precipitação pluviométrica e outros municípios em dias sem precipitação pluviométrica, conforme ilustrado na Figura 24. Dos municípios que apresentam risco em dias com precipitação pluviométrica é possível destacar: Águas Mornas, Rancho Queimado, Alfredo Wagner, Bocaina do Sul, Campos Novos, Erval Velho, Joaçaba, Cordilheira Alta, Chapecó e Iraceminha. Foi possível identificar que o intervalo de 0,1-10mm/h (garoa) pode ser considerado como fator de risco à ocorrência de acidentes de trânsito na BR – 282, conforme Quadro 37 (Apêndice 1) e Figura 24.

Na proporção entre índices de acidentes de trânsito e a população de um município exposto ao risco, os dados revelam que na grande maioria, as gravidades de risco surgem durante ocorrências de precipitações pluviométricas.

Os indicadores de acidentes de trânsito sem precipitação pluviométrica no período de 1998 a 2003 apresentam trechos críticos nos municípios de: Florianópolis, São José do Cerrito, Catanduvas, Saudades e São Miguel do Oeste.

Para os indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003, as áreas críticas foram identificadas nos municípios de: Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, Rancho Queimado, Alfredo Wagner, Bocaína do Sul, Lages, Joaçaba, Vargem Bonita, Irani, Ponte Serrada, Faxinal dos Guedes, Xaxim, Cordilheira Alta, Chapecó, Nova Erechim e Iraceminha.

#### 4.2.7. Índices e Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

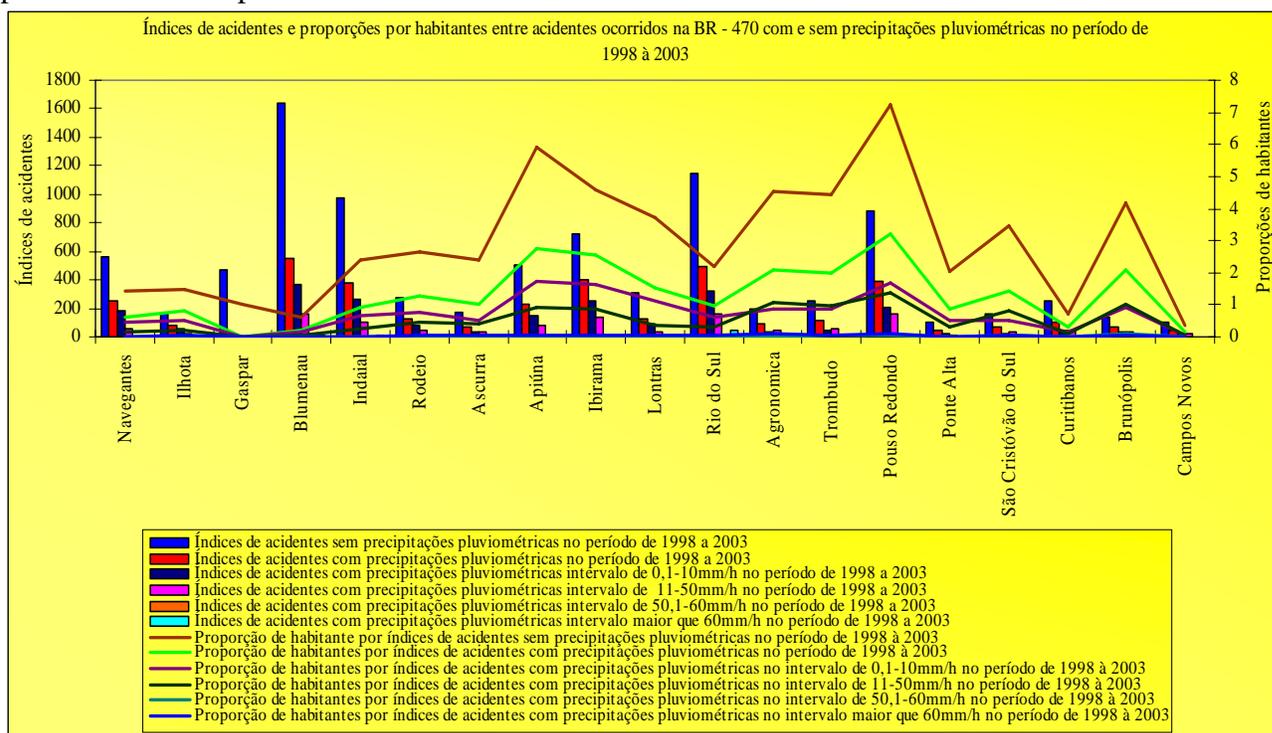


Figura 26 - Índices de acidentes de trânsito e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

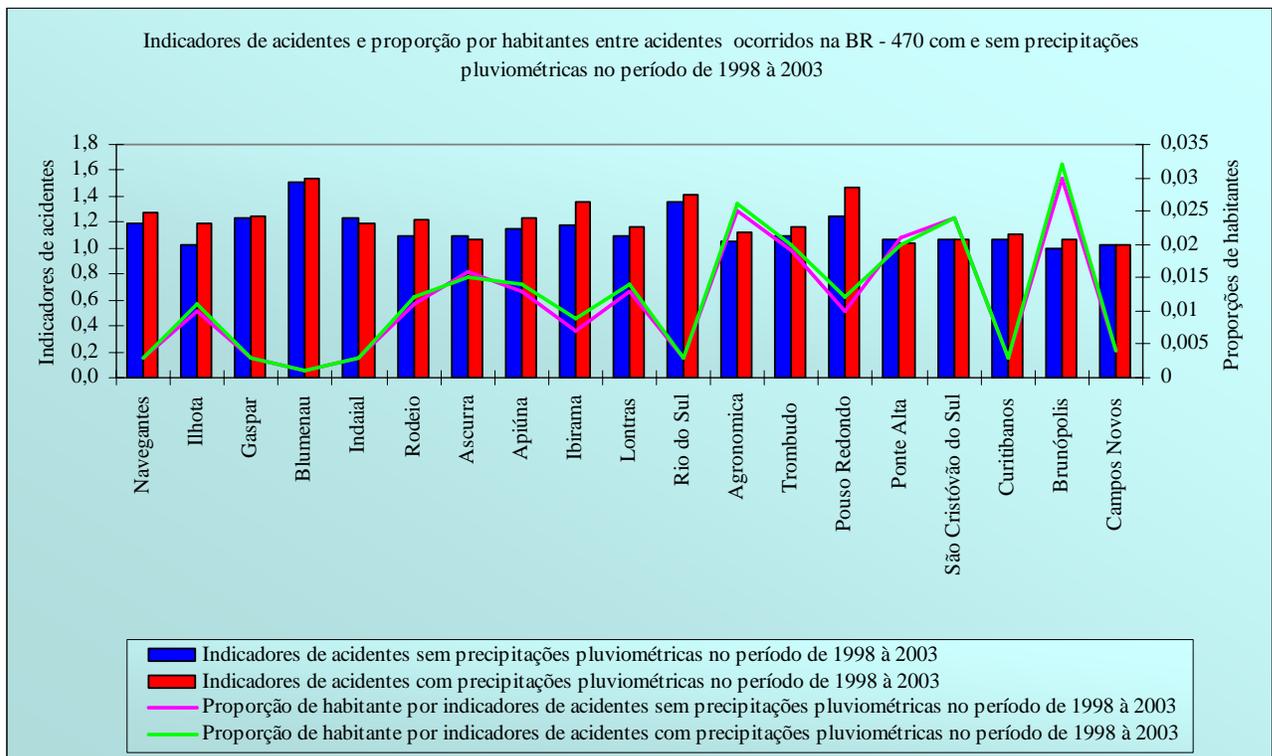


Figura 27 - Indicadores de acidentes de trânsito e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Os dados da BR – 470 foram organizados em Banco de Dados no período de 1998 a 2003 com e sem precipitações.

Os índices de acidentes de trânsito identificados para a BR – 470, demonstram elevadas ocorrências de acidentes de trânsito por fluxo de veículos em dias sem precipitações pluviométricas em toda a sua extensão.

O menor risco com ocorrência de precipitação pluviométrica foi identificado no município de Gaspar. Em relação aos acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas nos intervalos estudados é possível identificar que o intervalo de 0,1-10mm/h (garoa) pode ser considerado como fator de risco a ocorrência de acidentes de trânsito na BR – 470.

Na proporção entre índices de acidentes de trânsito e a população de um município pode-se dizer que os municípios abrangidos pela BR – 470, apresentam maior gravidade de risco em dias sem precipitações pluviométricas.

Os indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003 apresentam trechos críticos, ou seja, áreas propícias a ocorrências de acidentes de trânsito nos municípios de: Indaial, Ascurra e Ponte Alta.

Para os indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003, foram identificadas as áreas críticas nos municípios de: Navegantes, Ilhota, Gaspar, Blumenau, Rodeio, Apiúna, Ibirama, Lontras, Rio do Sul, Agronômica, Trombudo Central, Pouso Redondo, Curitiba e Brunópolis.

#### 4.3. SÍNTESE DAS CONCLUSÕES DAS ANÁLISES

Com base nas análises de índices e indicadores de acidentes de trânsito com e sem precipitações pluviométricas, aponta-se nos quadros abaixo os trechos com as maiores ocorrências de acidentes de trânsito.

Quadro 7. Trechos com maiores ocorrências de acidentes de trânsito por fluxo de veículos em dias com precipitações pluviométricas

BR's	Trechos com maiores ocorrências de acidentes de trânsito por fluxo de veículos em dias com precipitações pluviométricas
101	Garuva e Araquari
116	Mafra, Itaiópolis, Monte Castelo, São Cristóvão do Sul, Ponte Alta, Capão Alto
153	Água Doce, Vargem Bonita, Irani e Concórdia
158	Caibi
280	São Bento do Sul, Rio Negrinho e Mafra
282	Águas Mornas, Rancho Queimado, Alfredo Wagner, Bocaina do Sul, São José do Cerrito, Campos Novos, Erval Velho, Herval do Oeste, Joaçaba, Catanduvas, Vargem Bonita, Irani, Cordilheira Alta, Chapecó, Nova Itaberaba e Iraceminha

Quadro 8. Trechos com maiores ocorrências de acidentes de trânsito por fluxo de veículos em dias sem precipitações pluviométricas

BRS's	Trechos com maiores ocorrências de acidentes de trânsito por fluxo de veículos em dias sem precipitações pluviométricas
101	Paulo Lopes
116	Santa Cecília, Lages
158	Cunha Porá, Palmitos
163	São Miguel do Oeste, Guaraciaba, São José do Cedro, Guarujá do Sul
280	São Francisco do Sul, Araquari, Guaramirim, Jaraguá do Sul e Corupá
282	Florianópolis, Bom Retiro, Lages, Faxinal dos Guedes, Xanxerê, Xaxim, Nova Erechim, Pinhalzinho e Maravilha
470	Navegantes, Ilhota, Gaspar, Blumenau, Indaial, Rodeio, Ascurra, Apiúna, Ibirama, Lontras, Rio do Sul, Agronômica, Trombudo Central, Pouso Redondo, Ponte Alta, São Cristóvão do Sul, Brunópolis e Campos Novos

Quadro 9. Trechos onde ocorrem os maiores números de acidentes de trânsito em dias com precipitações pluviométricas

BR's	Trechos onde ocorrem os maiores números de acidentes de trânsito em dias com precipitações pluviométricas
101	Garuva, Araquari, Penha, Itajaí, Palhoça, Tubarão, Içara, Maracajá e Araranguá
116	Itaiópolis, Monte Castelo, Santa Cecília, Ponte Alta do Norte, Ponte Alta, Correia Pinto e Capão Alto
153	Vargem Bonita e Concórdia
158	Caibi e Maravilha
163	Dionísio Cerqueira
280	São Francisco do Sul, Araquari, Guaramirim, São Bento do Sul, Rio Negrinho e Mafra
282	Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, Rancho Quiemado, Alfredo Wagner, Bocaína do Sul, Lages, Joaçaba, Vargem Bonita, Irani, Ponte Serrada, Faxinal dos Guedes, Xaxim, Cordilheira Alta, Chapecó, Nova Erechim e Iraceminha
470	Navegantes, Ilhota, Gaspar, Blumenau, Rodeio, Apiúna, Ibirama, Lontras, Rio do Sul, Agronômica, Trombudo Central, Pouso Redondo, Curitiba e Brunópolis

Quadro 10. Trechos onde ocorrem os maiores números de acidentes de trânsito em dias sem precipitações pluviométricas

BR's	Trechos onde ocorrem os maiores números de acidentes de trânsito em dias sem precipitações pluviométricas
101	Penha, Itajaí, Porto Belo, Palhoça, Paulo Lopes, Garopaba, Imbituba, Laguna, Araranguá, Sombrio, São João do Sul e Passo de Torres
158	Cunha Porá
163	São Miguel do Oeste e São José do Cedro
282	Florianópolis, São José do Cerrito, Saudades e São Miguel do Oeste

## 5. ANÁLISE DOS COEFICIENTES DE MORBIDADE E MORTALIDADE

O número de óbitos, como também o número de nascimentos é uma importante fonte para avaliar as condições de saúde da população. Conforme aponta Botelho (2003), os coeficientes são os mais tradicionais indicadores de saúde.

Para que seja possível acompanhar a morbidade (doenças-feridos) e mortalidade (óbitos) e traçar paralelos entre a ocorrência dos mesmos em diferentes locais é necessário a utilização de medidas padrão, neste caso os coeficientes de morbidade e mortalidade.

### 5.1 ANÁLISES ESTATÍSTICAS DA BR – 101

#### 5.1.1. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

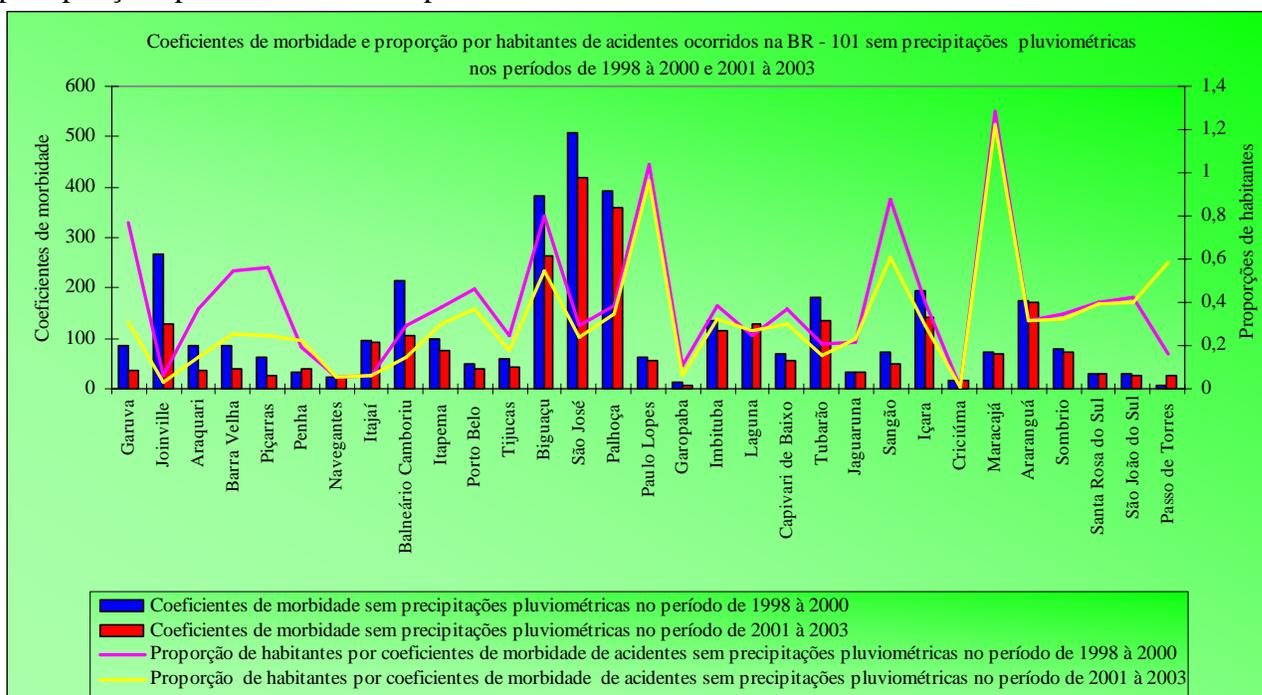


Figura 28 - Coeficiente de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

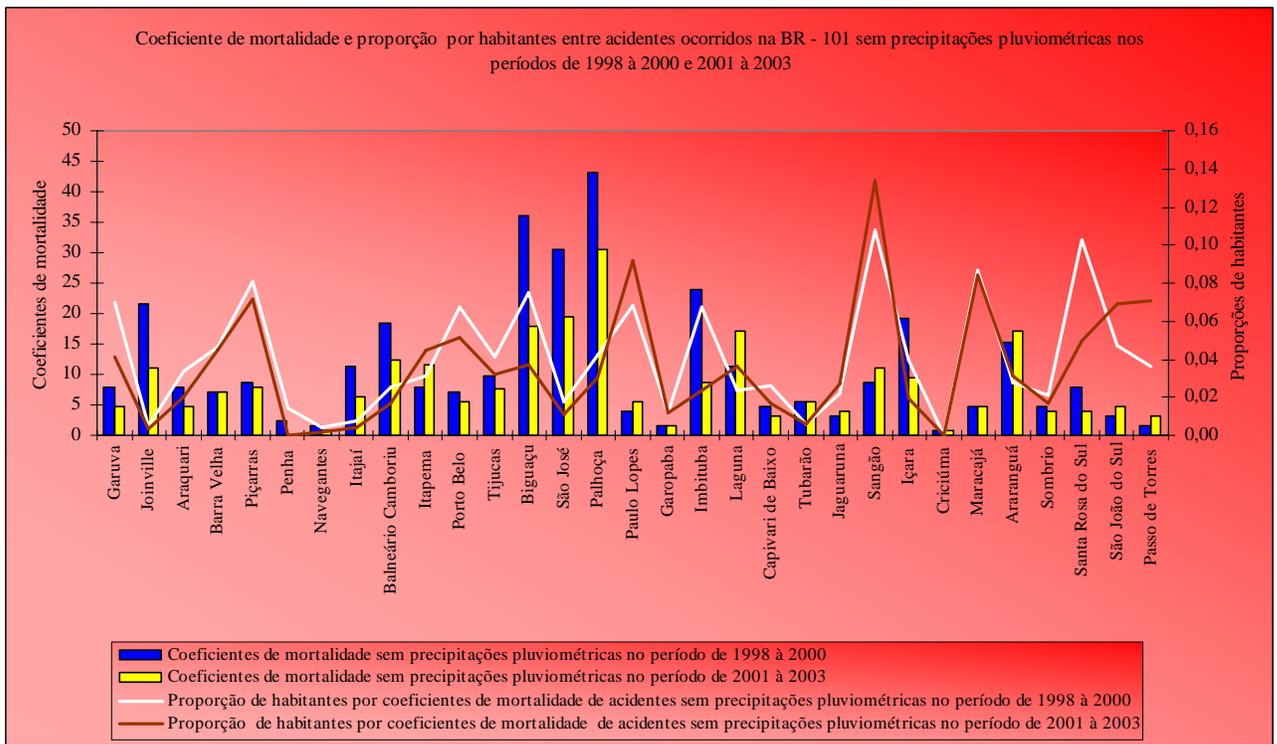


Figura 29 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Na análise dos coeficientes de morbidade para a BR – 101 o período de 1998 a 2000, sem ocorrências de precipitações pluviométricas, identificou-se que em toda a sua extensão os acidentes de trânsito resultam em números elevados de vítimas feridas. É possível destacar, segundo a Figura 28, que no período 2001 a 2003, ocorreram menos vítimas feridas do que no período de 1998 a 2000 sem ocorrência de precipitação pluviométrica.

Os coeficientes de mortalidade apresentam-se de forma bastante expressiva durante o período de 1998 a 2000 (sem duplicação no trecho norte). Para o período de 2001 a 2003, os municípios com coeficientes de mortalidade elevados em relação a 1998 – 2000 foram: Itapema, Paulo Lopes, Laguna, Jaguaruna, Sangão, Araranguá, São João do Sul e Passo e Torres.

Para o trecho norte desta rodovia pode-se apontar o município de Itapema, como área crítica após a conclusão das obras de duplicação do trecho norte.

5.1.2. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

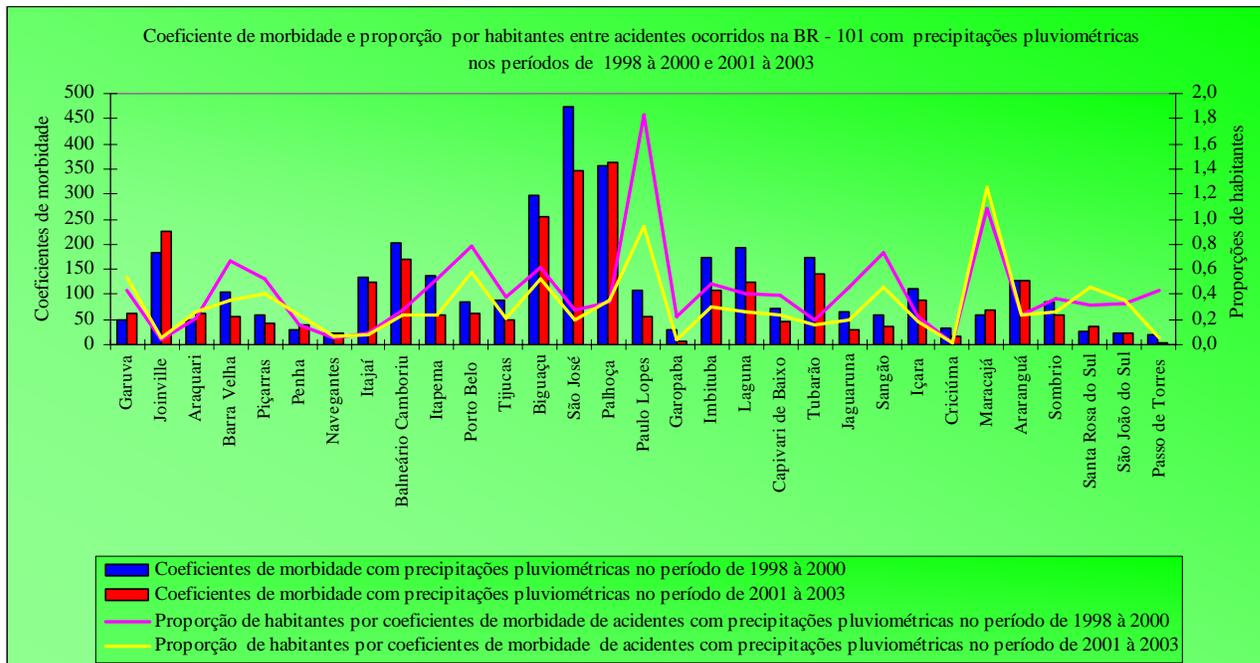


Figura 30 - Coeficiente de morbidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

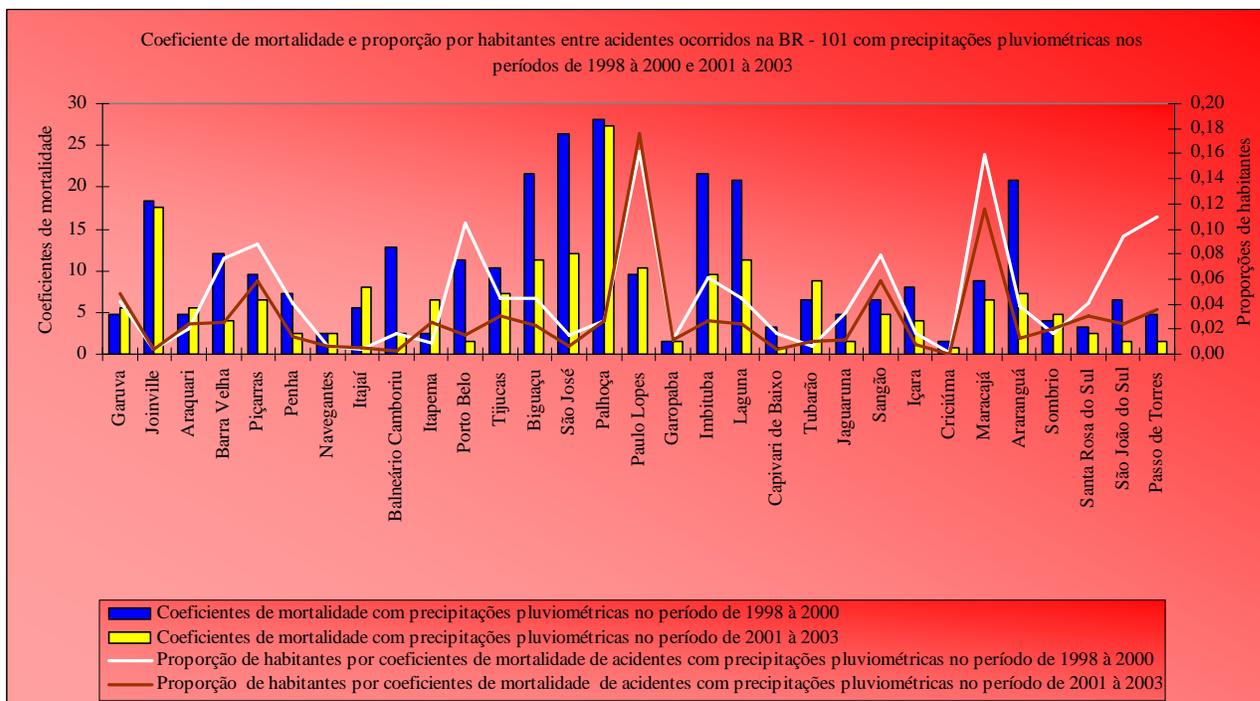


Figura 31 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Para o período de 2001 a 2003, os maiores coeficientes de morbidade foram identificados nos municípios de: Garuva, Joinville, Araquari, Penha, Palhoça, Maracajá, Santa Rosa e São João do Sul.

Nos demais municípios os maiores coeficientes de morbidade foram identificados no período de 1998 a 2000. Conforme demonstrado na Figura 30, os dados revelam que após o processo de duplicação no trecho norte, municípios como Garuva, Joinville, Araquari, Penha e Palhoça apresentam crescimento no número de vítimas feridas.

Não diferente do coeficiente de mortalidade sem precipitação pluviométrica, o coeficiente de mortalidade com precipitação pluviométrica apresenta-se de forma bastante expressiva no período que compreende os anos de 1998 a 2000, cabendo destacar os municípios que apresentaram aumento no período de 2001 a 2003 quando comparado com 1998 – 2000 em Garuva, Araquari, Itajaí, Itapema, Paulo Lopes, Tubarão e Sombrio. Os municípios de Garuva, Araquari, Itajaí e Itapema pertencem ao trecho norte duplicado, conforme apresentado na Figura 31; estes podem ser considerados como áreas de risco a óbitos por acidentes de trânsito.

### 5.1.3. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

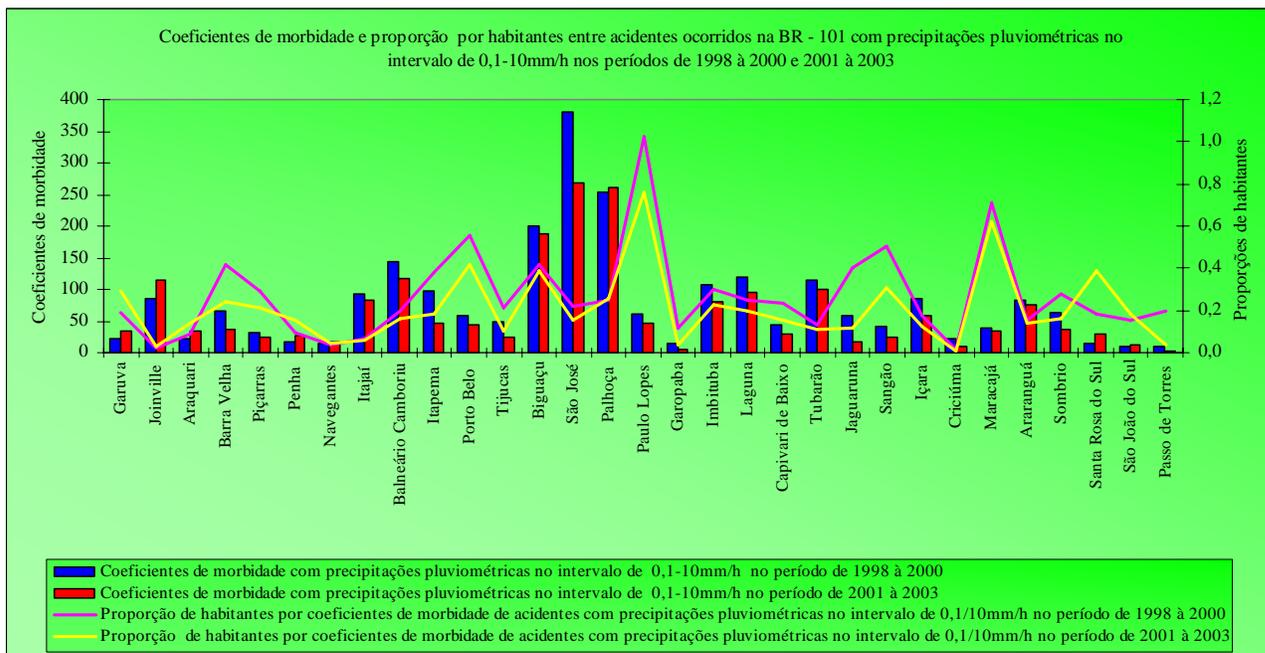


Figura 32 - Coeficiente de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

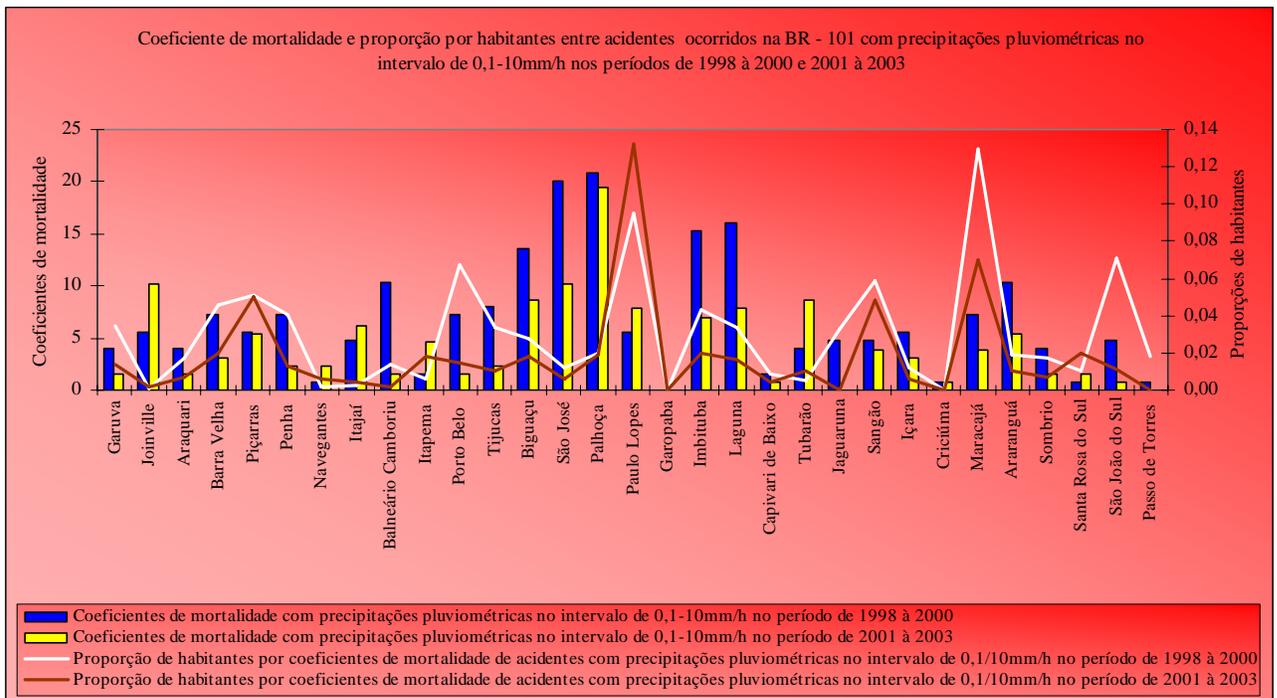


Figura 33 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Para o período de 2001 a 2003 (duplicado no trecho norte) segundo intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1-10mm/h os maiores coeficientes de morbidade foram identificados nos municípios de: Garuva, Joinville, Araquari, Penha, Palhoça, Maracajá, Santa Rosa do Sul e São João do Sul.

Para os demais municípios foram identificados os maiores coeficientes de morbidade, segundo este intervalo de precipitação pluviométrica, no período de 1998 a 2000.

É possível apontar que, após a duplicação do trecho norte, no período que compreende os anos de 2001 a 2003, houve elevações do número de vítimas feridas nos municípios de: Garuva, Joinville, Araquari, Palhoça e Santa Rosa do Sul.

Os coeficientes de mortalidades com intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1-10mm/h mais expressivos no período de 2001-2003 (duplicado no trecho norte) em relação a 1998 – 2000 (sem duplicação trecho norte) foram identificados em: Joinville, Navegantes, Itajaí, Itapema, Paulo Lopes, Tubarão e Santa Rosa do Sul. Destes os municípios de Joinville, Itajaí e Itapema pertencem ao trecho norte duplicado, e podem ser considerados como áreas críticas a ocorrências de óbitos por acidentes de trânsito.

5.1.4. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

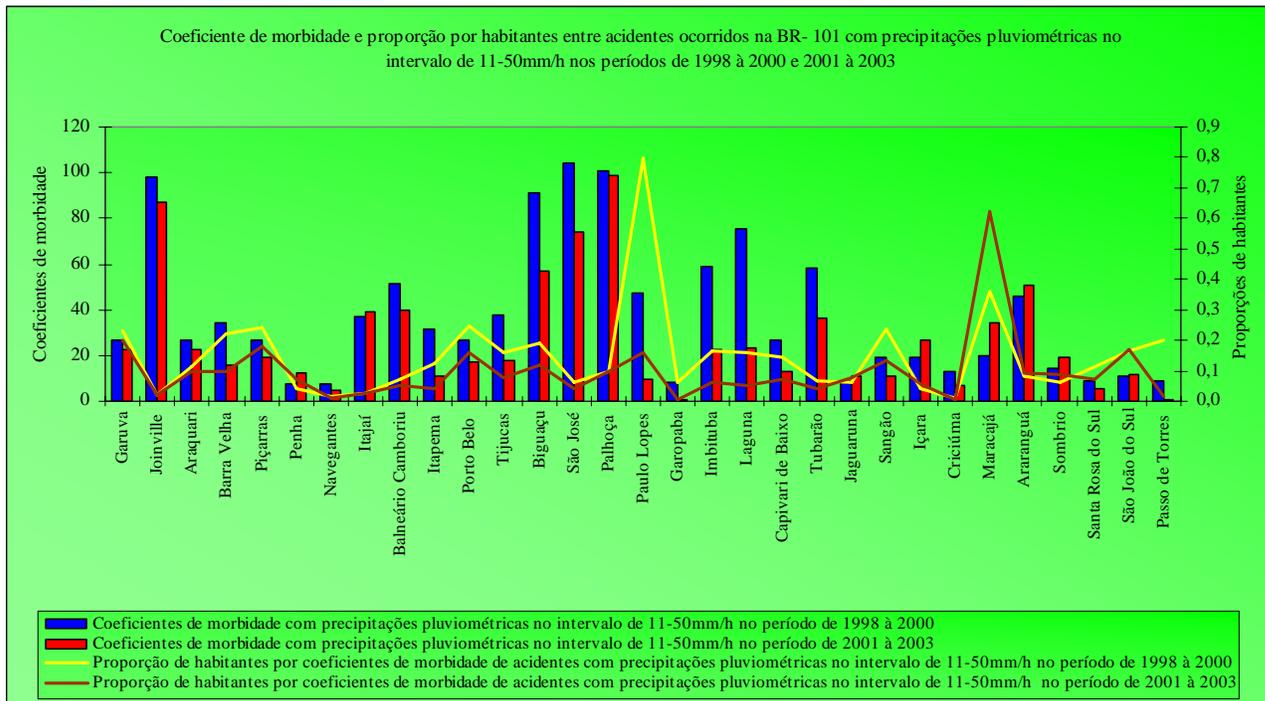


Figura 34 - Coeficiente de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

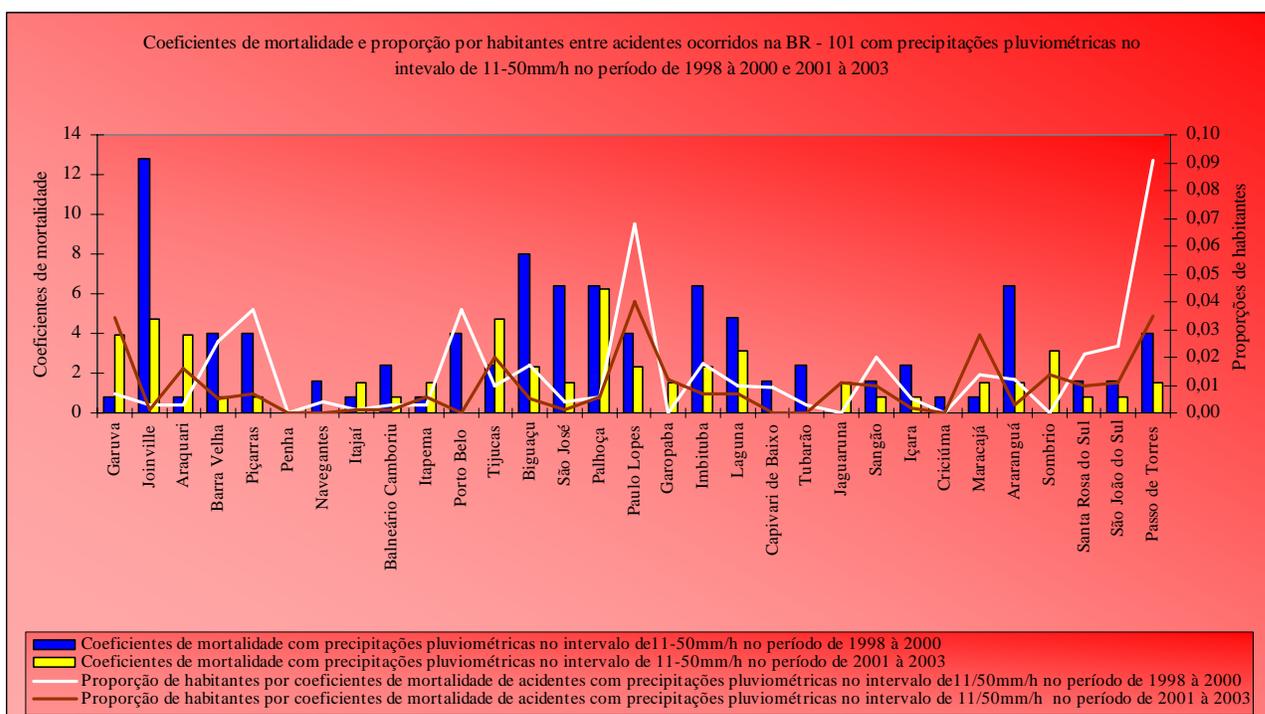


Figura 35 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Para o intervalo de precipitação pluviométrica de 11-50mm/h, apuram-se elevados coeficientes de morbidade no período 2001 a 2003 nos municípios de: Penha, Itajaí, Jaguaruna, Içara, Maracajá, Araranguá, Sombrio e São João do Sul. Os demais municípios apresentaram elevados coeficientes de morbidade no período de 1998 a 2000 (sem duplicação no trecho norte).

Destacou-se ainda que após o processo de duplicação do trecho norte desta rodovia, municípios como Penha e Itajaí mostram aumento do número de vítimas feridas neste intervalo de precipitação pluviométrica.

Os coeficientes de mortalidade apurados em condições de precipitação pluviométrica no intervalo de 11-50mm/h, apresentam valores expressivos no período de 2001 a 2003 se comparados à 1998 – 2000 nos municípios de: Garuva, Araquari, Itajai, Itapema, Tijucas, Garopaba, Jaguaruna, Maracajá e Sombrio. Destes, Garuva, Araquari, Itajaí e Itapema pertencem ao trecho norte duplicado, e propícios a ocorrência de acidentes com vítimas óbito, para este intervalo de precipitação pluviométrica.

### 5.1.5. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

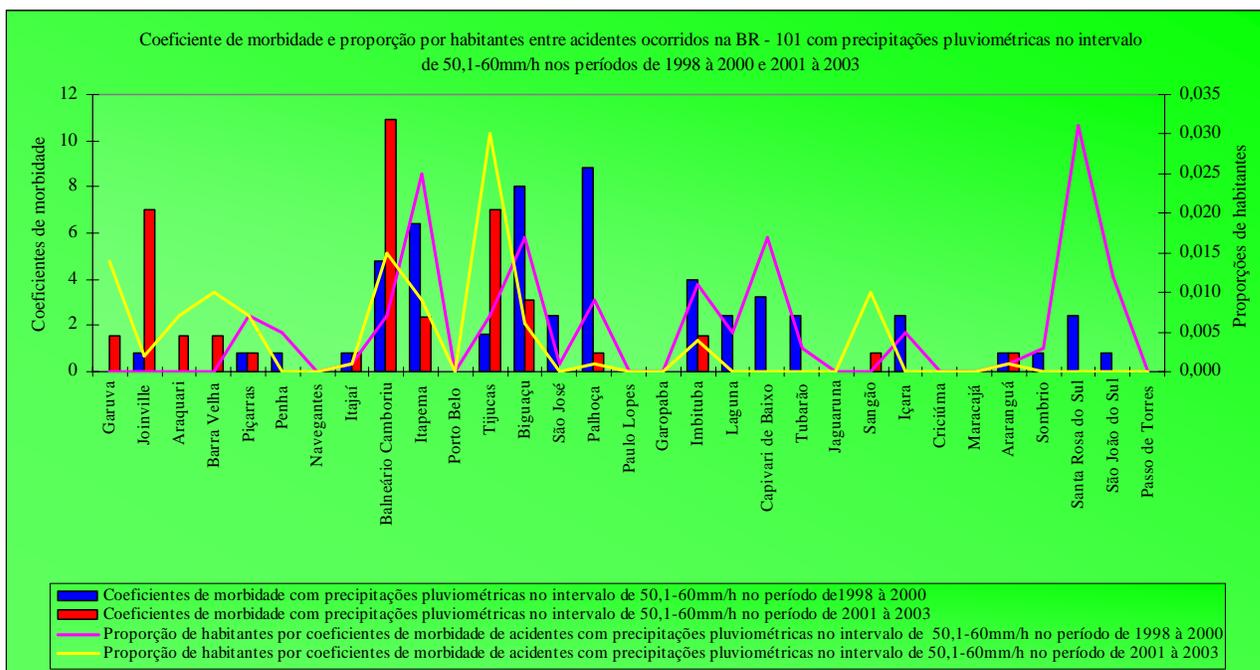


Figura 36 - Coeficiente de morbidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

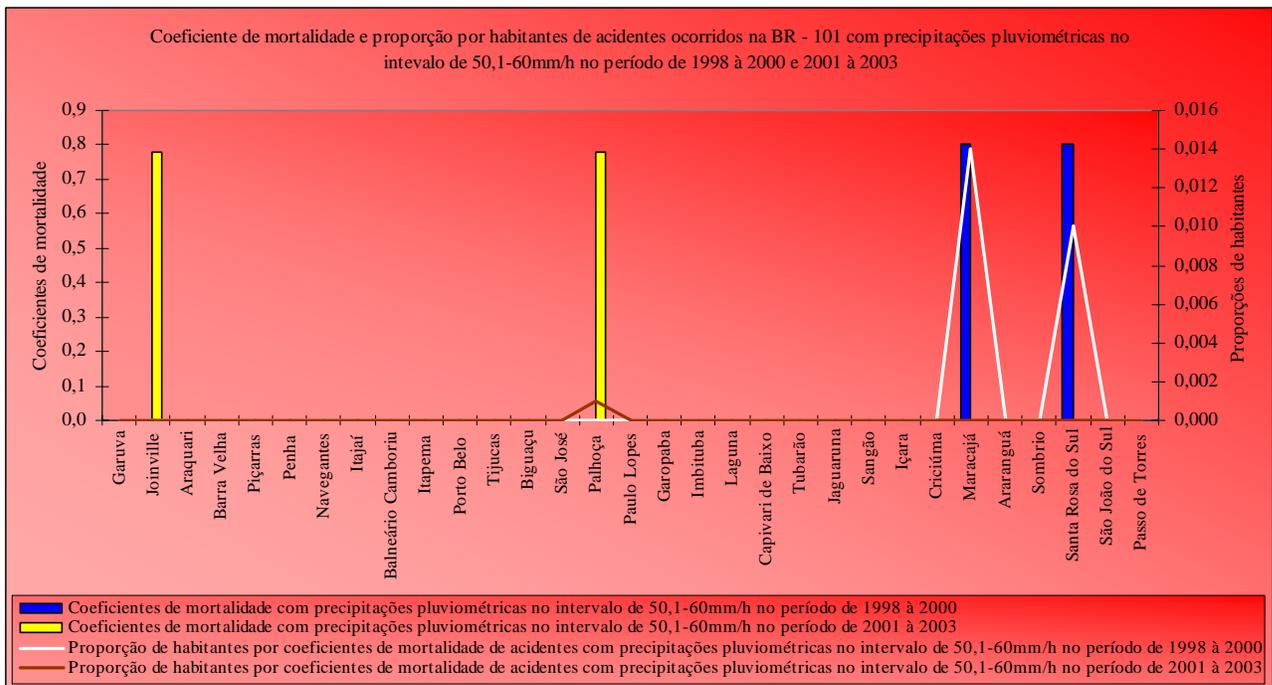


Figura 37 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Para o período de 2001 a 2003 (duplicado no trecho norte) em relação à 1998 a 2000, os municípios de: Garuva, Joinville, Araquari, Barra Velha, Balneário Camboriú e Tijucas apresentam-se com elevados números de vítimas feridas em trecho duplicado.

Foi também identificado elevado coeficiente de morbidade no município de Sangão no período de 2001 a 2003.

Os valores encontrados para coeficientes de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h aparentemente não apresentam significância expressiva, conforme pode ser observado nos Quadros 97 e 98 (Apêndice 4) e Figura 35.

5.1.6. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

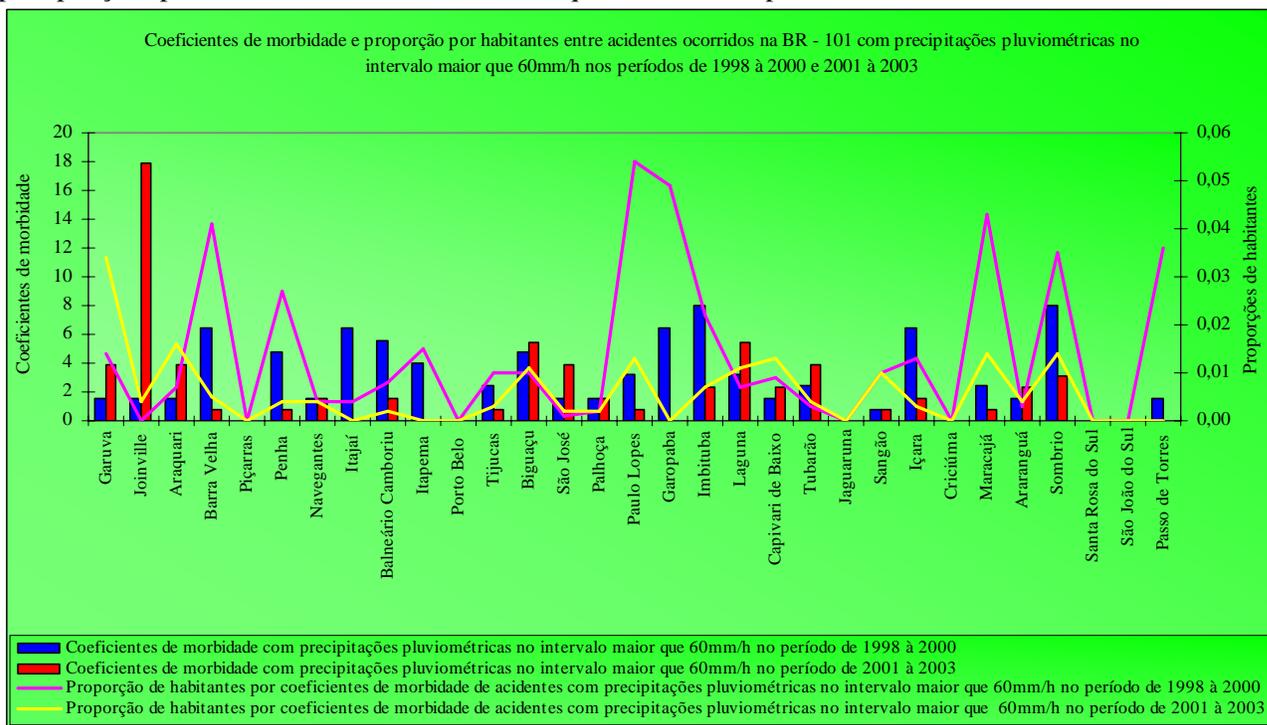


Figura 38 - Coeficiente de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

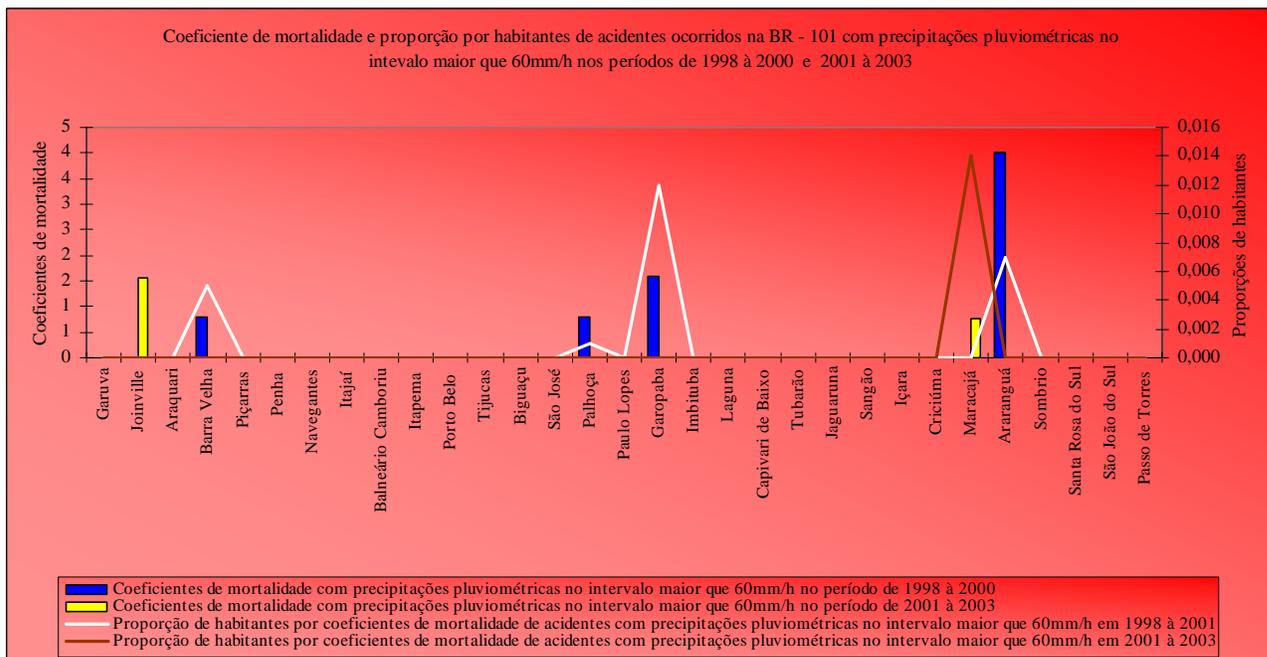


Figura 39 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Destacam-se que intervalos de precipitação pluviométrica superiores a 60mm/h facilitam a ocorrência do processo de hidroplanagem e da falta de visibilidade.

Para o período de 2001 a 2003 os coeficientes de morbidade que demonstram elevações e apontam riscos a geração de vítimas feridas segundo este intervalo de precipitação pluviométrica foram identificadas em Garuva, Joinville, Araquari, Biguaçu, São José, Laguna, Capivari de Baixo, Tubarão e Araranguá.

Então, neste intervalo de precipitação pluviométrica e pós-processo de duplicação pode-se apontar que existem áreas críticas a vítimas feridas em ocorrência de acidentes de trânsito.

Os coeficientes de mortalidade com precipitações pluviométricas maiores que 60mm/h, não diferenciam muito dos valores encontrados para o intervalo de precipitações pluviométricas de 50,1-60mm/h. Porém, cabe destacar os municípios de Garopaba e Araranguá para o período de 1998 a 2000 e Joinville para o período de 2001 a 2003 (duplicado no trecho norte).

## 5.2. ANÁLISE ESTATÍSTICA DAS DEMAIS BR'S

### 5.2.1. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

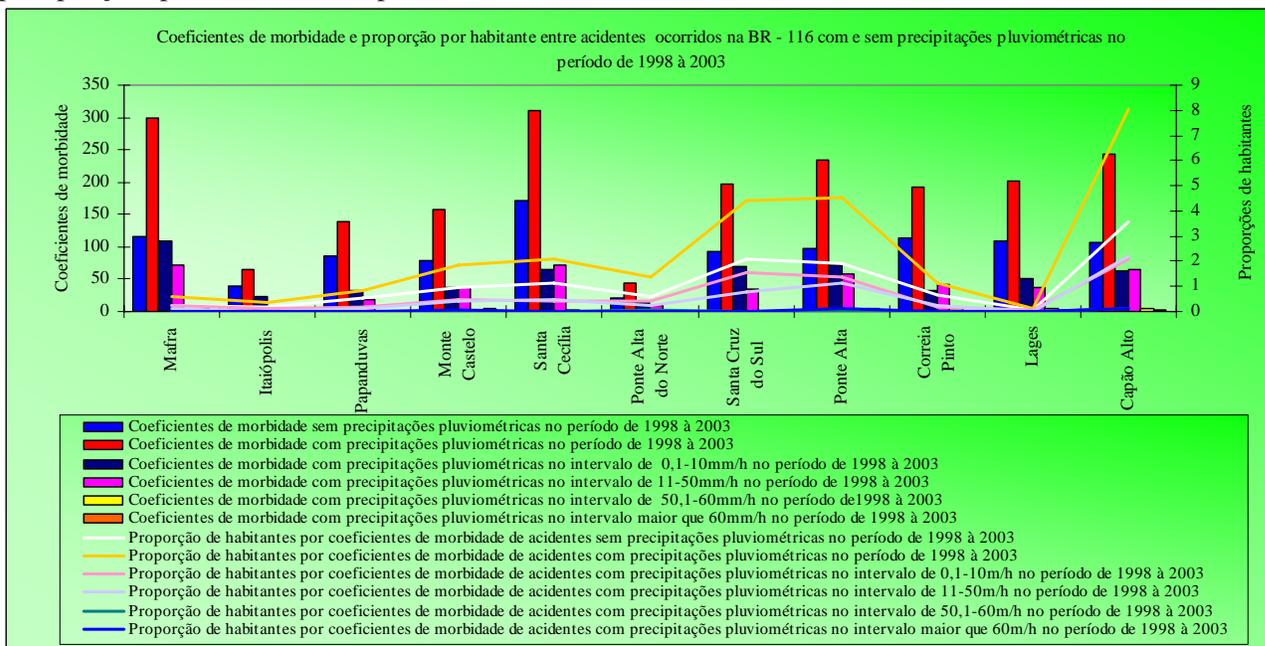


Figura 40 - Coeficientes de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

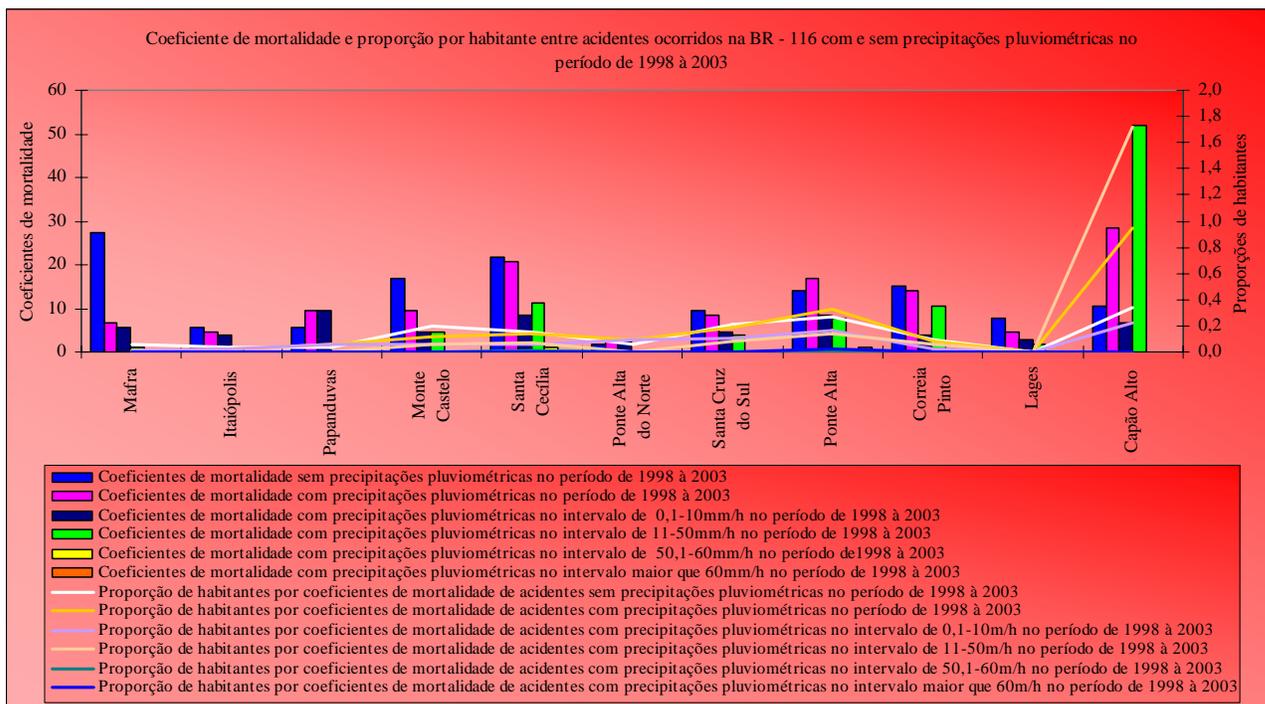


Figura 41 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Para a BR – 116 os coeficientes de morbidade com maior elevação foram identificados em períodos com precipitação pluviométrica. Os intervalos de precipitações pluviométricas de 0,1-10mm/h e 11-50mm/h, denominados como garoa e chuva fraca, apresentam um dos maiores coeficientes de morbidade em relação aos demais intervalos.

Os maiores coeficientes de mortalidade foram identificados em ambas condições climáticas com e sem precipitações pluviométricas. Para esta rodovia destacam-se os municípios de Papanduva, Ponte Alta e Capão Alto com os maiores coeficientes de mortalidade com precipitações pluviométricas.

Conforme Quadro 101 (Apêndice 4) e Figura 41, observa-se nos municípios de Santa Cecília, Correia Pinto e Capão Alto apresentam os maiores coeficientes de mortalidade no intervalo de precipitação pluviométrica de 11-50mm/h, os demais municípios apresentam-se com áreas críticas a óbitos por acidentes de trânsito no intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1-10mm/h.

### 5.2.2. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

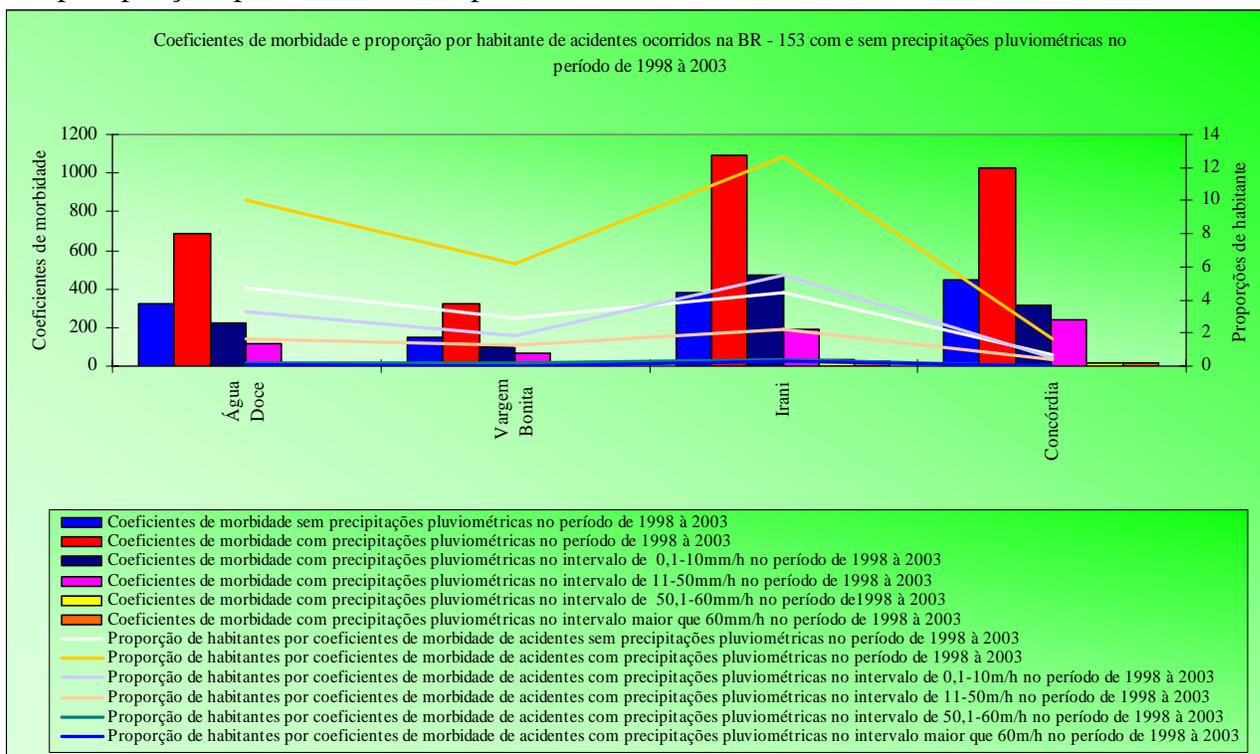


Figura 42 - Coeficientes de morbidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

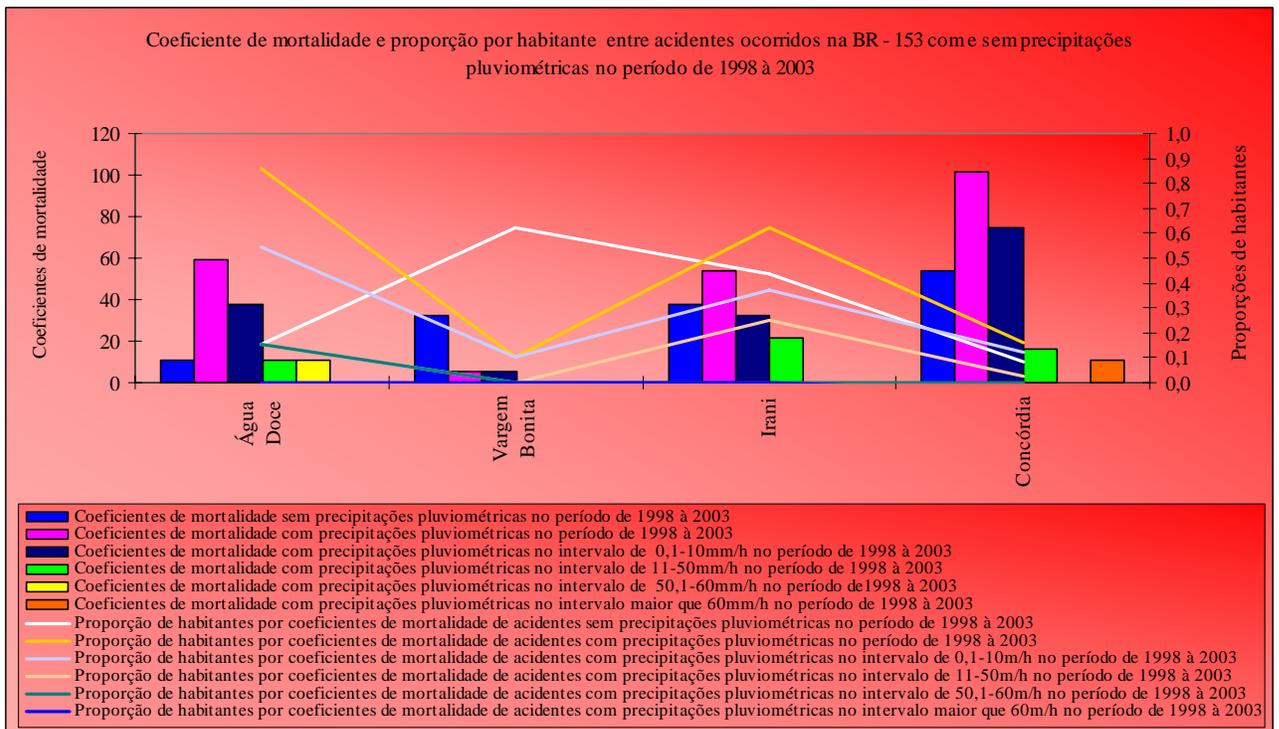


Figura 43 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Para a BR – 153 os coeficientes de morbidade com maior elevação foram identificados em dias com precipitação pluviométrica. O intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1-10mm/h, denominado garoa, apresenta um dos maiores coeficientes de morbidade e relação aos demais intervalos.

Os maiores coeficientes de mortalidade foram identificados com precipitações pluviométricas, salvo o município de Vargem Bonita.

Para os intervalos de precipitações pluviométricas de 0,1-10mm/h, observa-se no Quadro 103 (Apêndice 4), os maiores coeficientes de mortalidade.

5.2.3. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

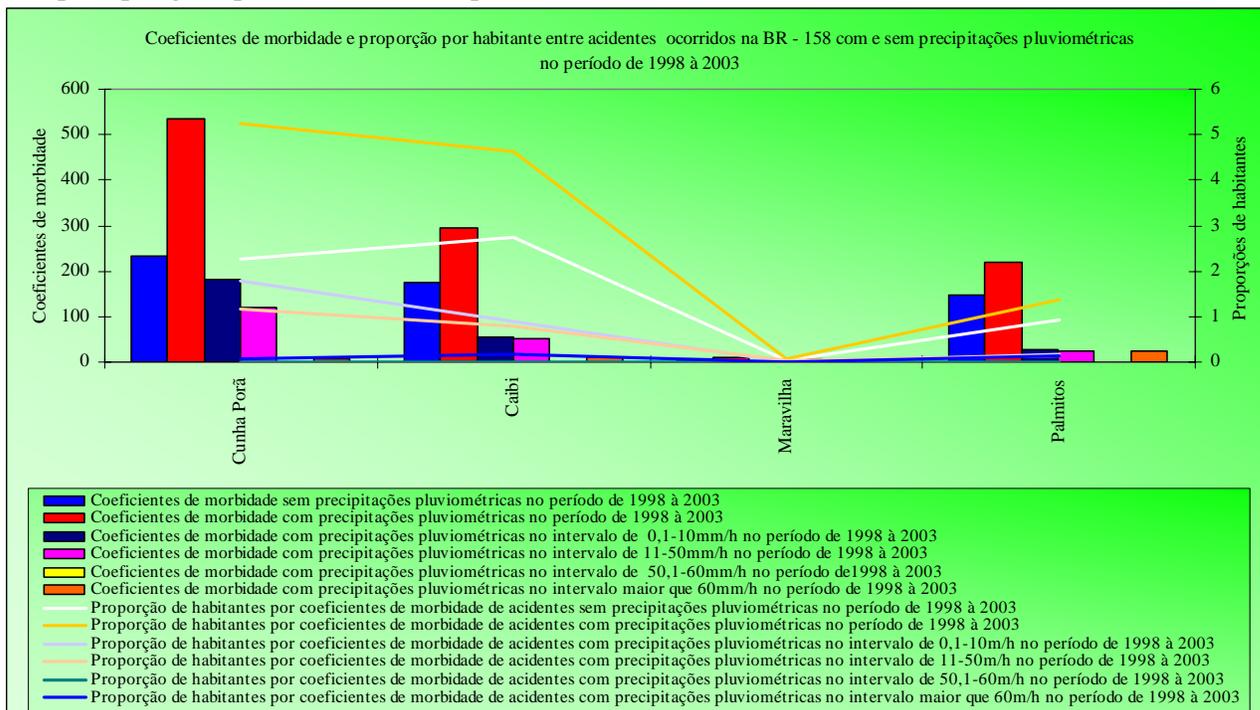


Figura 44 - Coeficientes de morbidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

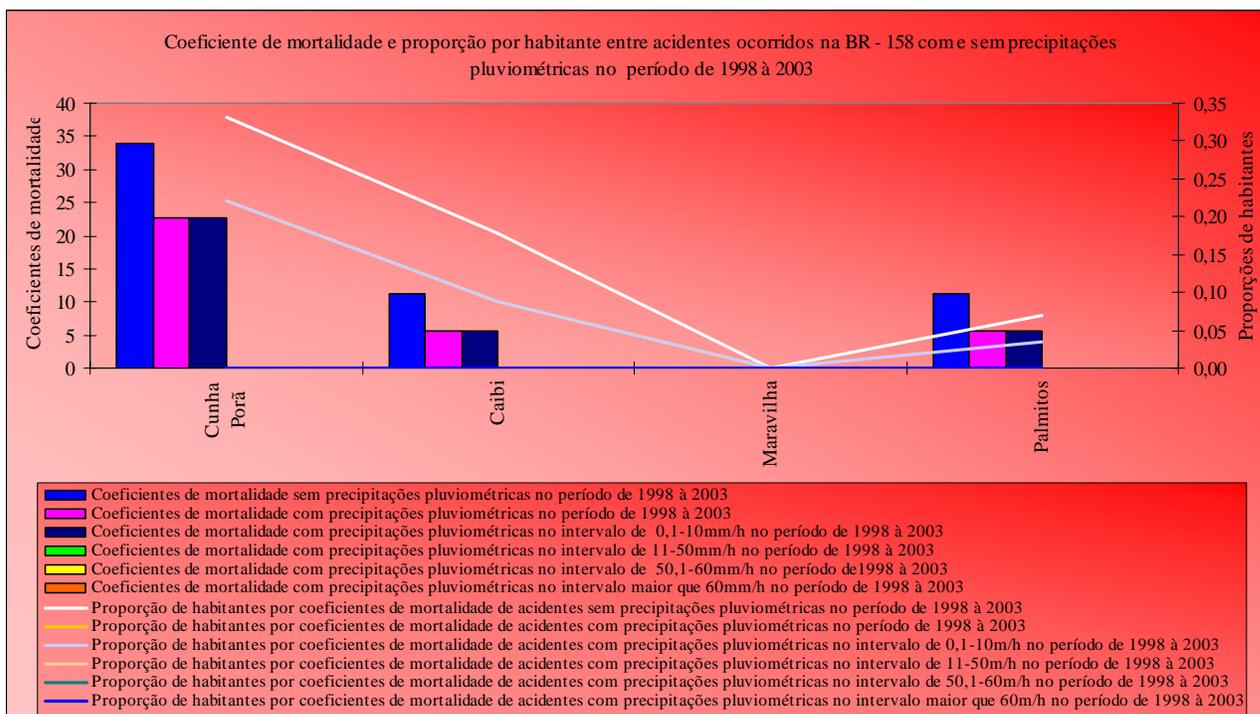


Figura 45 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Para a BR – 158 os coeficientes de morbidade com maior elevação foram identificados em períodos com precipitação pluviométrica. O intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1-10mm/h, denominado garoa, apresenta um dos maiores coeficientes de morbidade se comparado aos demais intervalos de precipitação pluviométrica.

Os maiores coeficientes de mortalidade foram identificados sem precipitações pluviométricas.

Para os intervalos de precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h, observa-se no Quadro 106 (Apêndice 4) os maiores coeficientes de mortalidade.

#### 5.2.4. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

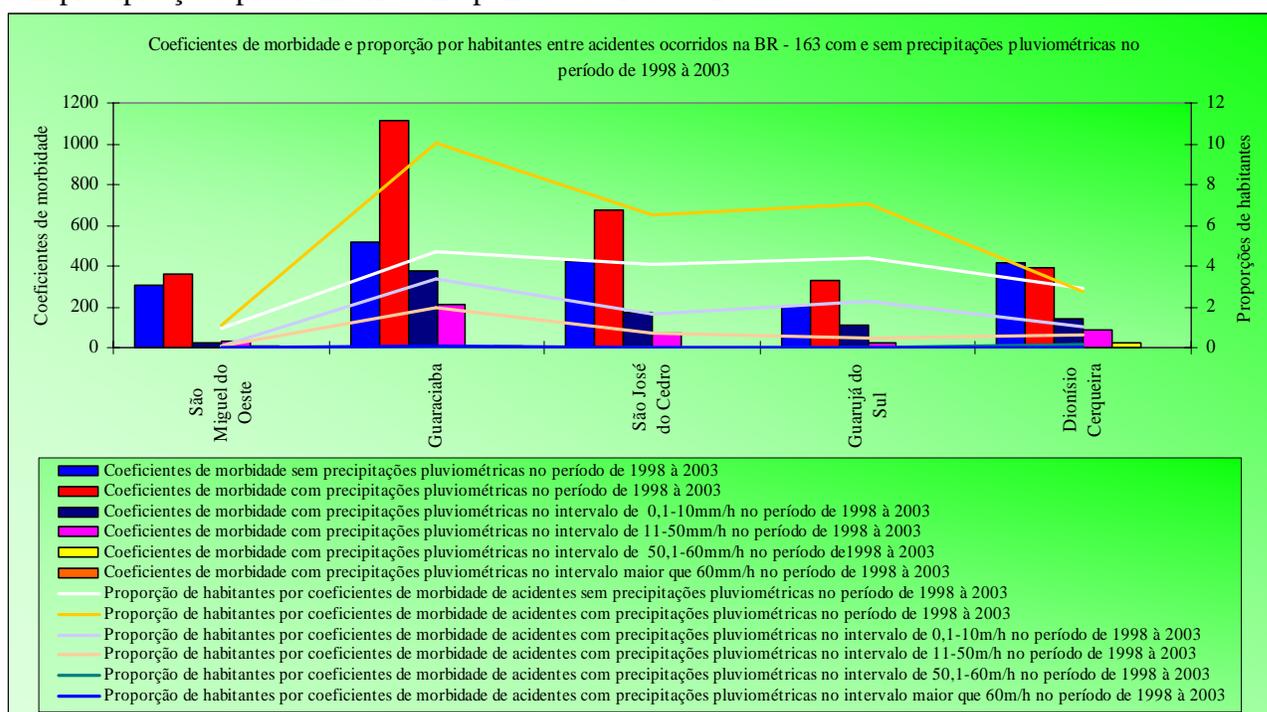


Figura 46 - Coeficientes de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

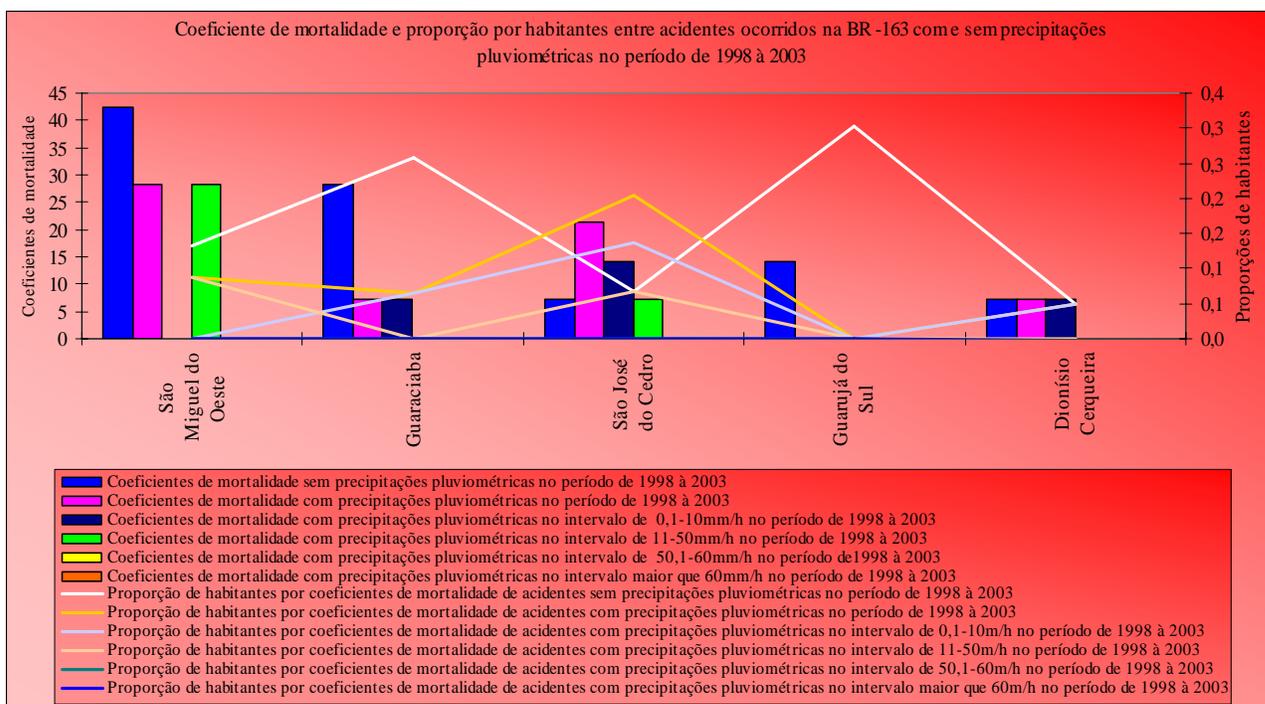


Figura 47 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Para a BR – 163 os coeficientes de morbidade com maior elevação foram identificados em períodos com precipitação pluviométrica. O intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1-10mm/h, denominado garoa, apresenta um dos maiores coeficientes de morbidade quando comparados aos demais intervalos de precipitação pluviométrica.

Os maiores coeficientes de mortalidade foram identificados nas duas condições climáticas avaliadas com e sem precipitações pluviométricas.

Para os intervalos de precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h, observa-se no Quadro 107 (Apêndice 4) os maiores coeficientes de mortalidade. Porém, o município de São Miguel do Oeste apresenta coeficiente de mortalidade no intervalo de 11-50mm/h superior ao encontrado para o intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1-10mm/h.

5.2.5. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

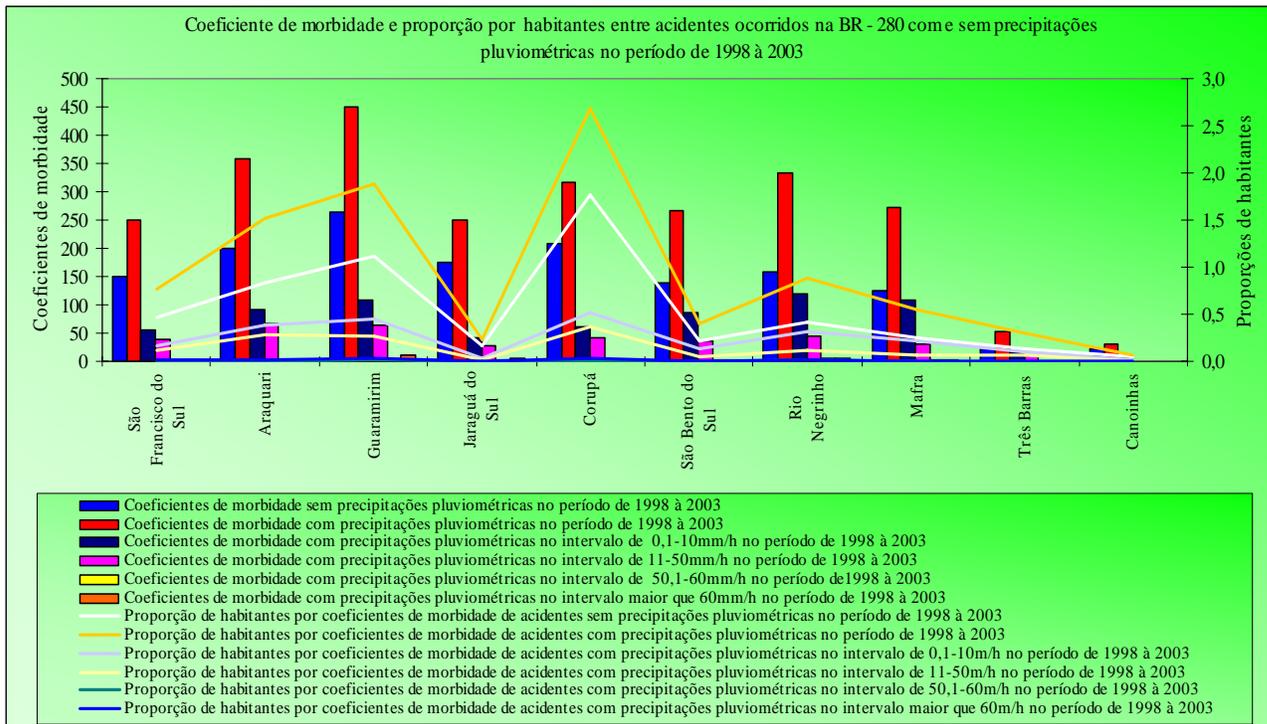


Figura 48 - Coeficientes de morbidade e proporção por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

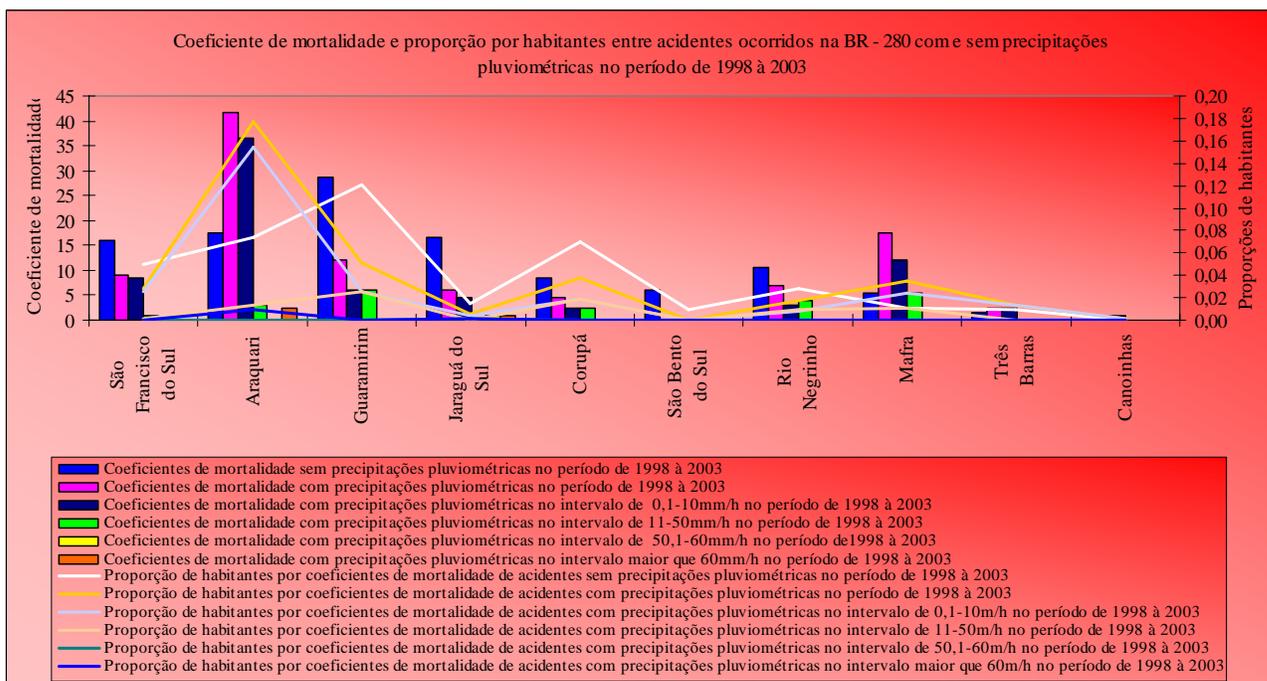


Figura 49 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Para a BR – 280 os coeficientes de morbidade com maior elevação foram identificados em períodos com precipitação pluviométrica. O intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1-10mm/h, denominado garoa, aponta um dos maiores coeficientes de morbidade.

Os maiores coeficientes de mortalidade foram identificados sem precipitações pluviométricas nos municípios de: São Francisco do Sul, Guaramirim, Jaraguá do Sul, Corupá, São Bento do Sul e Rio Negrinho; e com precipitações pluviométricas os municípios de: Araquari, Mafra, Três Barras e Canoinhas.

Conforme Quadro 109 (Apêndice 4), foi identificado que o intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1.10mm/h demonstra que os maiores coeficientes de mortalidade deram-se em Araquari e Mafra.

### 5.2.6. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

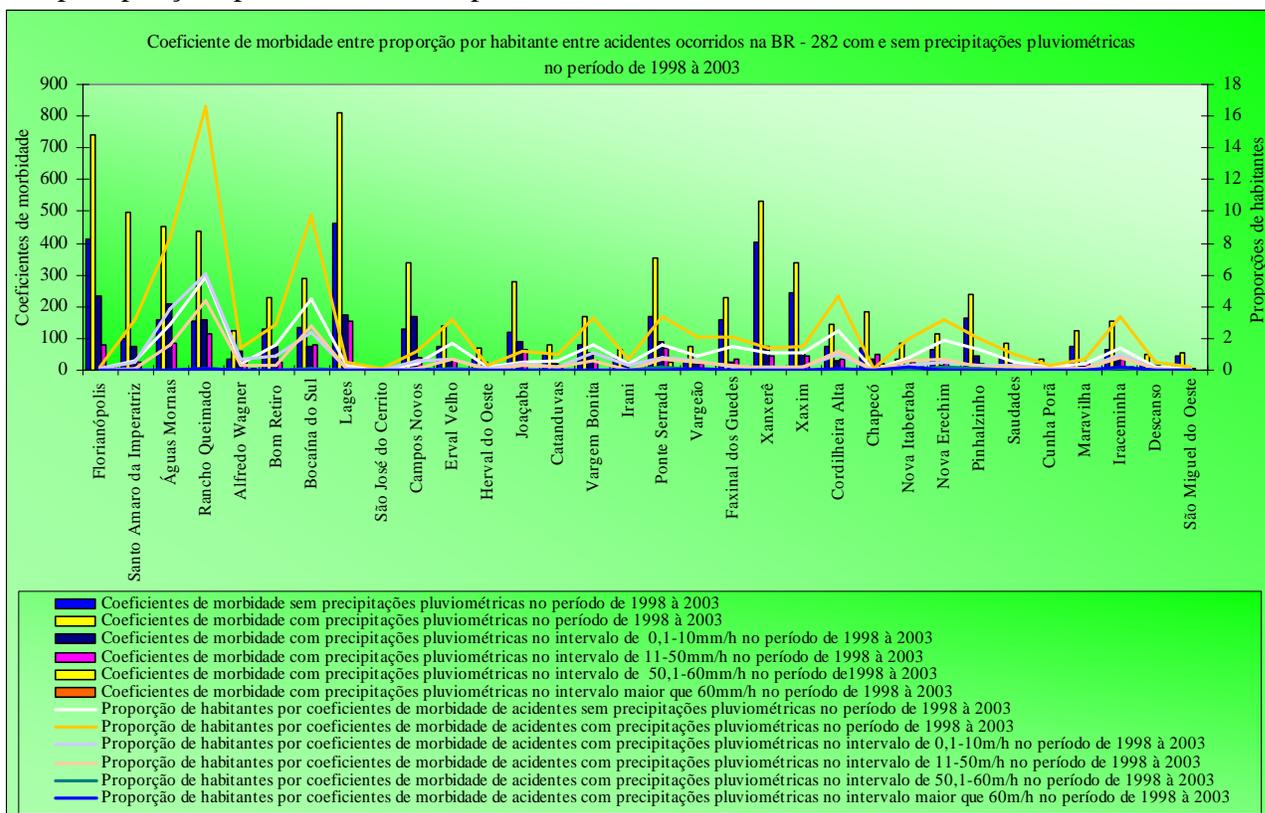


Figura 50 - Coeficientes de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

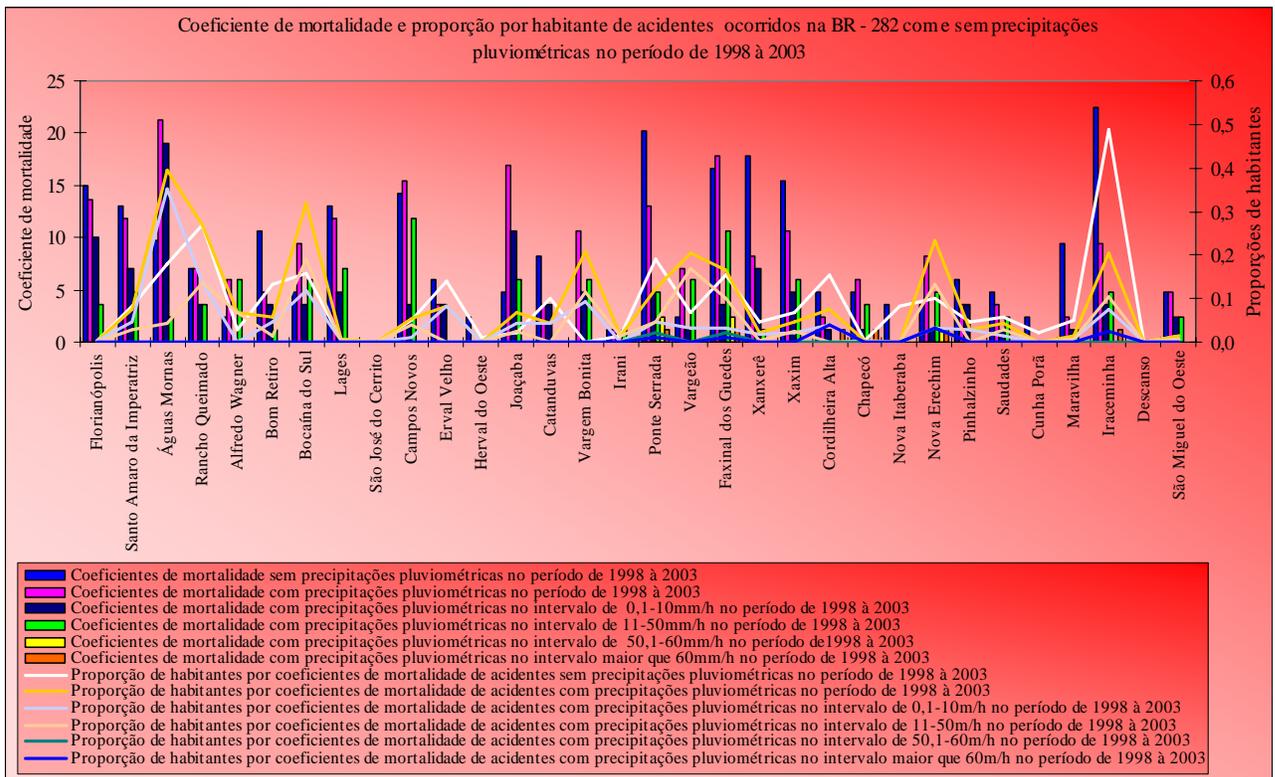


Figura 51 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Os maiores coeficientes de morbidade da BR – 282 foram identificados em períodos com precipitação pluviométrica. Em relação ao intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1-10mm/h (garoa), apresenta um dos maiores coeficientes de morbidade.

Os maiores coeficientes de mortalidade foram identificados sem precipitações pluviométricas nos municípios de: Florianópolis, Santo Amaro da Imperatriz, Bom Retiro, Lages, Erval Velho, Herval do Oeste, Catanduvas, Ponte Serrada, Xanxerê, Xaxim, Cordilheira Alta, Nova Itaberaba, Pinhalzinho, Saudades, Cunha Porã, Maravilha e Iraceminha; nos demais municípios os maiores coeficientes de mortalidade deram-se com precipitações pluviométricas.

Para os intervalos de precipitações pluviométricas os maiores coeficientes de mortalidade encontrados foram nos intervalos de 0,1-10m/h e 11-50mm/h. Quadro 111 (Apêndice 4)

5.2.7. Coeficiente de morbidade e mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR- 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

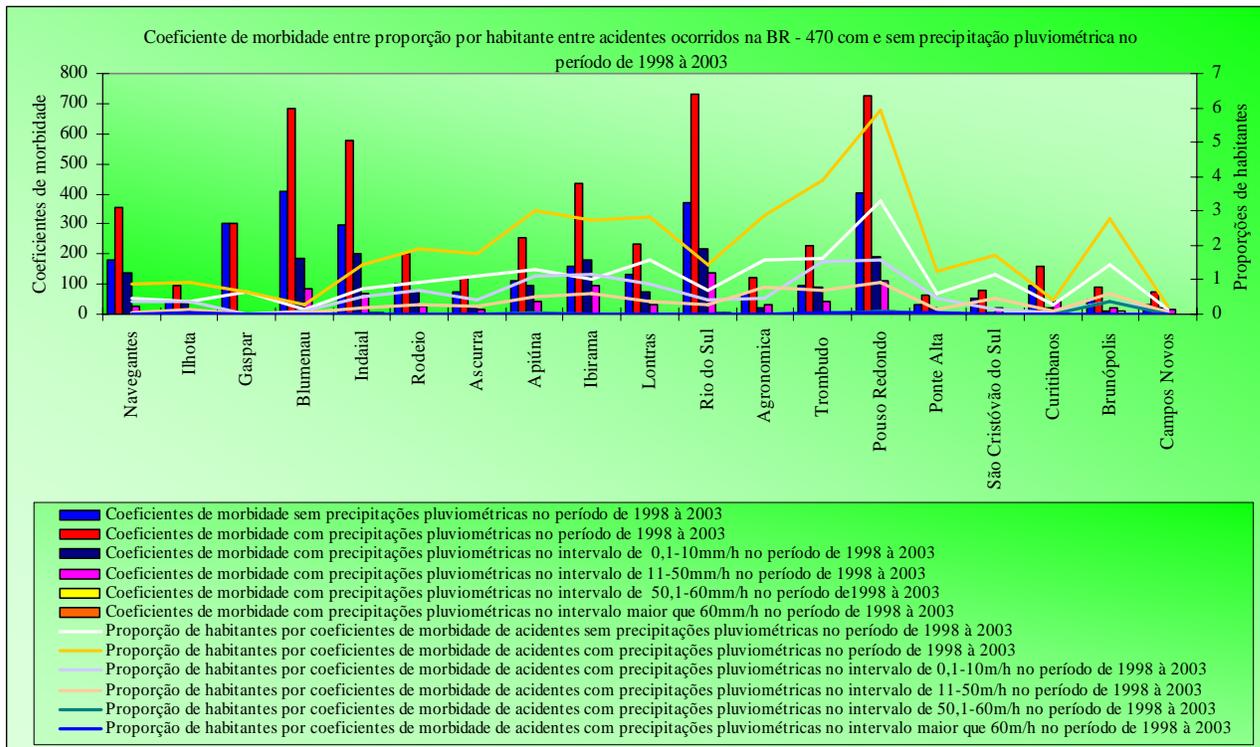


Figura 52 - Coeficientes de morbidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR - 470 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

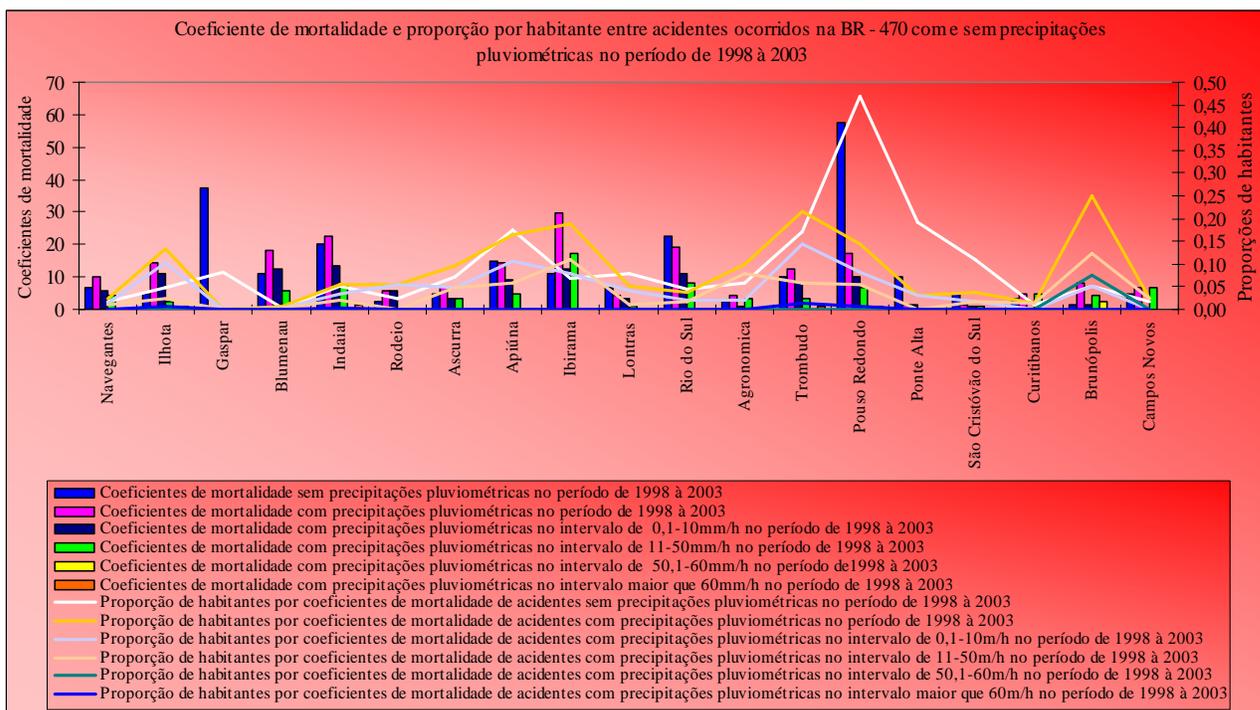


Figura 53 - Coeficiente de mortalidade e proporção por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR - 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Na BR – 470 os coeficientes de morbidade com maior elevação foram identificados em períodos com precipitação pluviométrica. Para o intervalo de precipitação pluviométrica foi identificado que 0,1-10mm/h, denominado garoa, apresenta um dos maiores coeficientes de morbidade em relação aos demais intervalos.

Os maiores coeficientes de mortalidade foram identificados nas duas condições climáticas avaliadas com e sem precipitações pluviométricas.

Para os intervalos de precipitações pluviométricas foram identificados os maiores coeficientes de mortalidade nos intervalos de 0,1-10mm/h e 11-50mm/h, no Quadro 113 (Apêndice 4).

### 5.3. SINTESE DAS CONCLUSÕES A PARTIR DAS ANÁLISES ESTATÍSTICAS

Após a análise dos coeficientes de morbidade e mortalidade foi possível identificar os trechos rodoviários que apresentam as maiores probabilidades de ocorrências de morbidade e mortalidade por acidentes de trânsito com e sem precipitações pluviométricas, conforme pode-se verificar nos quadros abaixo.

Quadro 11. Trechos onde resultam mais feridos por acidentes de trânsito em dias com precipitações pluviométricas

BR's	Trechos onde resultam mais feridos por acidentes de trânsito em dias com precipitações pluviométricas
101	Garuva, Joinville, Araquari, Penha, Navegantes, Palhoça, Maracajá, Araranguá, Santa Rosa do Sul e São João do Sul.
116	Mafra, Itaiópolis, Papanduvas, Monte Castelo, Santa Cecília, Ponte Alta do Norte, São Cristóvão do Sul, Ponte Alta, Correia Pinto, Lages e Capão Alto.
153	Água Doce, Vargem Bonita, Irani e Concórdia.
158	Cunha Porá, Caibi e Palmitos.
163	São Miguel do Oeste, Guaraciaba, São José do Cedro, Guaraujá do Sul e Dionísio Cerqueira.
280	São Francisco do Sul, Araquari, Guaramirim, Jaraguá do Sul, Corupá, São Bento do Sul, Rio Negrinho, Mafra, Três Barras e Canoinhas.
282	Florianópolis, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, Rancho Queimado, Alfredo Wagner, Bom Retiro, Bocaína do Sul, Lages, Campos Novos, Erval Velho, Herval do Oeste, Joaçaba, Catanduvas, Vargem Bonita, Irani, Ponte Serrada, Vargeão, Faxinal dos Guedes, Xaxim, Xanxerê, Cordilheira Alta, Chapecó, Nova Itaberaba, Nova Erechim, Pinhalzinho, Saudades, Maravilha, Iraceminha, Descanso e São Miguel do Oeste.
470	Navegantes, Ilhota, Gaspar, Blumenau, Indaial, Rodeio, Ascurra, Apiúna, Ibirama, Lontras, Rio do Sul, Agronômica, Trombudo Central, Pouso Redondo, Ponte Alta, São Cristóvão do Sul, Curitiba, Brunópolis e Campos Novos.

Quadro 12. Trechos onde resultam mais feridos por acidentes de trânsito em dias sem precipitações pluviométricas

BR's	Trechos onde resultam mais feridos por acidentes de trânsito em dias sem precipitações pluviométricas
101	Itapema, Biguaçu e São José
163	Dioniso Cerqueira

Quadro 13. Trechos onde resultam mais óbitos por acidentes de trânsito em dias com precipitações pluviométricas

BR's	Trechos onde resultam mais óbitos por acidentes de trânsito em dias com precipitações pluviométricas
101	Garuva, Araquari, Itajaí, Itapema, Paulo Lopes, Tubarão e Sombrio.
116	Santa Cecília, Capão Alto, Papanduva, Ponte Alta, Ponte Alta do Norte e São Cristóvão do Sul.
153	Água Doce, Irani e Concórdia.
163	São José do Cedro.
280	Araquari, Mafra, Três Barras e Canoinhas.
282	Águas Mornas, Alfredo Wagner, Rancho Queimado, Bocaína do Sul, Campos Novos, Joaçaba, Vargem Bonita, Vargeão, Faxinal dos Guedes, Chapecó, Nova Erechim e São Miguel do Oeste.
470	Navegantes, Ilhota, Blumenau, Indaial, Rodeio, Ascurra, Ibirama, Agronômica, Trombudo Central, Curitiba, Brunópolis e Campos Novos.

Quadro 14. Trechos onde resultam mais óbitos por acidentes de trânsito em dias sem precipitações pluviométricas

BR's	Trechos onde resultam mais óbitos por acidentes de trânsito em dias sem precipitações pluviométricas
101	Itapema, Paulo Lopes, Laguna, Jaguaruna, Sangão, Araranguá, São João do Sul e Passo de Torres.
116	Mafra, Monte Castelo, Santa Cecília, São Cristóvão do Sul, Correia Pinto e Lages.
153	Vargem Bonita.
158	Cunha Porá, Caibi e Palmitos.
163	São Miguel do Oeste, Guaraciaba e Guarujá do Sul.
280	São Francisco do Sul, Guarimirim, Jaraguá do Sul, Corupá, São Bento do Sul e Rio Negrinho.
282	Florianópolis, Santo Amaro da Imperatriz, Bom Retiro, Lages, Erval Velho, Catanduvás, Ponte Serrada, Xanxerê, Xaxim, Saudades, Maravilha e Iraceminha.
470	Gaspar, Apiúna, Lontras, Rio do Sul, Pouso Redondo, Ponte Alta e São Cristóvão do Sul.

## 6. ANÁLISES DE TRECHOS CRÍTICOS NAS RODOVIAS FEDERAIS DE SANTA CATARINA

### 6.1. O SIG PPD/2005 - DIESEL

Para a presente dissertação foi elaborado um sistema de informação geográfica – SIG, com o nome de Plano de Prevenção a Desastres (PPD/2005), este foi construído com os banco de dados utilizado nas análises descritas nos capítulos 4 e 5.

Shape	Area	Perimetro	Label	Name	Codmunic	Cod	Coduf	Nomeuf	Siglauf	Populaca	Populu
Polygon	196792860.7637	78433.9199	4200051	4200051	4200051	420005	42	SANTA CATARINA	SC	3106	
Polygon	1037224310.7422	186063.8684	4200101	4200101	4200101	420010	42	SANTA CATARINA	SC	13593	
Polygon	191273936.1816	77853.0433	4200200	4200200	4200200	420020	42	SANTA CATARINA	SC	7608	
Polygon	116027834.9258	61516.5464	4200309	4200309	4200309	420030	42	SANTA CATARINA	SC	3914	
Polygon	1318047144.7422	244327.6542	4200408	4200408	4200408	420040	42	SANTA CATARINA	SC	6808	
Polygon	138745529.3311	77471.1623	4200507	4200507	4200507	420050	42	SANTA CATARINA	SC	6410	
Polygon	77823739.5439	55968.6704	4200556	4200556	4200556	420055	42	SANTA CATARINA	SC	2938	
Polygon	327665396.2070	93322.7536	4200606	4200606	4200606	420060	42	SANTA CATARINA	SC	4840	
Polygon	737044594.9883	121854.8678	4200705	4200705	4200705	420070	42	SANTA CATARINA	SC	9187	
Polygon	106764649.3633	80917.3634	4200754	4200754	4200754	420075	42	SANTA CATARINA	SC	2375	
Polygon	229692571.0059	100947.8236	4200804	4200804	4200804	420080	42	SANTA CATARINA	SC	7763	
Polygon	526260777.0000	114117.3990	4200903	4200903	4200903	420090	42	SANTA CATARINA	SC	6051	
Polygon	607839242.5195	136568.2806	4201000	4201000	4201000	420100	42	SANTA CATARINA	SC	9994	
Polygon	579642242.5352	112496.3399	4201109	4201109	4201109	420110	42	SANTA CATARINA	SC	3345	
Polygon	245149806.0352	74903.1861	4201208	4201208	4201208	420120	42	SANTA CATARINA	SC	6007	
Polygon	488712984.7930	111889.5111	4201257	4201257	4201257	420125	42	SANTA CATARINA	SC	8425	
Polygon	130068508.0674	60689.7785	4201273	4201273	4201273	420127	42	SANTA CATARINA	SC	3848	
Polygon	404905609.7930	119908.9543	4201307	4201307	4201307	420130	42	SANTA CATARINA	SC	17573	
Polygon	295311448.8945	107691.7785	4201406	4201406	4201406	420140	42	SANTA CATARINA	SC	50668	
Polygon	138567998.9414	63911.6501	4201505	4201505	4201505	420150	42	SANTA CATARINA	SC	6461	
Polygon	112212442.5879	60855.4022	4201604	4201604	4201604	420160	42	SANTA CATARINA	SC	3520	
Polygon	87233018.6182	59072.3534	4201653	4201653	4201653	420165	42	SANTA CATARINA	SC	2451	
Polygon	119963786.4609	62362.2785	4201703	4201703	4201703	420170	42	SANTA CATARINA	SC	6836	
Polygon	97608296.3164	44646.9054	4201802	4201802	4201802	420180	42	SANTA CATARINA	SC	3658	
Polygon	229535825.5762	60893.6028	4201901	4201901	4201901	420190	42	SANTA CATARINA	SC	5956	

Figura 54. Modelo do banco de dados utilizado para a realização do SIG PPD/2005

A Figura 54 mostra de forma parcial o banco de dados em formato *dbase*. Após a digitalização de todos os dados, foi realizada uma checagem dos valores para corrigir eventuais erros. Esse banco de dados relacionado a base cartográfica, constituiu o SIGPPD/2005.

Análise espacial dos dados: as formas de consultas dos dados SIGPPD/2005 são amplas, permitindo explorar: a) os valores máximos e mínimos contidos em cada uma das variáveis do banco de dados, como também expressões compostas, b) processar alguns campos utilizando a aplicação de fórmulas via instrução no *field calculator*, c) usando o sistema de consultas oferecidas pelo SIG, realizar perguntas como:

c 1.) índices de acidentes de trânsito na BR – 101 com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003 (figura 55);

c 2.) indicadores de acidentes de trânsito na BR – 101 com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003 (figura 56);

c 3.) coeficiente de morbidade de acidentes de trânsito na BR – 101 com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003 (figura 57); e

c 4.) coeficiente de mortalidade de acidentes de trânsito na BR – 101 com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003 (figura 58).

## Mapa - Índices de Acidentes de Trânsito com Precipitação Pluviométrica (2001 - 2003)

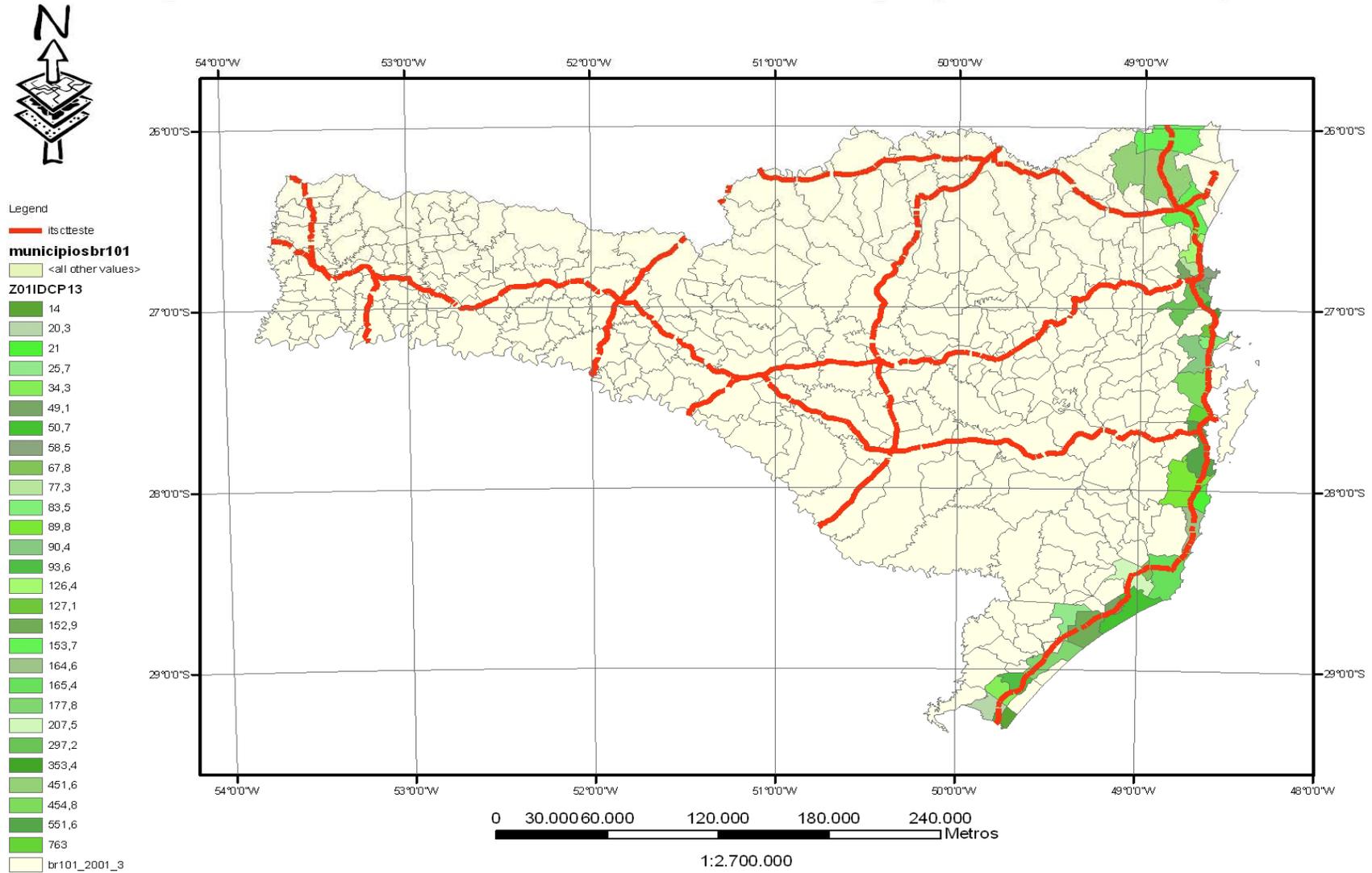


Figura 55. Índices de acidentes de trânsito na BR – 101 com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003.

## Mapa - Indicadores de Acidentes de Trânsito com Precipitação Pluviométrica (2001 - 2003)

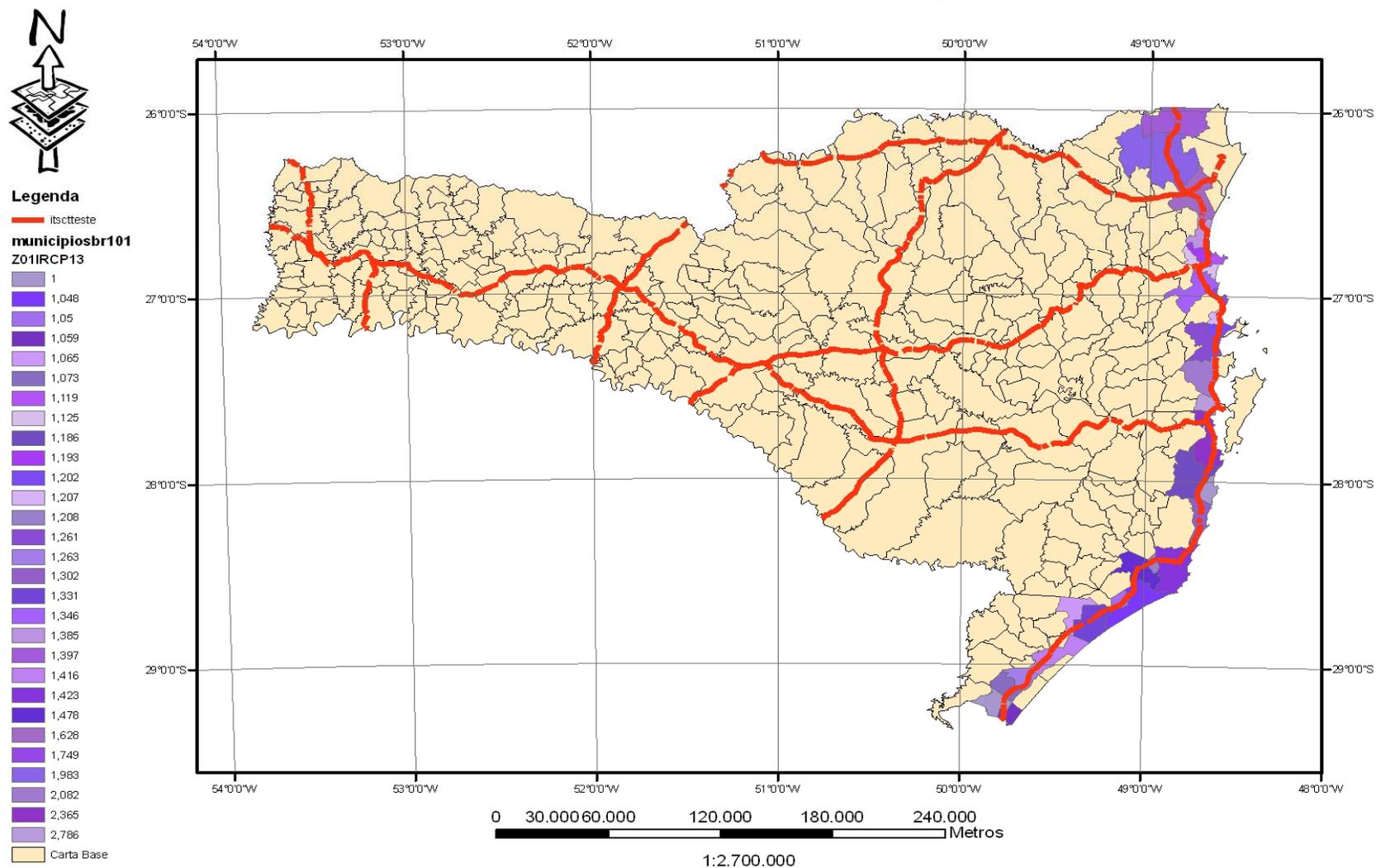


Figura 56. Indicadores de acidentes de trânsito na BR – 101 com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003.

## Mapa - Coeficiente de Morbidade em Acidentes de Trânsito com Precipitação Pluviométrica (2001 - 2003)

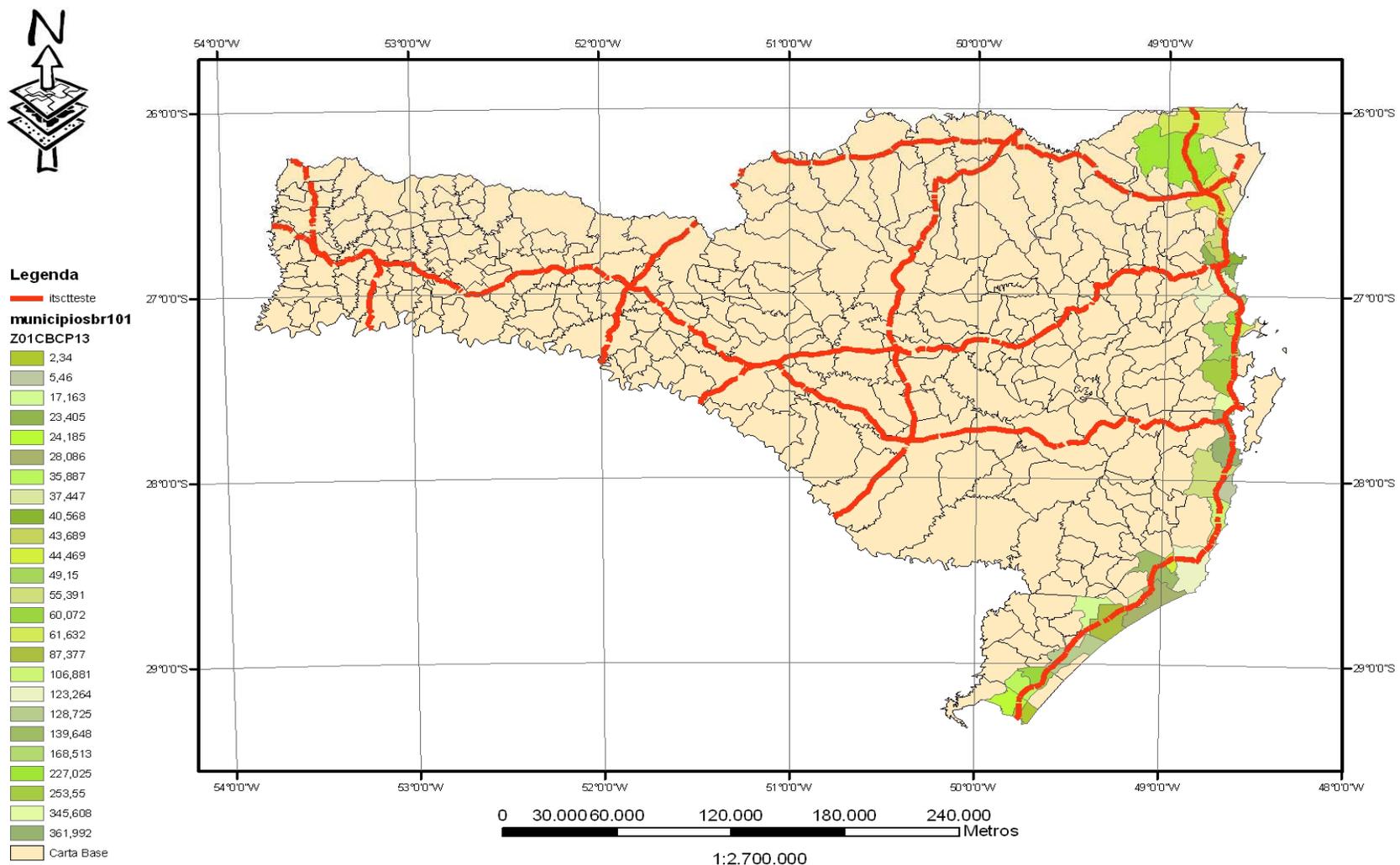


Figura 57. Coeficientes de morbidade na BR - 101 com precipitações pluviométricas para o período de 2001 a 2003.

### Mapa - Coeficiente de Mortalidade em Acidentes de Trânsito com Precipitação Pluviométrica (2001 - 2003)

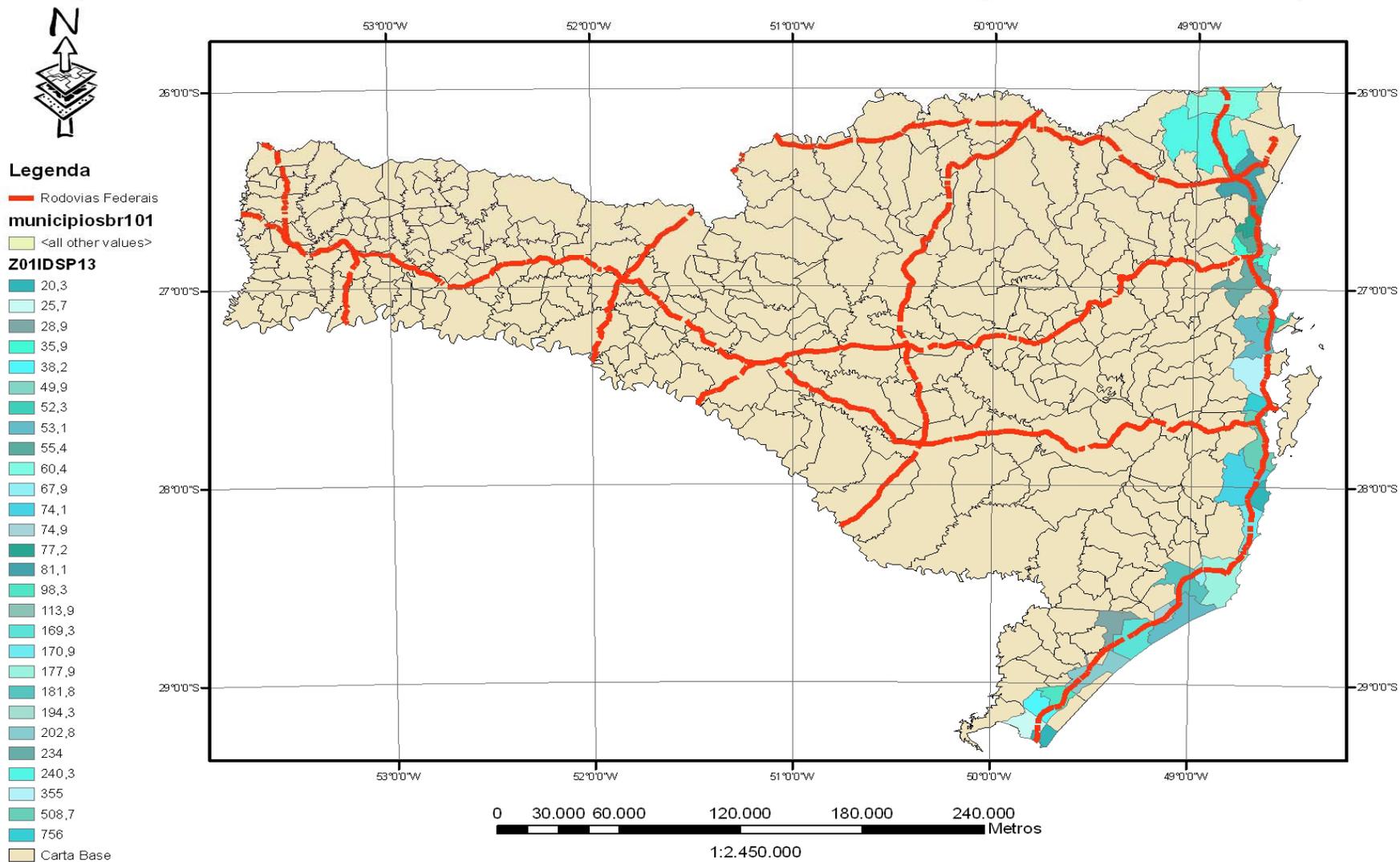


Figura 58. Coeficientes de mortalidade na BR – 101 com precipitações pluviométricas para o período de 2001 a 2003.

## 7. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O Estado de Santa Catarina com seus 293 municípios e não diferente dos demais Estados Brasileiros conta com indústrias de transformação e de extração mineral sendo elas: indústrias madeireiras, têxteis, produtos alimentares de carvão e metal-mecânica. O Estado de Santa Catarina conta ainda com uma rica paisagem natural o que favorece o turismo, este fonte geradora de recursos e emprego, vindo a constituir a base econômica de determinadas regiões.

Com toda a diversificação e progresso do setor industrial, rodovias foram sendo implantadas, pois, em certo momento houve a necessidade de realizar o transporte tanto de carga como de passageiros. No início este transporte era realizado dos pólos industriais as regiões mais distantes.

Nos dias atuais além do transporte a nível estadual, faz-se o transporte a nível nacional e internacional, como é o caso do MERCOSUL.

Com as necessidades atuais, mais estradas foram sendo implementadas e ampliadas, destacando-se também o crescimento da frota de veículos. Em relação às implementações das rodovias é possível destacar que as mesmas hoje cortam centros urbanos, facilitando a ocorrência de grande parte dos acidentes de trânsito, processo referente ao uso e ocupação do solo de forma desordenada.

Nas últimas décadas o número de publicações referentes a acidentes de trânsito vem afirmando que estes caracterizam um dos maiores, senão o maior, problema de saúde pública dos últimos tempos. É possível apontar que os acidentes de trânsito são considerados problemas de saúde, porque este penaliza principalmente a população jovem (adolescentes) e na maioria dos casos em idade produtiva. Os acidentes de trânsito além de gerarem um grande número de óbitos, geram também inúmeras vítimas feridas e grande quantidade de inválidos, causando ônus à sociedade.

No entanto, com base nas análises realizadas para esta dissertação sobre índices e indicadores de acidentes, coeficientes de morbidade e mortalidade é possível destacar as conclusões a seguir descritas.

Para os índices de acidentes é possível destacar que em certos trechos da BR – 101 ocorreram elevações de acidentes no período de 2001 a 2003 se comparado com o período de 1998 a 2000, principalmente em dias com precipitações pluviométricas e trecho norte duplicado. Dos intervalos de precipitações pluviométricas avaliados para esta rodovia destacam-se 0,1-10mm/h (garoa pela OMM) como sendo agravante a ocorrência de acidentes por fluxo de veículos. É

possível destacar também as BR's 116 e 153 apresentando condição agravante a ocorrência de acidentes com precipitações pluviométricas. Esta condição também foi identificada para a maioria dos municípios pertencentes as rodovias 158, 163, 280, 282 e 470. Para todas as rodovias avaliadas é possível apontar que o intervalo de precipitação pluviométrica de 0,1-10mm/h pode ser considerado como fator agravante a ocorrência de acidentes de trânsito.

Os indicadores de acidentes demonstram crescimento de acidentes em dias com precipitações pluviométricas em todas as rodovias analisadas. Para a BR – 101, trechos que demonstram crescimento de acidentes com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003 deram-se em: Garuva, Araquari, Penha, Itajaí, Palhoça, Tubarão, Içara, Maracajá, Araranguá, Sombrio, Santa Rosa do Sul e Passo de Torres. Dos trechos rodoviários que compreendem a parte norte e duplicada, destacam-se como trechos críticos a ocorrência de acidentes em: Garuva, Penha, Itajaí e Palhoça.

Para os coeficientes de morbidade, estes apresentam-se mais críticos a geração de vítimas feridas por acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas em todas as rodovias. Na rodovia BR – 101 onde resultam mais feridos por acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas destacam-se os seguintes municípios: Garuva, Joinville, Araquari, Penha, Navegantes e Palhoça (trecho norte e duplicado), Maracajá, Araranguá, Santa Rosa do Sul e São João do Sul (trecho sul). Para os intervalos de precipitação pluviométrica avaliados para os coeficientes de morbidade é possível destacar 0,1-10mm/h como propício a geração de vítimas feridas por acidentes de trânsito.

Coefficientes de mortalidade com probabilidades de geração de vítimas óbito por acidentes de trânsito em dias com precipitações pluviométricas podem ser apontados na maioria dos municípios pertencentes a todas as rodovias. Os resultados apontados para os coeficientes de mortalidade no Trecho Norte da BR – 101 no período de 2001 a 2003 (com duplicação), demonstram que a duplicação passou a ocorrer mais acidentes de trânsito com vítimas óbito. Em dias com precipitação pluviométrica nos municípios de: Garuva, Araquari, Itajaí e Itapema. Com redução significativa dos coeficientes de mortalidade por acidentes de trânsito em dias com precipitação pluviométrica no período duplicado foram identificados Penha, Balneário Camboriú e Porto Belo. Municípios como Biguaçu, São José e Palhoça apesar de demonstrarem reduções de mortalidade em ocorrências de acidentes, ainda apresentam-se de forma bastante expressiva. Enfim, após o estudo realizado é possível afirmar que a duplicação do Trecho Norte da BR – 101 não gerou redução de óbitos em ocorrências de acidentes de trânsito em dias com presença de precipitação pluviométrica. É evidente que o trecho, embora duplicado, tem alto risco de acidentes e óbitos e no mínimo deveria nos levar à

necessidade de uma reflexão mais profunda sobre a questão de vias de transportes rápidas cruzando espaços claramente urbanos.

Com a utilização da tecnologia SIG elaborada para esta dissertação, é possível apontar a facilidade no manuseio dos dados sobre acidentes de trânsito e precipitações pluviométricas.

Embora o SIG desenvolvido nesta dissertação, foi a última etapa a ser realizada, pode-se verificar sua eficácia no tratamento dos dados. Podendo com ele realizar estudos estatísticos e espaciais em um mesmo momento, evitando assim o desgaste e a redução do tempo para a realização dos trabalhos.

Por fim, destacamos que o uso da ferramenta SIG é eficaz para a realização dos mais diversos tipos de estudos.

## 8. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- ANDRADE, M. C. de. **Espaço Polarização e Desenvolvimento**. Ed. Brasiliense. São Paulo. 1973.
- ANÍSIO B. et al. **Transportes no Brasil: história e reflexões**. Coordenação de Oswaldo Lima Neto; Ed. Universitária da UFPE, 2001.
- AZEVEDO, T.R. de; TARIFA, J.R. **Espaço e Tempo**. GEOUSP. São Paulo, Nº 11, 2002
- AYOADE, J. O. **Introducao a climatologia para os tropicos**. 3.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1991. 332p.
- ATLAS ESCOLAR DE SANTA CATARINA/Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento, Sub-Scretaria de Estudos Geográficos e Estatísticos. Rio de Janeiro, Aerofot Cruzeiro, 1991.
- BOTELHO, L. J. Universidade Federal de Santa Catarina. **Declaração de nascidos vivos: valor preditivo para a mortalidade infantil**. Florianópolis, 2003. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina.
- CÂMERA, G. **Sistemas de Informação Geográfica para Aplicações Ambientais e Cadastrais: Uma Visão Geral**. <http://www.dpi.inpe.br/geopro/trabalhos/analise.pdf>. 1998
- CARLOS, A. F. A. **Ensaio de Geografia Contemporânea**. Ed. Hucitec. 1996.
- CARDOSO, L. **Geografia Econômica**. Ed. Saraiva. São Paulo. 1975
- CARVALHO, M.F.P.P. **Acidentes não fatais em adolescentes escolares da terceira série do ensino médio do Município de Belém, Pará – 2000**. Tese de Mestrado. Escola Paulista de Medicina. São Paulo. 2002.
- CDC. Motor-vehicle safety: a 20<sup>th</sup> century public health achievement. **JAMA**, v. 281, n. 22, p, 2080-2082, 1999.
- CÓDIGO DE TRÂNSITO BRASILEIRO**. 1998
- DATE, C. J. **Bancos de Dados Avançados**. Tradução de Newton Dias Vasconcelos Ed. Campus. Rio de Janeiro. 1998.
- ESTATUTO DA CIDADE**, Lei nº. 10.257, Publicação CREA – RS. 2002.
- FIRKOWSKI, H. **Generalização Cartográfica de Grades Retangulares Regulares Baseadas na Teoria Matemática da Comunicação**. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2003.

FOOTE K. E. e LYNCH M. The Geographer's Craft Project, Department of Geography, The University of Colorado at Boulder. 1995

FORATTINI, O. P. **Epidemiologia Geral**. Ed. Artes Médicas. 1996

GALVÃO, A.O. **Desenvolvimento dos transportes e integração regional no Brasil – Uma perspectiva histórica**. [www.ipea.gov.br/pub/ppp/ppp13/galvao.pdf](http://www.ipea.gov.br/pub/ppp/ppp13/galvao.pdf).

GARDNER, J. **Projetando Bancos de Dados com Access 2**. Tradução Elisa Maria Gonçalves Ferreira. São Paulo. Berkeley. 1995.

ICEPA. Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina. Acesso em: <http://www.icepa.com.br/>. 2005.

IPEA - **Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras**: relatório executivo / Ipea, ANTP. - Brasília: Ipea: ANTP, 2003. 43 p.

JORGE, M. H. M. **Epidemiologia dos Acidentes de Tráfego**. Revista de Saúde Pública. Volume 31, Suplemento Agosto, 1997. Faculdade de Saúde Pública -Universidade de Saúde Pública. São Paulo.

LAMPARELLI, R ; ROCHA, J. BORGHI, E. **Geoprocessamento e agricultura de precisão**. Guaíba: Agropecuária, 2001.

LESER, W. **Elementos de epidemiologia geral**. Rio de Janeiro: Atheneu, 1985. [178]p.

LUCCI, E. A. **Geografia Econômica**. Ed. Saraiva. São Paulo. 1975.

MENEGUETTE, A. A. C; MELO A. C. **Introdução à Cartografia Temática**. Disponível em: [www.multimidia.prudente.unesp.br/philcarto/cartotem.pdf](http://www.multimidia.prudente.unesp.br/philcarto/cartotem.pdf)

MENEGUETTE A. **Sistemas de Informação Geográfica como uma Tecnologia Integradora: Contexto, Conceitos e Definições**. In: Kenneth FOOTE E. and LYNCH M. Disponível na Internet via: [http://www2.prudente.unesp.br/dcartog/arlete/gis/intro\\_t.htm](http://www2.prudente.unesp.br/dcartog/arlete/gis/intro_t.htm). Acessado em 17/07/2002.

NAJAR, A. L.; MARQUES, E. C. **Saúde e espaço: estudos metodológicos e técnicas de análise**. Rio de Janeiro: Ed. FIOCRUZ, 1998. 274 p. ISBN 85-85676-52-3

NIVEAU, M. História dos Fatos Econômicos Contemporâneos, São Paulo. Difel, 1969.

OLIVEIRA, C. G. M. **Estudo das Propriedades Mecânicas e Hidráulicas do Concreto Asfáltico Drenante**. Dissertação de Mestrado em Geotecnia. Universidade de Brasília. Brasília. 2003.

ORTH, Dora Maria, ARAÚJO, Rita Dione, GUEDES, Alexandre. **Novas tecnologias para a gestão do espaço urbano**. In: ENTAC 2000, 2000, Salvador - BA. ENTAC 2000. Salvador - BA: 2000. v.07. p.75-85.

ORTH, D. M.; ROCHA, R. dos S.; VIEIRA, S. J. **ARTIGO apresentado para o I Seminário Iberoamericano de Técnicas Municipales**. Realizado em 20 e 21/Janeiro/2005, em Salvador/Bahia/BR, pelo RUISTEM.

PEIXOTO H. C. .G. **Redução da Mortalidade por Acidentes e Violências Diagnóstico do Problema em Santa Catarina**. Secretaria do Estado de Saúde de Santa Catarina. 2002.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e pratica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, c1995. 596p.

PORATH, R. **Sistemas de Gerência de Segurança para o Trânsito Rodoviário: O modelo SGS/TR**. 2002. 338 p. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

ROCHA, C. H. B. **Geoprocessamento: tecnologia transdisciplinar**/César Henrique Barra Rocha. Juiz de Fora, MG: Ed. do Autor, 2000.220p.il.

ROSA, E. **Veículos Automotores**. Florianópolis. Ed. UFSC. 1984.

ROSA, R.; BRITO, J. L. S. Introdução ao Geoprocessamento. Sistema de Informações Geográficas. Uberlândia: UFU, 1996.

ROUQUAYROL, M. Z.; ALMEIDA FILHO, N. De. 1952. **Epidemiologia & saude**. 5. ed. Rio de Janeiro: MEDSI, 1999. 570p.

SCLIAR M. **Do mágico ao social: Trajetória da saúde pública**. São Paulo. Ed. SEANC 2002.

Secretaria de Estado de Coordenação Geral e Planejamento, Sub-Scretaria de Estudos Geográficos e Estatísticos **ATLAS ESCOLAR DE SANTA CATARINA**. Rio de Janeiro, Aerofot Cruzeiro, 1991.

SILVA, J. X. da. **Geoprocessamento para Análise Ambiental**. Rio de Janeiro, 2001.

SOUNIS, E. **Epidemiologia Geral**. Editora da Fundação da Universidade Federal do Paraná. São Paulo. 1985.

TRANSPORTES no BRASIL: **História e Reflexões**/coordenação de Oswaldo Lima Neto; autores Anísio Brasileiro et al.; Ed. Universitária da UFPE, 2001.

TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. **Meteorologia Descritiva: Fundamentos e aplicações brasileiras**. Ed. Nobel. São Paulo. 1992.

VIANELLO, R. L.; ALVES, A. R. **Meteorologia basica e aplicações**. Viçosa, MG: Impr. Universitaria, UFV, 1991. 449p.

**VIEIRA, H. Uma contribuição às metodologias de avaliação de medidas de contenção de acidentes: Uma abordagem multidisciplinar.** 1999. 261 p. Tese de Doutorado em Engenharia de Produção – Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

**ZACHARIAS, A. A. Cartografia: Do meio analógico ao meio digital uma discussão teórica.** Disponível em: [www.fundeg.br/revista/andreia.htm](http://www.fundeg.br/revista/andreia.htm)

<http://sinopse.info/brasil/sc.htm>

## 9. GLOSSÁRIO TÉCNICO

### LISTA DE CONCEITOS SEGUNDO FORATINI (1996), SOUNIS (1985), MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, VIANELLO E ALVES (1991)

Acidentes com vítimas fatais: Acidente em que resulta em morte para pelo menos uma das pessoas envolvidas.

Acidentes com vítimas: Acidentes com ferimentos resultantes, em maior ou menor grau, em pelo menos uma das pessoas envolvidas.

Acidentes de Trânsito: O acidente de trânsito trata-se de um evento não intencional, que ocorre em via pública, com pelo menos um usuário do sistema de trânsito e que subitamente produz danos materiais e/ou pessoais aos envolvidos, por força externa e alheia.

Acidentes sem vítimas: Acidentes que produz apenas danos materiais, sem que destes resultem fisicamente em ferimentos nas pessoas envolvidas.

Clima Regional: é a descrição dos climas em áreas selecionadas da Terra.

Coefficiente de Gravidade: relação entre o número de mortos ou feridos em uma dimensão social.

Coefficiente de Morbidade: relação entre o número de feridos e o número de indivíduos expostos ao risco.

Coefficiente Mortalidade: relação entre o número de mortos e o número de indivíduos expostos ao risco.

Epidemiologia: é o estudo das distribuições e dos determinantes das doenças e dos agravos em uma população.

Índices de Acidentes: relação entre dois fenômenos. É o quociente entre o número de vezes que o fenômeno ocorreu e o número de vezes que outro fenômeno ocorreu.

Incidência: número de casos novos, sobre o número de casos expostos, em uma área ou em um período.

Precipitação: Toda água que, no estado líquido, sólido ou cristalino cai sobre o solo: no estado líquido em forma de gotas, no estado cristalino em forma de neve; e no estado sólido, em forma amorfa como o granizo.

Prevalência: número total de casos sobre os expostos em um local e período.

Trânsito: De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro, considera-se o trânsito a utilização das vias por pessoas, veículos e animais, isolados ou em grupos, conduzidos ou não, para fins de circulação, parada, estacionamento e operação de carga e descarga.

## **LISTA DE CONCEITOS SOBRE TIPOS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO SEGUNDO NBR n° 10.697/89, DA ABNT**

Atropelamento - Acidente em que o(s) pedestre(s) ou animal(is) sofre(m) o impacto de um veículo, estando pelo menos uma das partes em movimento.

Acidente pessoal de trânsito - Todo acidente em que o pedestre sofre lesões corporais ou danos materiais, desde que não haja participação de veículos ou ação criminosa.

Capotamento - Acidente em que o veículo gira sobre si mesmo, em qualquer sentido, chegando a ficar com as rodas para cima, imobilizando-se em qualquer posição.

Choque - Acidente em que há impacto de um veículo contra qualquer objeto fixo ou móvel, mas sem movimento.

Colisão - Acidente em que um veículo em movimento sofre o impacto de outro veículo, também em movimento.

Colisão frontal - Colisão que ocorre frente a frente, quando os veículos transitam na mesma direção, em sentidos opostos.

Colisão lateral - Colisão que ocorre lateralmente, quando os veículos transitam na mesma direção, podendo ser no mesmo sentido ou em sentidos opostos. Também conhecido como abalroamento.

Colisão transversal - Ocorre transversalmente, quando veículos transitam em direções que se cruzam, ortogonal ou obliquamente.

Colisão traseira - Ocorre frente contra traseira ou traseira contra traseira, quando os veículos transitam no mesmo sentido ou em sentidos contrários, podendo pelo menos um deles estar em marcha a ré.

Engavetamento - Acidente em que há impacto entre três ou mais veículos, num mesmo sentido de circulação.

Queda - Acidente em que há impacto em razão de queda livre do veículo, ou queda de pessoas ou cargas por ela transportadas.

Tombamento - Acidente em que o veículo sai de sua posição normal, imobilizando-se sobre uma de suas laterais, sua frente ou sua traseira.

Outros acidentes de trânsito - qualquer acidente que não se enquadre nas definições de acidentes com pedestres, atropelamento, acidente com pessoal de trânsito, capotamento, choque, colisão, colisão frontal, colisão lateral, colisão transversal, colisão traseira, engavetamento, queda e tombamento.

## Apêndices

### APENDICE 1 - ÍNDICE DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

Quadro 15. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com presença de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	145,000	153,700
Joinville	491,800	451,600
Araquari	145,000	153,700
Barra Velha	230,700	126,400
Piçarras	144,200	77,300
Penha	69,700	58,500
Navegantes	133,700	49,100
Itajaí	351,600	297,200
Balneário Camboriu	508,700	353,400
Itapema	273,100	127,100
Porto Belo	145,000	83,500
Tijucas	178,600	90,400
Biguaçu	743,300	454,800
São José	1169,500	763,000
Palhoça	661,800	551,600
Paulo Lopes	148,200	89,800
Garopaba	31,200	21,000
Imbituba	233,100	164,600
Laguna	248,300	165,400
Capivari de Baixo	83,300	67,800
Tubarão	291,500	207,500
Jaguaruna	69,700	50,700
Sangão	80,100	49,100
Içara	205,900	152,900
Criciúma	30,400	25,700
Maracajá	106,500	93,600
Araranguá	216,300	177,800
Sombrio	128,900	93,600
Santa Rosa do Sul	53,600	34,300
São João do Sul	40,000	20,300
Passo de Torres	42,400	14,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 16. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com presença de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índice de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por índice de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	1,274	1,351
Joinville	0,114	0,105
Araquari	0,613	0,65
Barra Velha	1,486	0,814
Piçarras	1,322	0,708
Penha	0,394	0,331
Navegantes	0,340	0,125
Itajaí	0,238	0,201
Balneário Camboriu	0,693	0,481
Itapema	1,056	0,491
Porto Belo	1,355	0,78
Tijucas	0,760	0,385
Biguaçu	1,546	0,946
São José	0,674	0,44
Palhoça	0,644	0,537
Paulo Lopes	2,502	1,516
Garopaba	0,237	0,16
Imbituba	0,653	0,461
Laguna	0,522	0,348
Capivari de Baixo	0,449	0,365
Tubarão	0,329	0,235
Jaguaruna	0,477	0,347
Sangão	0,985	0,604
Içara	0,423	0,314
Criciúma	0,018	0,015
Maracajá	1,922	1,689
Araranguá	0,395	0,325
Sombrio	0,561	0,408
Santa Rosa do Sul	0,686	0,439
São João do Sul	0,590	0,299
Passo de Torres	0,964	0,318

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 17. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem presença de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	190,700	80,400
Joinville	659,300	240,300
Araquari	190,700	81,100
Barra Velha	170,600	77,200
Piçarras	82,500	55,400
Penha	53,700	49,900
Navegantes	83,300	35,900
Itajaí	263,500	234,000
Balneário Camboriu	412,500	194,300
Itapema	232,300	113,900
Porto Belo	88,100	52,300
Tijucas	149,800	53,100
Biguaçu	739,400	355,000
São José	1232,000	756,000
Palhoça	680,100	508,700
Paulo Lopes	97,700	74,100
Garopaba	23,200	20,300
Imbituba	193,900	170,900
Laguna	211,500	177,900
Capivari de Baixo	85,700	67,900
Tubarão	268,400	181,800
Jaguaruna	60,900	53,100
Sangão	116,200	74,900
Içara	228,300	169,300
Criciúma	25,600	28,900
Maracajá	106,500	81,900
Araranguá	244,300	202,800
Sombrio	108,900	98,300
Santa Rosa do Sul	41,700	38,200
São João do Sul	26,400	25,700
Passo de Torres	18,400	20,300

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 18. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem presença de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	1,676	0,754
Joinville	0,153	0,052
Araquari	0,807	0,363
Barra Velha	1,099	0,588
Piçarras	0,756	0,457
Penha	0,304	0,260
Navegantes	0,212	0,085
Itajaí	0,179	0,123
Balneário Camboriu	0,562	0,325
Itapema	0,898	0,335
Porto Belo	0,823	0,583
Tijucas	0,637	0,232
Biguaçu	1,538	0,644
São José	0,710	0,326
Palhoça	0,662	0,387
Paulo Lopes	1,649	1,067
Garopaba	0,176	0,077
Imbituba	0,543	0,325
Laguna	0,445	0,266
Capivari de Baixo	0,462	0,265
Tubarão	0,303	0,173
Jaguaruna	0,417	0,203
Sangão	1,430	0,364
Içara	0,469	0,175
Criciúma	0,015	0,011
Maracajá	1,922	0,803
Araranguá	0,447	0,187
Sombrio	0,474	0,231
Santa Rosa do Sul	0,534	0,339
São João do Sul	0,389	0,172
Passo de Torres	0,418	0,177

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 19. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2000	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	68,900	85,800
Joinville	237,100	222,300
Araquari	68,900	85,800
Barra Velha	133,000	91,300
Piçarras	88,900	49,900
Penha	42,500	46,000
Navegantes	86,500	33,500
Itajaí	214,700	181,000
Balneário Camboriu	343,700	238,700
Itapema	174,600	86,600
Porto Belo	91,300	62,400
Tijucas	111,300	54,600
Biguaçu	480,600	309,700
São José	818,700	565,600
Palhoça	408,500	397,100
Paulo Lopes	105,700	63,200
Garopaba	17,600	10,100
Imbituba	145,800	116,200
Laguna	153,800	126,400
Capivari de Baixo	49,700	49,100
Tubarão	181,800	152,900
Jaguaruna	53,700	29,600
Sangão	55,300	29,600
Içara	145,000	85,000
Criciúma	20,800	17,900
Maracajá	63,300	44,500
Araranguá	139,400	102,200
Sombrio	86,500	53,100
Santa Rosa do Sul	31,200	26,500
São João do Sul	26,400	11,700
Passo de Torres	24,800	7,800

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 20. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,606	0,754
Joinville	0,055	0,052
Araquari	0,291	0,363
Barra Velha	0,856	0,588
Piçarras	0,815	0,457
Penha	0,240	0,260
Navegantes	0,220	0,085
Itajaí	0,146	0,123
Balneário Camboriu	0,468	0,325
Itapema	0,675	0,335
Porto Belo	0,853	0,583
Tijucas	0,474	0,232
Biguaçu	1,000	0,644
São José	0,472	0,326
Palhoça	0,398	0,387
Paulo Lopes	1,784	1,067
Garopaba	0,134	0,077
Imbituba	0,408	0,325
Laguna	0,323	0,266
Capivari de Baixo	0,268	0,265
Tubarão	0,205	0,173
Jaguaruna	0,367	0,203
Sangão	0,680	0,364
Içara	0,298	0,175
Criciúma	0,012	0,011
Maracajá	1,142	0,803
Araranguá	0,255	0,187
Sombrio	0,377	0,231
Santa Rosa do Sul	0,399	0,339
São João do Sul	0,389	0,172
Passo de Torres	0,564	0,177

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 21. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2000	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	64,100	57,000
Joinville	218,700	172,400
Araquari	63,300	57,000
Barra Velha	72,900	28,900
Piçarras	44,900	24,200
Penha	23,200	11,700
Navegantes	33,600	13,300
Itajaí	111,300	106,100
Balneário Camboriu	138,600	101,400
Itapema	74,500	35,100
Porto Belo	47,300	19,500
Tijucas	60,100	29,600
Biguaçu	234,700	126,400
São José	310,800	177,100
Palhoça	208,300	142,800
Paulo Lopes	39,300	25,000
Garopaba	11,200	10,100
Imbituba	71,300	42,900
Laguna	84,100	33,500
Capivari de Baixo	31,200	15,600
Tubarão	100,100	50,700
Jaguaruna	15,200	21,100
Sangão	22,400	17,900
Içara	46,500	65,500
Criciúma	9,600	7,000
Maracajá	37,600	45,200
Araranguá	70,500	66,300
Sombrio	32,800	37,400
Santa Rosa do Sul	18,400	7,800
São João do Sul	10,400	8,600
Passo de Torres	14,400	6,200

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 22. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índice de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por índice de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,563	0,501
Joinville	0,051	0,040
Araquari	0,268	0,241
Barra Velha	0,469	0,186
Piçarras	0,412	0,222
Penha	0,131	0,066
Navegantes	0,085	0,034
Itajaí	0,075	0,072
Balneário Camboriu	0,189	0,138
Itapema	0,288	0,136
Porto Belo	0,442	0,182
Tijucas	0,256	0,126
Biguaçu	0,488	0,263
São José	0,179	0,102
Palhoça	0,203	0,139
Paulo Lopes	0,663	0,422
Garopaba	0,085	0,077
Imbituba	0,200	0,120
Laguna	0,177	0,070
Capivari de Baixo	0,168	0,084
Tubarão	0,113	0,057
Jaguaruna	0,104	0,144
Sangão	0,276	0,220
Içara	0,096	0,135
Criciúma	0,006	0,004
Maracajá	0,679	0,816
Araranguá	0,129	0,121
Sombrio	0,143	0,163
Santa Rosa do Sul	0,236	0,100
São João do Sul	0,153	0,127
Passo de Torres	0,327	0,141

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 23. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2000	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	1,600	2,300
Joinville	12,800	18,700
Araquari	2,400	2,300
Barra Velha	4,000	3,100
Piçarras	2,400	1,600
Penha	0,800	0,000
Navegantes	4,000	0,000
Itajaí	8,000	3,900
Balneário Camboriu	4,800	8,600
Itapema	8,000	3,100
Porto Belo	1,600	1,600
Tijucas	3,200	2,300
Biguaçu	12,000	3,900
São José	16,000	3,100
Palhoça	12,000	1,600
Paulo Lopes	0,000	0,000
Garopaba	0,000	0,000
Imbituba	6,400	0,800
Laguna	6,400	0,000
Capivari de Baixo	0,800	0,000
Tubarão	4,000	0,000
Jaguaruna	0,800	0,000
Sangão	0,800	0,800
Içara	4,000	0,800
Criciúma	0,000	0,800
Maracajá	0,800	0,000
Araranguá	1,600	2,300
Sombrio	1,600	0,800
Santa Rosa do Sul	1,600	0,000
São João do Sul	0,800	0,000
Passo de Torres	0,800	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 24. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,014	0,020
Joinville	0,003	0,004
Araquari	0,010	0,010
Barra Velha	0,026	0,020
Piçarras	0,022	0,015
Penha	0,005	0,000
Navegantes	0,010	0,000
Itajaí	0,005	0,003
Balneário Camboriu	0,007	0,012
Itapema	0,031	0,012
Porto Belo	0,015	0,015
Tijucas	0,014	0,010
Biguaçu	0,025	0,008
São José	0,009	0,002
Palhoça	0,012	0,002
Paulo Lopes	0,000	0,000
Garopaba	0,000	0,000
Imbituba	0,018	0,002
Laguna	0,013	0,000
Capivari de Baixo	0,004	0,000
Tubarão	0,005	0,000
Jaguaruna	0,005	0,000
Sangão	0,010	0,010
Içara	0,008	0,002
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	0,014	0,000
Araranguá	0,003	0,004
Sombrio	0,007	0,003
Santa Rosa do Sul	0,020	0,000
São João do Sul	0,012	0,000
Passo de Torres	0,018	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 25. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2000	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	10,400	8,600
Joinville	23,200	38,200
Araquari	10,400	8,600
Barra Velha	20,800	3,100
Piçarras	8,000	1,600
Penha	3,200	0,800
Navegantes	9,600	2,300
Itajaí	17,600	6,200
Balneário Camboriu	21,600	4,700
Itapema	16,000	2,300
Porto Belo	4,800	0,000
Tijucas	4,000	3,900
Biguaçu	16,000	14,800
São José	24,000	17,200
Palhoça	16,000	10,100
Paulo Lopes	3,200	1,600
Garopaba	2,400	0,800
Imbituba	9,600	4,700
Laguna	4,000	5,500
Capivari de Baixo	1,600	3,100
Tubarão	5,600	3,900
Jaguaruna	0,000	0,000
Sangão	1,600	0,800
Içara	10,400	1,600
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	4,800	3,900
Araranguá	4,800	7,000
Sombrio	8,000	2,300
Santa Rosa do Sul	2,400	0,000
São João do Sul	2,400	0,000
Passo de Torres	2,400	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 26. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante de acidentes ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,091	0,076
Joinville	0,005	0,009
Araquari	0,044	0,036
Barra Velha	0,134	0,020
Piçarras	0,073	0,015
Penha	0,018	0,005
Navegantes	0,024	0,006
Itajaí	0,012	0,004
Balneário Camboriu	0,029	0,006
Itapema	0,062	0,009
Porto Belo	0,045	0,000
Tijucas	0,017	0,017
Biguaçu	0,033	0,031
São José	0,014	0,010
Palhoça	0,016	0,010
Paulo Lopes	0,054	0,027
Garopaba	0,018	0,006
Imbituba	0,027	0,013
Laguna	0,008	0,012
Capivari de Baixo	0,009	0,017
Tubarão	0,006	0,004
Jaguaruna	0,000	0,000
Sangão	0,020	0,010
Içara	0,021	0,003
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	0,087	0,070
Araranguá	0,009	0,013
Sombrio	0,035	0,010
Santa Rosa do Sul	0,031	0,000
São João do Sul	0,035	0,000
Passo de Torres	0,055	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 27. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem presença de precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Mafra	213,200	221,719	130,200	82,084	3,774	5,661
Itaiópolis	66,000	84,915	56,610	25,474	0,944	1,887
Papanduvás	81,100	79,254	56,610	20,757	0,000	1,887
Monte Castelo	162,300	192,470	114,160	66,988	0,944	10,378
Santa Cecília	347,200	286,822	156,620	115,106	11,322	3,774
Ponte Alta do Norte	51,900	48,117	24,530	21,700	1,887	0,000
São Cristóvão do Sul	117,000	131,149	80,200	47,175	2,831	0,944
Ponte Alta	163,200	192,475	83,030	98,123	3,774	7,548
Correia Pinto	148,100	139,639	66,990	60,384	8,491	3,774
Lages	115,100	106,614	65,100	36,796	3,774	0,944
Capão Alto	134,000	161,341	74,540	81,140	3,774	1,887

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 28. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 116 com e sem presença de precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Mafra	0,427	0,444	0,261	0,164	0,008	0,011
Itaiópolis	0,346	0,445	0,297	0,133	0,005	0,010
Papanduvás	0,482	0,471	0,337	0,123	0,000	0,011
Monte Castelo	1,944	2,305	1,367	0,802	0,011	0,124
Santa Cecília	2,346	1,938	1,058	0,778	0,076	0,025
Ponte Alta do Norte	1,611	1,494	0,762	0,674	0,059	0,000
São Cristóvão do Sul	2,598	2,912	1,781	1,047	0,063	0,021
Ponte Alta	3,158	3,724	1,607	1,899	0,073	0,146
Correia Pinto	0,870	0,820	0,393	0,355	0,050	0,022
Lages	0,073	0,068	0,041	0,023	0,002	0,001
Capão Alto	4,437	5,342	2,468	2,687	0,125	0,062

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 29. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas ocorridas no período de 1998 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Água Doce	428,200	695,820	412,140	246,213	21,410	16,057
Vargem Bonita	267,600	299,739	171,280	107,049	16,057	5,353
Irani	631,600	984,856	535,250	363,967	42,820	42,820
Concórdia	760,000	1102,604	615,530	363,967	21,410	101,697

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2003

Quadro 30. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 153 com e sem presença de precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Água Doce	6,257	10,168	6,023	3,598	0,313	0,235
Vargem Bonita	5,188	5,811	3,321	2,075	0,311	0,104
Irani	7,342	11,449	6,222	4,231	0,498	0,498
Concórdia	1,205	1,749	0,976	0,577	0,034	0,161

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 31. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem presença de precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Cunha Porá	333,100	270,959	146,770	101,609	11,290	11,290
Caíbi	163,700	186,284	90,320	73,384	11,290	11,290
Maravilha	16,900	16,935	11,290	5,645	0,000	0,000
Palmitos	248,400	174,993	67,740	62,094	22,580	22,580

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2003

Quadro 32. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 158 com e sem presença de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Cunha Porá	3,256	2,649	1,435	0,993	0,110	0,110
Caibi	2,576	2,932	1,421	1,155	0,178	0,178
Maravilha	0,091	0,091	0,061	0,030	0,000	0,000
Palmitos	1,549	1,091	0,422	0,387	0,141	0,141

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 33. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
São Miguel do Oeste	333,000	170,058	85,030	77,942	7,086	0,000
Guaraciaba	680,200	474,743	233,830	212,570	7,086	21,257
São José do Cedro	432,200	325,939	226,740	99,199	0,000	0,000
Guarujá do Sul	233,800	184,223	155,880	28,343	0,000	0,000
Dionísio Cerqueira	248,000	219,651	106,280	92,114	14,171	7,086

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2003

Quadro 34. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
São Miguel do Oeste	1,030	0,526	0,263	0,241	0,022	0,000
Guaraciaba	6,162	4,301	2,118	1,926	0,064	0,193
São José do Cedro	4,159	3,136	2,182	0,954	0,000	0,000
Guarujá do Sul	4,979	3,923	3,319	0,604	0,000	0,000
Dionísio Cerqueira	1,740	1,541	0,746	0,646	0,099	0,050

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 35. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
São Francisco do Sul	206,500	155,621	86,540	59,971	5,314	3,796
Araquari	325,700	244,441	132,850	103,241	3,796	4,555
Guaramirim	394,700	288,468	165,490	104,759	7,591	10,628
Jaraguá do Sul	215,600	117,661	66,040	42,511	3,037	6,073
Corupá	267,200	163,212	104,760	51,620	1,518	5,314
São Bento do Sul	210,300	231,532	137,400	78,190	4,555	11,387
Rio Negrinho	237,600	275,559	162,450	98,686	6,832	7,591
Mafra	170,800	244,435	144,990	86,540	3,796	9,110
Três Barras	38,000	32,642	17,460	15,182	0,000	0,000
Canoinhas	25,100	12,905	8,350	4,555	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2003

Quadro 36. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
São Francisco do Sul	0,639	0,482	0,268	0,186	0,016	0,012
Araquari	1,377	1,034	0,562	0,437	0,016	0,019
Guaramirim	1,659	1,212	0,696	0,440	0,032	0,045
Jaraguá do Sul	0,199	0,108	0,061	0,039	0,003	0,006
Corupá	2,255	1,378	0,884	0,436	0,013	0,045
São Bento do Sul	0,321	0,354	0,210	0,119	0,007	0,017
Rio Negrinho	0,630	0,731	0,431	0,262	0,018	0,020
Mafra	0,342	0,489	0,290	0,173	0,008	0,018
Três Barras	0,222	0,191	0,102	0,089	0,000	0,000
Canoinhas	0,049	0,025	0,016	0,009	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 37. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Florianópolis	960,500	912,656	589,870	216,381	85,695	20,710
Santo Amaro da Imperatriz	112,500	107,798	85,290	22,508	0,000	0,000
Águas Mornas	167,000	285,498	199,020	81,739	0,000	4,739
Rancho Queimado	145,700	317,480	194,280	114,908	1,185	7,108
Alfredo Wagner	59,200	98,328	60,420	33,169	1,185	3,554
Bom Retiro	125,600	103,063	66,340	31,985	2,369	2,369
Bocaina do Sul	97,100	142,178	67,520	71,077	2,369	1,185
Lages	586,400	425,281	225,080	184,801	7,108	8,292
São José do Cerrito	10,700	15,398	10,660	4,738	0,000	0,000
Campos Novos	189,500	213,237	139,790	67,524	3,554	2,369
Erval Velho	78,200	88,850	42,650	40,277	2,369	3,554
Herval do Oeste	45,000	59,233	37,910	17,769	3,554	0,000
Joaçaba	169,400	206,129	124,390	72,262	1,185	8,292
Catanduvas	39,100	60,414	39,090	16,585	1,185	3,554
Vargem Bonita	111,400	119,643	65,150	49,754	0,000	4,739
Irani	47,400	53,309	33,170	18,954	1,185	0,000
Ponte Serrada	266,500	248,775	139,790	84,108	8,292	16,585
Vargeão	39,100	23,700	21,300	20,139	0,000	3,554
Faxinal dos Guedes	176,500	100,697	42,650	48,570	2,369	7,108
Xanxerê	460,800	163,480	86,480	62,785	7,108	7,108
Xaxim	259,400	151,636	78,190	61,600	8,292	3,554
Cordilheira Alta	88,800	103,063	48,570	41,462	3,554	9,477
Chapecó	105,400	145,708	46,200	66,339	10,662	22,508
Nova Itaberaba	48,600	61,598	23,690	27,246	2,369	8,292
Nova Erechim	73,400	73,446	28,430	37,908	4,739	2,369
Pinhalzinho	141,000	89,644	52,120	26,062	5,539	5,923
Saudades	52,100	27,251	14,220	9,477	1,185	2,369
Cunha Porá	20,100	15,403	9,480	4,738	0,000	1,185
Maravilha	113,700	85,293	46,200	28,431	4,739	5,923
Iraceminha	86,500	113,719	49,750	46,200	8,292	9,477
Descanso	48,600	40,279	22,510	15,400	0,000	2,369
São Miguel do Oeste	46,200	28,435	11,850	13,031	1,185	2,369

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2003

Quadro 38. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante entre acidentes ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Florianópolis	0,281	0,267	0,172	0,063	0,025	0,006
Santo Amaro da Imperatriz	0,716	0,686	0,543	0,143	0,000	0,000
Águas Mornas	3,098	5,297	3,692	1,516	0,000	0,088
Rancho Queimado	5,525	12,039	7,367	4,358	0,045	0,270
Alfredo Wagner	0,668	1,110	0,682	0,374	0,013	0,040
Bom Retiro	1,577	1,294	0,833	0,401	0,030	0,030
Bocaína do Sul	3,258	4,771	2,266	2,385	0,080	0,040
Lages	0,372	0,270	0,143	0,117	0,005	0,005
São José do Cerrito	0,103	0,148	0,103	0,046	0,000	0,000
Campos Novos	0,660	0,742	0,487	0,235	0,012	0,008
Erval Velho	1,832	2,081	0,999	0,943	0,055	0,083
Herval do Oeste	0,225	0,296	0,189	0,089	0,018	0,000
Joaçaba	0,704	0,857	0,517	0,300	0,005	0,034
Catanduvas	0,472	0,729	0,471	0,200	0,014	0,043
Vargem Bonita	2,160	2,320	1,263	0,965	0,000	0,092
Irani	0,551	0,620	0,386	0,220	0,014	0,000
Ponte Serrada	2,523	2,356	1,324	0,796	0,079	0,157
Vargeão	1,120	0,679	0,610	0,577	0,000	0,102
Faxinal dos Guedes	1,639	0,935	0,396	0,451	0,022	0,066
Xanxerê	1,231	0,437	0,231	0,168	0,019	0,019
Xaxim	1,135	0,663	0,342	0,270	0,036	0,016
Cordilheira Alta	2,871	3,332	1,570	1,341	0,115	0,306
Chapecó	0,072	0,099	0,031	0,045	0,007	0,015
Nova Itaberaba	1,142	1,447	0,557	0,640	0,056	0,195
Nova Erechim	2,072	2,073	0,802	1,070	0,134	0,067
Pinhalzinho	1,141	0,726	0,422	0,211	0,045	0,048
Saudades	0,626	0,327	0,171	0,114	0,014	0,028
Cunha Porá	0,197	0,151	0,093	0,046	0,000	0,012
Maravilha	0,614	0,461	0,249	0,154	0,026	0,032
Iraceminha	1,884	2,476	1,083	1,006	0,181	0,206
Descanso	0,532	0,441	0,247	0,169	0,000	0,026
São Miguel do Oeste	0,143	0,088	0,037	0,040	0,004	0,007

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 39. Índices de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Navegantes	565,700	249,595	188,860	54,911	3,328	2,496
Ilhota	158,900	84,027	55,740	22,463	1,664	4,160
Gaspar	469,200	4,160	4,160	0,000	0,000	0,000
Blumenau	1641,500	549,104	371,060	162,236	6,656	9,152
Indaial	969,300	376,892	267,070	99,838	3,328	6,656
Rodeio	272,900	131,451	80,700	46,591	0,000	4,160
Ascurra	167,200	69,059	35,780	29,951	0,832	2,496
Apiúna	503,300	232,952	148,090	78,206	1,664	4,992
Ibirama	728,000	401,845	257,080	135,613	2,496	6,656
Lontras	312,000	127,289	94,010	30,783	0,000	2,496
Rio do Sul	1144,000	496,689	325,300	155,581	2,496	43,312
Agronomica	192,200	88,162	37,440	46,591	0,803	3,328
Trombudo	257,100	114,811	51,580	56,575	2,496	4,160
Pouso Redondo	881,900	391,032	205,500	165,564	8,320	11,648
Ponte Alta	106,500	44,932	27,460	16,640	0,000	0,832
São Cristóvão do Sul	157,200	64,891	22,460	37,439	1,664	3,328
Curitibanos	255,400	101,499	51,580	42,431	1,664	5,824
Brunópolis	139,800	69,053	29,950	34,111	3,328	1,664
Campos Novos	98,200	44,926	17,470	21,632	3,328	2,496

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2003

Quadro 40. Proporção entre índices de acidentes de trânsito por habitante ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por índices de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Navegantes	1,439	0,635	0,480	0,140	0,008	0,006
Ilhota	1,503	0,795	0,527	0,212	0,016	0,039
Gaspar	1,011	0,009	0,009	0,000	0,000	0,000
Blumenau	0,627	0,210	0,142	0,062	0,003	0,003
Indaial	2,412	0,938	0,664	0,248	0,008	0,017
Rodeio	2,629	1,266	0,777	0,449	0,000	0,040
Ascurra	2,411	0,996	0,516	0,432	0,012	0,036
Apiúna	5,907	2,734	1,738	0,918	0,020	0,059
Ibirama	4,607	2,543	1,627	0,858	0,016	0,042
Lontras	3,723	1,519	1,122	0,367	0,000	0,030
Rio do Sul	2,215	0,962	0,630	0,301	0,005	0,026
Agronômica	4,515	2,071	0,879	1,094	0,019	0,078
Trombudo	4,437	1,981	0,890	0,976	0,043	0,072
Pouso Redondo	7,227	3,204	1,684	1,357	0,068	0,095
Ponte Alta	2,061	0,869	0,531	0,322	0,000	0,016
São Cristóvão do Sul	3,490	1,441	0,499	0,831	0,037	0,074
Curitibanos	0,708	0,281	0,143	0,118	0,005	0,016
Brunópolis	4,197	2,073	0,899	1,024	0,100	0,050
Campos Novos	0,342	0,156	0,061	0,075	0,012	0,009

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

## APÊNDICE 2 - INDICADORES DE ACIDENTES DE TRÂNSITO

Quadro 41. Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	1,351	1,397
Joinville	2,300	1,983
Araquari	1,414	1,628
Barra Velha	1,405	1,385
Piçarras	1,241	1,193
Penha	1,088	1,119
Navegantes	1,295	1,125
Itajaí	0,984	1,346
Balneário Camboriu	1,846	1,749
Itapema	1,457	1,207
Porto Belo	1,293	1,202
Tijucas	1,327	1,261
Biguaçu	2,252	2,082
São José	3,048	2,786
Palhoça	2,141	2,365
Paulo Lopes	1,341	1,186
Garopaba	1,147	1,000
Imbituba	1,399	1,302
Laguna	1,435	1,423
Capivari de Baixo	1,224	1,208
Tubarão	1,384	1,478
Jaguaruna	1,130	1,048
Sangão	1,220	1,050
Içara	1,318	1,331
Criciúma	1,152	1,065
Maracajá	1,108	1,290
Araranguá	1,406	1,416
Sombrio	1,258	1,263
Santa Rosa do Sul	1,063	1,073
São João do Sul	1,111	1,000
Passo de Torres	1,205	1,059

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 42. Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	0,012	0,012
Joinville	0,001	0,000
Araquari	0,006	0,007
Barra Velha	0,009	0,009
Piçarras	0,011	0,011
Penha	0,006	0,006
Navegantes	0,003	0,003
Itajaí	0,001	0,001
Balneário Camboriu	0,003	0,002
Itapema	0,006	0,005
Porto Belo	0,012	0,011
Tijucas	0,006	0,005
Biguaçu	0,005	0,004
São José	0,002	0,002
Palhoça	0,002	0,002
Paulo Lopes	0,023	0,020
Garopaba	0,009	0,008
Imbituba	0,004	0,004
Laguna	0,003	0,003
Capivari de Baixo	0,007	0,007
Tubarão	0,002	0,002
Jaguaruna	0,008	0,007
Sangão	0,015	0,013
Içara	0,003	0,003
Criciúma	0,001	0,001
Maracajá	0,020	0,023
Araranguá	0,003	0,003
Sombrio	0,005	0,006
Santa Rosa do Sul	0,014	0,014
São João do Sul	0,016	0,015
Passo de Torres	0,027	0,024

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 43. Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	1,208	1,198
Joinville	1,718	1,433
Araquari	1,478	0,937
Barra Velha	1,246	1,253
Piçarras	1,132	1,145
Penha	1,081	1,143
Navegantes	1,118	1,045
Itajaí	1,400	1,531
Balneário Camboriu	1,740	1,383
Itapema	1,381	1,292
Porto Belo	1,122	1,155
Tijucas	1,247	1,153
Biguaçu	2,122	1,631
São José	3,004	2,466
Palhoça	2,046	2,070
Paulo Lopes	1,089	1,118
Garopaba	1,000	1,130
Imbituba	1,254	1,352
Laguna	1,320	1,462
Capivari de Baixo	1,163	1,176
Tubarão	1,340	1,324
Jaguaruna	1,118	1,097
Sangão	1,239	1,171
Içara	1,272	1,254
Criciúma	1,067	1,000
Maracajá	1,177	1,094
Araranguá	1,298	1,313
Sombrio	1,106	1,248
Santa Rosa do Sul	1,106	1,065
São João do Sul	1,100	1,100
Passo de Torres	1,000	1,040

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 44. Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	0,011	0,011
Joinville	0,000	0,000
Araquari	0,006	0,004
Barra Velha	0,008	0,008
Piçarras	0,010	0,010
Penha	0,006	0,006
Navegantes	0,003	0,003
Itajaí	0,001	0,001
Balneário Camboriu	0,002	0,002
Itapema	0,005	0,005
Porto Belo	0,010	0,011
Tijucas	0,005	0,005
Biguaçu	0,004	0,003
São José	0,002	0,001
Palhoça	0,002	0,002
Paulo Lopes	0,018	0,019
Garopaba	0,008	0,009
Imbituba	0,004	0,004
Laguna	0,003	0,003
Capivari de Baixo	0,006	0,006
Tubarão	0,002	0,001
Jaguaruna	0,008	0,008
Sangão	0,015	0,014
Içara	0,003	0,003
Criciúma	0,001	0,001
Maracajá	0,021	0,020
Araranguá	0,002	0,002
Sombrio	0,005	0,005
Santa Rosa do Sul	0,014	0,014
São João do Sul	0,016	0,016
Passo de Torres	0,023	0,024

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 45. Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000

Municípios	Indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000
Garuva	1,208	1,351
Joinville	1,718	2,300
Araquari	1,478	1,414
Barra Velha	1,246	1,405
Piçarras	1,132	1,241
Penha	1,081	1,088
Navegantes	1,118	1,295
Itajaí	1,400	0,984
Balneário Camboriu	1,740	1,846
Itapema	1,381	1,457
Porto Belo	1,122	1,293
Tijucas	1,247	1,327
Biguaçu	2,122	2,252
São José	3,004	3,048
Palhoça	2,046	2,141
Paulo Lopes	1,089	1,341
Garopaba	1,000	1,147
Imbituba	1,254	1,399
Laguna	1,320	1,435
Capivari de Baixo	1,163	1,224
Tubarão	1,340	1,384
Jaguaruna	1,118	1,130
Sangão	1,239	1,220
Içara	1,272	1,318
Criciúma	1,067	1,152
Maracajá	1,177	1,108
Araranguá	1,298	1,406
Sombrio	1,106	1,258
Santa Rosa do Sul	1,106	1,063
São João do Sul	1,100	1,111
Passo de Torres	1,000	1,205

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 46. Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000

Municípios	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	0,011	0,012
Joinville	0,000	0,000
Araquari	0,006	0,007
Barra Velha	0,008	0,009
Piçarras	0,010	0,011
Penha	0,006	0,006
Navegantes	0,003	0,003
Itajaí	0,001	0,001
Balneário Camboriu	0,002	0,002
Itapema	0,005	0,005
Porto Belo	0,010	0,011
Tijucas	0,005	0,005
Biguaçu	0,004	0,004
São José	0,002	0,002
Palhoça	0,002	0,002
Paulo Lopes	0,018	0,020
Garopaba	0,008	0,008
Imbituba	0,004	0,004
Laguna	0,003	0,003
Capivari de Baixo	0,006	0,007
Tubarão	0,002	0,002
Jaguaruna	0,008	0,007
Sangão	0,015	0,013
Içara	0,003	0,003
Criciúma	0,001	0,001
Maracajá	0,021	0,023
Araranguá	0,002	0,003
Sombrio	0,005	0,006
Santa Rosa do Sul	0,014	0,014
São João do Sul	0,016	0,015
Passo de Torres	0,023	0,024

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 47. Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com e sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003

Municípios	Indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003	Indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	1,198	1,397
Joinville	1,433	1,983
Araquari	0,937	1,628
Barra Velha	1,253	1,385
Piçarras	1,145	1,193
Penha	1,143	1,119
Navegantes	1,045	1,125
Itajaí	1,531	1,346
Balneário Camboriu	1,383	1,749
Itapema	1,292	1,207
Porto Belo	1,155	1,202
Tijucas	1,153	1,261
Biguaçu	1,631	2,082
São José	2,466	2,786
Palhoça	2,070	2,365
Paulo Lopes	1,118	1,186
Garopaba	1,130	1,000
Imbituba	1,352	1,302
Laguna	1,462	1,423
Capivari de Baixo	1,176	1,208
Tubarão	1,324	1,478
Jaguaruna	1,097	1,048
Sangão	1,171	1,050
Içara	1,254	1,331
Criciúma	1,000	1,065
Maracajá	1,094	1,290
Araranguá	1,313	1,416
Sombrio	1,248	1,263
Santa Rosa do Sul	1,065	1,073
São João do Sul	1,100	1,000
Passo de Torres	1,040	1,059

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 48. Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito sem precipitação pluviométrica no período de 2001 a 2003	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	0,011	0,012
Joinville	0,000	0,000
Araquari	0,004	0,007
Barra Velha	0,008	0,009
Piçarras	0,010	0,011
Penha	0,006	0,006
Navegantes	0,003	0,003
Itajaí	0,001	0,001
Balneário Camboriu	0,002	0,002
Itapema	0,005	0,005
Porto Belo	0,011	0,011
Tijucas	0,005	0,005
Biguaçu	0,003	0,004
São José	0,001	0,002
Palhoça	0,002	0,002
Paulo Lopes	0,019	0,020
Garopaba	0,009	0,008
Imbituba	0,004	0,004
Laguna	0,003	0,003
Capivari de Baixo	0,006	0,007
Tubarão	0,001	0,002
Jaguaruna	0,008	0,007
Sangão	0,014	0,013
Içara	0,003	0,003
Criciúma	0,001	0,001
Maracajá	0,020	0,023
Araranguá	0,002	0,003
Sombrio	0,005	0,006
Santa Rosa do Sul	0,014	0,014
São João do Sul	0,016	0,015
Passo de Torres	0,024	0,024

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 49. Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
Maфра	1,158	1,146
Itaiópolis	1,026	1,071
Papanduvras	1,073	1,063
Monte Castelo	1,089	1,133
Santa Cecília	1,163	1,246
Ponte Alta do Norte	1,058	1,085
São Cristóvão do Sul	1,096	1,094
Ponte Alta	1,088	1,200
Correia Pinto	1,089	1,184
Lages	1,076	1,087
Capão Alto	1,084	1,140

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 50. Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
Maфра	0,002	0,002
Itaiópolis	0,005	0,006
Papanduvras	0,006	0,006
Monte Castelo	0,013	0,014
Santa Cecília	0,008	0,008
Ponte Alta do Norte	0,033	0,034
São Cristóvão do Sul	0,024	0,024
Ponte Alta	0,021	0,023
Correia Pinto	0,006	0,007
Lages	0,001	0,001
Capão Alto	0,036	0,038

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 51. Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
Água Doce	1,095	1,083
Vargem Bonita	0,926	1,037
Irani	1,093	1,076
Concórdia	1,044	1,120

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 52. Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
Água Doce	0,016	0,016
Vargem Bonita	0,018	0,020
Irani	0,013	0,013
Concórdia	0,002	0,002

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003.

Quadro 53. Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
Cunha Porá	1,034	1,000
Caibi	1,000	1,031
Maravilha	1,000	1,500
Palmitos	1,048	1,033

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 54. Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
Cunha Porá	0,010	0,010
Caibi	0,016	0,016
Maravilha	0,005	0,008
Palmitos	0,007	0,006

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003.

Quadro 55. Indicadores de acidentes de trânsito e ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Indicadores de acidentes de trânsito sem precipitação pluviométricas no período de 1998 a 2003	Indicadores de acidentes de trânsito com precipitação pluviométricas no período de 1998 a 2003
São Miguel do Oeste	1,043	0,960
Guaraciaba	1,079	1,047
São José do Cedro	1,051	1,022
Guarujá do Sul	1,031	1,000
Dionísio Cerqueira	1,000	1,069

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 56. Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes entre acidentes ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
São Miguel do Oeste	0,003	0,003
Guaraciaba	0,010	0,009
São José do Cedro	0,010	0,010
Guarujá do Sul	0,022	0,021
Dionísio Cerqueira	0,007	0,008

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003.

Quadro 57. Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
São Francisco do Sul	1,142	1,185
Araquari	1,277	1,382
Guaramirim	1,262	1,297
Jaraguá do Sul	1,129	1,140
Corupá	1,114	1,114
São Bento do Sul	1,173	1,215
Rio Negrinho	1,094	1,231
Mafra	1,117	1,248
Três Barras	1,064	1,075
Canoinhas	1,031	1,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 58. Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
São Francisco do Sul	0,004	0,004
Araquari	0,005	0,006
Guaramirim	0,005	0,005
Jaraguá do Sul	0,001	0,001
Corupá	0,009	0,009
São Bento do Sul	0,002	0,002
Rio Negrinho	0,003	0,003
Mafra	0,002	0,002
Três Barras	0,006	0,006
Canoinhas	0,002	0,002

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003.

Quadro 59. Indicadores de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
Florianópolis	1,958	1,906
Santo Amaro da Imperatriz	1,043	1,110
Águas Mornas	1,110	1,242
Rancho Queimado	1,069	1,282
Alfredo Wagner	1,042	1,122
Bom Retiro	1,115	1,130
Bocaina do Sul	1,093	1,121
Lages	1,242	1,310
São José do Cerrito	1,125	1,000
Campos Novos	1,094	1,104
Erval Velho	1,000	1,000
Herval do Oeste	1,000	1,000
Joaçaba	1,043	1,130
Catanduvas	1,040	1,000
Vargem Bonita	1,022	1,063
Irani	1,000	1,047
Ponte Serrada	1,108	1,167
Vargeão	1,000	1,000
Faxinal dos Guedes	1,057	1,149
Xanxerê	1,134	1,131
Xaxim	1,068	1,123
Cordilheira Alta	1,014	1,074
Chapecó	1,047	1,128
Nova Itaberaba	1,000	1,020
Nova Erechim	1,036	1,069
Pinhalzinho	1,034	1,028
Saudades	1,073	1,000
Cunha Porã	1,000	1,000
Maravilha	1,079	1,075
Iraceminha	1,028	1,091
Descanso	1,000	1,000
São Miguel do Oeste	1,050	1,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 60. Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
Florianópolis	0,001	0,001
Santo Amaro da Imperatriz	0,007	0,007
Águas Mornas	0,021	0,023
Rancho Queimado	0,041	0,049
Alfredo Wagner	0,012	0,013
Bom Retiro	0,014	0,014
Bocaina do Sul	0,037	0,038
Lages	0,001	0,001
São José do Cerrito	0,011	0,010
Campos Novos	0,004	0,004
Erval Velho	0,023	0,023
Herval do Oeste	0,005	0,005
Joaçaba	0,004	0,005
Catanduvas	0,013	0,012
Vargem Bonita	0,020	0,021
Irani	0,012	0,012
Ponte Serrada	0,010	0,011
Vargeão	0,029	0,029
Faxinal dos Guedes	0,010	0,011
Xanxerê	0,003	0,003
Xaxim	0,005	0,005
Cordilheira Alta	0,033	0,035
Chapecó	0,001	0,001
Nova Itaberaba	0,023	0,024
Nova Erechim	0,029	0,030
Pinhalzinho	0,008	0,008
Saudades	0,013	0,012
Cunha Porá	0,010	0,010
Maravilha	0,006	0,006
Iraceminha	0,022	0,024
Descanso	0,011	0,011
São Miguel do Oeste	0,003	0,003

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 61. Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes entre acidentes ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
Navegantes	1,187	1,277
Ilhota	1,030	1,188
Gaspar	1,237	1,250
Blumenau	1,515	1,542
Indaial	1,228	1,186
Rodeio	1,096	1,215
Ascurra	1,088	1,064
Apiúna	1,150	1,233
Ibirama	1,172	1,361
Lontras	1,092	1,168
Rio do Sul	1,355	1,408
Agronomica	1,055	1,116
Trombudo	1,090	1,169
Pouso Redondo	1,250	1,469
Ponte Alta	1,073	1,038
São Cristóvão do Sul	1,062	1,068
Curitibanos	1,060	1,109
Brunópolis	1,000	1,064
Campos Novos	1,023	1,019

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 62. Proporção entre indicadores de acidentes de trânsito por habitantes entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por indicadores de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003
Navegantes	0,003	0,003
Ilhota	0,010	0,011
Gaspar	0,003	0,003
Blumenau	0,001	0,001
Indaial	0,003	0,003
Rodeio	0,011	0,012
Ascurra	0,016	0,015
Apiúna	0,013	0,014
Ibirama	0,007	0,009
Lontras	0,013	0,014
Rio do Sul	0,003	0,003
Agronomica	0,025	0,026
Trombudo	0,019	0,020
Pouso Redondo	0,010	0,012
Ponte Alta	0,021	0,020
São Cristóvão do Sul	0,024	0,024
Curitibanos	0,003	0,003
Brunópolis	0,030	0,032
Campos Novos	0,004	0,004

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003.

### APÊNDICE – 3 COEFICIENTE DE MORBIDADE

Quadro 63. Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Coeficiente morbidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Coeficiente morbidade sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	87,315	35,107
Joinville	265,951	129,506
Araquari	87,315	35,107
Barra Velha	84,912	39,008
Piçarras	61,681	26,525
Penha	33,644	39,788
Navegantes	21,629	21,844
Itajaí	96,127	92,838
Balneário Camboriu	213,882	106,101
Itapema	97,729	77,235
Porto Belo	49,666	39,788
Tijucas	58,477	42,128
Biguaçu	383,706	262,912
São José	506,268	419,723
Palhoça	391,717	358,091
Paulo Lopes	61,681	56,951
Garopaba	14,419	7,802
Imbituba	136,18	116,243
Laguna	117,755	127,945
Capivari de Baixo	68,090	55,391
Tubarão	182,641	134,187
Jaguaruna	32,042	33,547
Sangão	71,294	49,150
Içara	193,055	141,208
Criciúma	16,021	16,383
Maracajá	71,294	67,873
Araranguá	173,829	172,414
Sombrio	80,106	74,115
Santa Rosa do Sul	31,241	30,426
São João do Sul	28,838	27,305
Passo de Torres	7,210	25,745

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 64. Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade entre acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	0,767	0,309
Joinville	0,062	0,030
Araquari	0,369	0,148
Barra Velha	0,547	0,251
Piçarras	0,565	0,243
Penha	0,190	0,225
Navegantes	0,055	0,056
Itajaí	0,065	0,063
Balneário Camboriu	0,291	0,144
Itapema	0,378	0,299
Porto Belo	0,464	0,372
Tijucas	0,249	0,179
Biguaçu	0,798	0,547
São José	0,292	0,242
Palhoça	0,381	0,349
Paulo Lopes	1,041	0,961
Garopaba	0,110	0,059
Imbituba	0,381	0,326
Laguna	0,248	0,269
Capivari de Baixo	0,367	0,298
Tubarão	0,206	0,152
Jaguaruna	0,219	0,230
Sangão	0,877	0,605
Içara	0,397	0,290
Criciúma	0,009	0,010
Maracajá	1,287	1,225
Araranguá	0,318	0,315
Sombrio	0,349	0,323
Santa Rosa do Sul	0,400	0,390
São João do Sul	0,425	0,402
Passo de Torres	0,164	0,585

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 65. Coeficientes de morbidade de acidente de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	48,370	61,632
Joinville	181,776	227,025
Araquari	48,370	61,632
Barra Velha	102,980	55,391
Piçarras	57,731	43,689
Penha	28,866	40,568
Navegantes	22,624	23,405
Itajaí	134,187	123,264
Balneário Camboriu	201,280	168,513
Itapema	135,747	60,072
Porto Belo	83,476	61,632
Tijucas	88,938	49,150
Biguaçu	296,459	253,550
São José	475,114	345,608
Palhoça	354,970	361,992
Paulo Lopes	108,441	55,391
Garopaba	28,866	5,460
Imbituba	173,974	106,881
Laguna	194,258	123,264
Capivari de Baixo	73,334	44,469
Tubarão	172,414	139,648
Jaguaruna	66,313	28,086
Sangão	59,292	37,447
Içara	110,782	87,377
Criciúma	32,766	17,163
Maracajá	60,072	69,434
Araranguá	127,945	128,725
Sombrio	84,257	60,072
Santa Rosa do Sul	24,965	35,887
São João do Sul	21,844	24,185
Passo de Torres	18,724	2,340

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 66. Proporção entre coeficientes de morbidade de acidente de trânsito por habitante ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	0,425	0,542
Joinville	0,042	0,053
Araquari	0,205	0,261
Barra Velha	0,663	0,357
Piçarras	0,529	0,400
Penha	0,163	0,229
Navegantes	0,058	0,060
Itajaí	0,091	0,084
Balneário Camboriu	0,274	0,229
Itapema	0,525	0,232
Porto Belo	0,780	0,576
Tijucas	0,378	0,209
Biguaçu	0,617	0,527
São José	0,274	0,199
Palhoça	0,345	0,352
Paulo Lopes	1,831	0,935
Garopaba	0,219	0,041
Imbituba	0,487	0,299
Laguna	0,408	0,259
Capivari de Baixo	0,395	0,240
Tubarão	0,195	0,158
Jaguaruna	0,454	0,192
Sangão	0,729	0,461
Içara	0,228	0,180
Criciúma	0,019	0,010
Maracajá	1,084	1,253
Araranguá	0,234	0,235
Sombrio	0,367	0,262
Santa Rosa do Sul	0,320	0,460
São João do Sul	0,322	0,357
Passo de Torres	0,426	0,053

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 67. Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com presença de precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2000	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	21,629	33,547
Joinville	86,514	114,683
Araquari	21,629	33,547
Barra Velha	64,886	37,447
Piçarras	32,042	23,405
Penha	16,822	27,305
Navegantes	14,419	17,163
Itajaí	93,724	83,476
Balneário Camboriu	144,991	116,243
Itapema	97,729	46,809
Porto Belo	59,278	44,469
Tijucas	49,666	23,405
Biguaçu	200,264	188,017
São José	379,701	267,593
Palhoça	253,134	260,571
Paulo Lopes	60,880	45,249
Garopaba	15,220	4,681
Imbituba	107,342	80,356
Laguna	118,556	94,399
Capivari de Baixo	44,058	28,866
Tubarão	113,750	99,080
Jaguaruna	59,278	17,163
Sangão	40,854	24,965
Içara	85,713	59,292
Criciúma	20,827	10,142
Maracajá	39,252	34,327
Araranguá	83,310	74,895
Sombrio	63,284	37,447
Santa Rosa do Sul	14,419	30,426
São João do Sul	10,414	12,482
Passo de Torres	8,812	1,560

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 68. Proporção entre coeficiente de morbidade de acidentes de trânsito por habitantes ocorridos na BR – 101 com presença de precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1/10mm/h no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1/10mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,190	0,295
Joinville	0,020	0,027
Araquari	0,091	0,142
Barra Velha	0,418	0,241
Piçarras	0,294	0,215
Penha	0,095	0,154
Navegantes	0,037	0,044
Itajaí	0,064	0,057
Balneário Camboriu	0,197	0,158
Itapema	0,378	0,181
Porto Belo	0,554	0,415
Tijucas	0,211	0,100
Biguaçu	0,417	0,391
São José	0,219	0,154
Palhoça	0,246	0,254
Paulo Lopes	1,028	0,764
Garopaba	0,116	0,036
Imbituba	0,301	0,225
Laguna	0,249	0,198
Capivari de Baixo	0,237	0,156
Tubarão	0,129	0,112
Jaguaruna	0,406	0,117
Sangão	0,503	0,307
Içara	0,176	0,122
Criciúma	0,012	0,006
Maracajá	0,708	0,620
Araranguá	0,152	0,137
Sombrio	0,276	0,163
Santa Rosa do Sul	0,185	0,390
São João do Sul	0,154	0,184
Passo de Torres	0,200	0,035

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 69. Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2000	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	26,435	22,624
Joinville	97,729	87,377
Araquari	26,435	22,624
Barra Velha	34,445	15,603
Piçarras	26,435	19,504
Penha	7,21	12,482
Navegantes	7,21	4,681
Itajaí	36,849	39,008
Balneário Camboriu	51,268	39,788
Itapema	31,241	10,922
Porto Belo	26,435	17,163
Tijucas	37,65	17,944
Biguaçu	91,321	56,951
São José	104,137	74,115
Palhoça	100,933	99,080
Paulo Lopes	47,262	9,362
Garopaba	8,011	0,780
Imbituba	59,278	22,624
Laguna	75,299	23,405
Capivari de Baixo	26,435	13,263
Tubarão	58,477	36,667
Jaguaruna	8,812	10,922
Sangão	19,225	10,922
Içara	19,225	26,525
Criciúma	12,817	7,021
Maracajá	20,026	34,327
Araranguá	45,66	50,710
Sombrio	14,419	19,504
Santa Rosa do Sul	8,812	5,461
São João do Sul	11,215	11,702
Passo de Torres	8,812	0,780

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 70. Proporção entre coeficiente de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,232	0,199
Joinville	0,023	0,020
Araquari	0,112	0,096
Barra Velha	0,222	0,100
Piçarras	0,242	0,179
Penha	0,041	0,071
Navegantes	0,018	0,012
Itajaí	0,025	0,026
Balneário Camboriu	0,070	0,054
Itapema	0,121	0,042
Porto Belo	0,247	0,160
Tijucas	0,160	0,076
Biguaçu	0,190	0,118
São José	0,060	0,043
Palhoça	0,098	0,096
Paulo Lopes	0,798	0,158
Garopaba	0,061	0,006
Imbituba	0,166	0,063
Laguna	0,158	0,049
Capivari de Baixo	0,142	0,071
Tubarão	0,066	0,041
Jaguaruna	0,060	0,075
Sangão	0,237	0,134
Içara	0,040	0,055
Criciúma	0,008	0,004
Maracajá	0,361	0,620
Araranguá	0,083	0,093
Sombrio	0,063	0,085
Santa Rosa do Sul	0,113	0,070
São João do Sul	0,165	0,172
Passo de Torres	0,200	0,018

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 71. Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Coeficiente morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2000	Coeficiente morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,000	1,560
Joinville	0,801	7,021
Araquari	0,000	1,560
Barra Velha	0,000	1,560
Piçarras	0,801	0,780
Penha	0,801	0,000
Navegantes	0,000	0,000
Itajaí	0,801	0,780
Balneário Camboriu	4,806	10,922
Itapema	6,408	2,340
Porto Belo	0,000	0,000
Tijucas	1,602	7,021
Biguaçu	8,011	3,121
São José	2,403	0,000
Palhoça	8,812	0,780
Paulo Lopes	0,000	0,000
Garopaba	0,000	0,000
Imbituba	4,005	1,560
Laguna	2,403	0,000
Capivari de Baixo	3,204	0,000
Tubarão	2,403	0,000
Jaguaruna	0,000	0,000
Sangão	0,000	0,780
Içara	2,403	0,000
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	0,000	0,000
Araranguá	0,801	0,780
Sombrio	0,801	0,000
Santa Rosa do Sul	2,403	0,000
São João do Sul	0,801	0,000
Passo de Torres	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 72. Proporção entre coeficiente de morbidade por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,000	0,014
Joinville	0,000	0,002
Araquari	0,000	0,007
Barra Velha	0,000	0,010
Piçarras	0,007	0,007
Penha	0,005	0,000
Navegantes	0,000	0,000
Itajaí	0,001	0,001
Balneário Camboriu	0,007	0,015
Itapema	0,025	0,009
Porto Belo	0,000	0,000
Tijucas	0,007	0,030
Biguaçu	0,017	0,006
São José	0,001	0,000
Palhoça	0,009	0,001
Paulo Lopes	0,000	0,000
Garopaba	0,000	0,000
Imbituba	0,011	0,004
Laguna	0,005	0,000
Capivari de Baixo	0,017	0,000
Tubarão	0,003	0,000
Jaguaruna	0,000	0,000
Sangão	0,000	0,010
Içara	0,005	0,000
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	0,000	0,000
Araranguá	0,001	0,001
Sombrio	0,003	0,000
Santa Rosa do Sul	0,031	0,000
São João do Sul	0,012	0,000
Passo de Torres	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 73. Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Coeficiente morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2000	Coeficiente morbidade com precipitações pluviométricas maior que 60mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	1,602	3,901
Joinville	1,602	17,944
Araquari	1,602	3,901
Barra Velha	6,408	0,780
Piçarras	0,000	0,000
Penha	4,806	0,780
Navegantes	1,602	1,560
Itajaí	6,408	0,000
Balneário Camboriu	5,607	1,560
Itapema	4,005	0,000
Porto Belo	0,000	0,000
Tijucas	2,403	0,780
Biguaçu	4,806	5,461
São José	1,602	3,901
Palhoça	1,602	1,560
Paulo Lopes	3,204	0,780
Garopaba	6,408	0,000
Imbituba	8,011	2,340
Laguna	3,204	5,461
Capivari de Baixo	1,602	2,340
Tubarão	2,403	3,901
Jaguaruna	0,000	0,000
Sangão	0,801	0,780
Içara	6,408	1,560
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	2,403	0,780
Araranguá	1,602	2,340
Sombrio	8,011	3,121
Santa Rosa do Sul	0,000	0,000
São João do Sul	0,000	0,000
Passo de Torres	1,602	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 74. Proporção entre coeficientes de morbidade por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 60mm/h no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 60mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,014	0,034
Joinville	0,000	0,004
Araquari	0,007	0,016
Barra Velha	0,041	0,005
Piçarras	0,000	0,000
Penha	0,027	0,004
Navegantes	0,004	0,004
Itajaí	0,004	0,000
Balneário Camboriu	0,008	0,002
Itapema	0,015	0,000
Porto Belo	0,000	0,000
Tijucas	0,010	0,003
Biguaçu	0,010	0,011
São José	0,001	0,002
Palhoça	0,002	0,002
Paulo Lopes	0,054	0,013
Garopaba	0,049	0,000
Imbituba	0,022	0,007
Laguna	0,007	0,011
Capivari de Baixo	0,009	0,013
Tubarão	0,003	0,004
Jaguaruna	0,000	0,000
Sangão	0,010	0,010
Içara	0,013	0,003
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	0,043	0,014
Araranguá	0,003	0,004
Sombrio	0,035	0,014
Santa Rosa do Sul	0,000	0,000
São João do Sul	0,000	0,000
Passo de Torres	0,036	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 75. Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de morbidade sem precipitação pluviométrica no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitação pluviométrica no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Mafra	116,050	300,031	108,502	71,706	0,000	3,774
Itaiópolis	39,627	65,101	23,587	1,887	0,000	0,000
Papanduvas	86,801	138,694	33,022	18,870	0,000	0,000
Monte Castelo	78,310	156,620	37,740	36,796	0,000	3,774
Santa Cecília	171,716	311,353	64,158	72,649	1,887	0,943
Ponte Alta do Norte	19,813	44,344	14,152	8,491	1,887	0,000
São Cristóvão do Sul	93,406	198,134	68,875	35,853	0,000	0,000
Ponte Alta	98,123	233,987	70,762	58,497	0,943	5,661
Correia Pinto	114,163	193,416	33,022	41,514	3,774	0,943
Lages	108,502	200,964	50,005	37,740	4,717	0,000
Capão Alto	107,558	242,478	62,271	66,045	3,774	2,830

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 76. Proporção entre coeficiente de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
Mafra	0,232	0,601	0,217	0,144	0,000	0,008
Itaiópolis	0,208	0,341	0,124	0,010	0,000	0,000
Papanduvas	0,516	0,824	0,196	0,112	0,000	0,000
Monte Castelo	0,938	1,876	0,452	0,441	0,000	0,045
Santa Cecília	1,160	2,103	0,433	0,491	0,013	0,006
Ponte Alta do Norte	0,615	1,377	0,439	0,264	0,059	0,000
São Cristóvão do Sul	2,074	4,399	1,529	0,796	0,000	0,000
Ponte Alta	1,899	4,528	1,369	1,132	0,018	0,110
Correia Pinto	0,671	1,136	0,194	0,244	0,022	0,006
Lages	0,069	0,127	0,032	0,024	0,003	0,000
Capão Alto	3,562	8,029	2,062	2,187	0,125	0,094

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 77. Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de morbidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Água Doce	326,500	685,115	224,803	112,402	16,057	5,352
Vargem Bonita	149,869	321,148	96,344	64,230	10,705	0,000
Irani	380,025	1091,902	471,016	187,336	32,115	21,410
Concórdia	444,245	1027,672	310,443	240,861	16,057	16,057

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 78. Proporção entre coeficiente de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Água Doce	4,771	10,012	3,285	1,643	0,235	0,078
Vargem Bonita	2,906	6,226	1,868	1,245	0,208	0,000
Irani	4,418	12,694	5,476	2,178	0,373	0,249
Concórdia	0,705	1,630	0,492	0,382	0,025	0,025

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 79. Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de morbidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Cunha Porã	231,442	536,269	180,638	118,544	0,000	5,645
Caibi	174,993	293,537	56,449	50,804	0,000	11,290
Maravilha	5,645	11,290	0,000	5,645	0,000	0,000
Palmitos	146,768	220,152	28,225	22,580	0,000	22,580

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 80. Proporção entre coeficiente de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
Cunha Porã	2,263	5,243	1,766	1,159	0,000	0,055
Caibi	2,754	4,620	0,888	0,800	0,000	0,178
Maravilha	0,030	0,061	0,000	0,030	0,000	0,000
Palmitos	0,915	1,373	0,176	0,141	0,000	0,141

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 81. Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de morbidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
São Miguel do Oeste	304,684	361,369	21,257	28,343	7,086	0,000
Guaraciaba	517,254	1112,450	375,540	212,570	0,000	7,086
São José do Cedro	423,226	673,138	170,056	70,857	0,000	0,000
Guarujá do Sul	205,484	333,026	106,285	21,257	0,000	0,000
Dionísio Cerqueira	414,713	389,712	141,713	85,028	21,257	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 82. Proporção entre coeficiente de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR- 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
São Miguel do Oeste	0,943	1,118	0,066	0,088	0,022	0,000
Guaraciaba	4,686	10,078	3,402	1,926	0,000	0,064
São José do Cedro	4,072	6,477	1,636	0,682	0,000	0,000
Guarujá do Sul	4,376	7,092	2,263	0,453	0,000	0,000
Dionísio Cerqueira	2,910	2,735	0,994	0,597	0,149	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 83. Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de morbidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
São Francisco do Sul	148,788	248,992	56,175	40,234	0,000	3,796
Araquari	198,890	357,547	91,095	65,285	0,000	2,277
Guaramirim	264,934	448,642	108,555	63,007	2,277	9,869
Jaraguá do Sul	173,839	251,270	41,752	26,569	3,796	5,314
Corupá	209,518	317,313	60,730	42,511	0,759	3,796
São Bento do Sul	138,919	266,452	85,781	36,438	1,518	3,796
Rio Negrinho	157,138	334,014	120,701	44,029	6,832	5,314
Mafra	126,014	273,284	109,314	31,124	3,036	3,796
Três Barras	23,533	52,379	17,460	11,387	0,000	0,000
Canoinhas	23,533	30,365	6,832	0,000	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 84. Proporção entre coeficiente de morbidade de acidentes de trânsito por habitantes de acidentes ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
São Francisco do Sul	0,461	0,771	0,174	0,125	0,000	0,012
Araquari	0,841	1,512	0,385	0,276	0,000	0,010
Guaramirim	1,113	1,886	0,456	0,265	0,010	0,041
Jaraguá do Sul	0,160	0,232	0,038	0,024	0,003	0,005
Corupá	1,769	2,678	0,513	0,359	0,006	0,032
São Bento do Sul	0,212	0,407	0,131	0,056	0,002	0,006
Rio Negrinho	0,417	0,886	0,320	0,117	0,018	0,014
Mafra	0,252	0,547	0,219	0,062	0,006	0,008
Três Barras	0,137	0,306	0,102	0,066	0,000	0,000
Canoinhas	0,046	0,059	0,013	0,000	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 85. Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem de precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de morbidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Florianópolis	413,480	739,836	235,662	78,554	1,428	10,712
Santo Amaro da Imperatriz	100,693	496,648	73,447	22,508	0,000	0,000
Águas Mornas	157,555	452,526	208,494	86,478	0,000	0,000
Rancho Queimado	155,186	437,126	159,924	116,093	2,369	3,554
Alfredo Wagner	35,539	126,755	58,047	28,431	1,185	3,554
Bom Retiro	129,124	231,002	74,631	27,246	0,000	0,000
Bocaina do Sul	132,678	289,048	72,262	81,739	2,369	0,000
Lages	462,003	812,652	171,770	152,816	20,139	5,923
São José do Cerrito	1,185	7,108	1,185	4,738	0,000	0,000
Campos Novos	127,939	337,618	168,217	37,908	0,000	3,554
Erval Velho	72,262	137,416	30,800	28,431	5,923	0,000
Herval do Oeste	36,723	68,708	27,246	3,554	1,185	0,000
Joaçaba	120,832	278,387	91,216	62,785	1,185	2,369
Catanduvas	48,570	80,554	17,769	13,031	0,000	1,185
Vargem Bonita	81,739	169,401	54,493	31,985	0,000	1,185
Irani	34,354	63,970	26,062	3,554	0,000	0,000
Ponte Serrada	168,217	353,018	87,662	68,708	24,877	3,554
Vargeão	30,800	74,631	21,323	18,954	0,000	3,554
Faxinal dos Guedes	159,924	226,263	23,692	35,539	4,738	2,369
Xanxerê	403,957	531,896	77,001	45,016	2,369	3,554
Xaxim	245,217	339,987	48,570	45,016	1,185	0,000
Cordilheira Alta	77,001	145,709	29,616	35,539	0,000	3,554
Chapecó	67,524	184,801	33,169	49,754	17,769	16,585
Nova Itaberaba	35,539	85,293	14,215	26,062	1,185	8,292
Nova Erechim	66,339	113,724	16,585	23,692	5,923	1,185
Pinhalzinho	162,293	240,479	42,646	21,323	8,292	5,923
Saudades	41,462	82,924	23,692	14,215	3,554	0,000
Cunha Porá	17,769	33,169	8,292	7,108	0,000	0,000
Maravilha	75,816	123,201	18,954	26,062	0,000	2,369
Iraceminha	63,970	154,001	45,016	34,354	2,369	8,292
Descanso	22,508	48,570	13,031	13,031	0,000	0,000
São Miguel do Oeste	42,646	55,677	7,108	4,738	1,185	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 86. Proporção entre coeficientes de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR - 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
Florianópolis	0,121	0,216	0,069	0,023	0,000	0,003
Santo Amaro da Imperatriz	0,641	3,162	0,468	0,143	0,000	0,000
Águas Mornas	2,923	8,396	3,868	1,604	0,000	0,000
Rancho Queimado	5,885	16,577	6,065	4,402	0,090	0,135
Alfredo Wagner	0,401	1,431	0,655	0,321	0,013	0,040
Bom Retiro	1,621	2,899	0,937	0,342	0,000	0,000
Bocaína do Sul	4,452	9,700	2,425	2,743	0,079	0,000
Lages	0,293	0,515	0,109	0,097	0,013	0,004
São José do Cerrito	0,011	0,068	0,011	0,046	0,000	0,000
Campos Novos	0,445	1,175	0,586	0,132	0,000	0,012
Erval Velho	1,693	3,219	0,721	0,666	0,139	0,000
Herval do Oeste	0,183	0,343	0,136	0,018	0,006	0,000
Joaçaba	0,502	1,157	0,379	0,261	0,005	0,010
Catanduvas	0,586	0,972	0,214	0,157	0,000	0,014
Vargem Bonita	1,585	3,284	1,056	0,620	0,000	0,023
Irani	0,399	0,744	0,303	0,041	0,000	0,000
Ponte Serrada	1,593	3,343	0,830	0,651	0,236	0,034
Vargeão	0,883	2,138	0,611	0,543	0,000	0,102
Faxinal dos Guedes	1,485	2,101	0,220	0,330	0,044	0,022
Xanxerê	1,079	1,421	0,206	0,120	0,006	0,009
Xaxim	1,073	1,487	0,212	0,197	0,005	0,000
Cordilheira Alta	2,490	4,711	0,958	1,149	0,000	0,115
Chapecó	0,046	0,126	0,023	0,034	0,012	0,011
Nova Itaberaba	0,835	2,004	0,334	0,612	0,028	0,195
Nova Erechim	1,872	3,210	0,468	0,669	0,167	0,033
Pinhalzinho	1,313	1,946	0,345	0,173	0,067	0,048
Saudades	0,498	0,996	0,285	0,171	0,043	0,000
Cunha Porã	0,174	0,324	0,081	0,069	0,000	0,000
Maravilha	0,409	0,665	0,102	0,141	0,000	0,013
Iraceminha	1,393	3,354	0,980	0,748	0,052	0,181
Descanso	0,247	0,532	0,143	0,143	0,000	0,000
São Miguel do Oeste	0,132	0,172	0,022	0,015	0,004	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 87. Coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de morbidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de morbidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Navegantes	180,540	353,592	139,773	26,623	2,496	4,160
Ilhota	39,935	96,510	37,439	15,808	0,000	3,328
Gaspar	301,177	302,841	1,664	0,000	0,000	0,000
Blumenau	406,007	683,057	187,196	82,366	2,496	4,992
Indaial	296,185	575,731	202,171	67,390	5,824	4,160
Rodeio	98,174	198,844	71,550	28,287	0,000	0,832
Ascurra	75,710	121,469	29,119	16,640	0,000	0,000
Apiúna	112,317	256,250	96,510	43,263	3,328	0,832
Ibirama	158,076	434,294	179,708	94,014	1,664	0,832
Lontras	131,453	235,451	74,046	29,951	0,000	0,000
Rio do Sul	368,568	732,144	217,147	136,445	4,160	5,824
Agronomica	67,390	122,301	19,968	34,111	0,832	0,000
Trombudo	94,014	226,299	89,854	39,935	0,000	2,496
Pouso Redondo	404,343	726,320	192,188	111,486	10,816	7,488
Ponte Alta	29,951	64,063	23,295	7,488	0,000	3,328
São Cristóvão do Sul	51,583	78,206	5,824	20,800	0,000	0,000
Curitibanos	94,014	157,244	20,800	40,767	0,000	1,664
Brunópolis	47,423	92,350	11,648	20,800	12,480	0,000
Campos Novos	34,111	72,382	23,295	13,312	1,664	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 88. Proporção entre coeficiente de morbidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
Navegantes	0,459	0,899	0,356	0,068	0,006	0,011
Ilhota	0,378	0,913	0,354	0,149	0,000	0,031
Gaspar	0,649	0,652	0,004	0,000	0,000	0,000
Blumenau	0,155	0,261	0,072	0,031	0,001	0,002
Indaial	0,737	1,432	0,503	0,168	0,014	0,010
Rodeio	0,946	1,916	0,689	0,273	0,000	0,008
Ascurra	1,092	1,752	0,420	0,240	0,000	0,000
Apiúna	1,318	3,008	1,133	0,508	0,039	0,010
Ibirama	1,000	2,748	1,137	0,595	0,011	0,005
Lontras	1,568	2,809	0,883	0,357	0,000	0,000
Rio do Sul	0,714	1,418	0,420	0,264	0,008	0,011
Agronomica	1,583	2,873	0,469	0,801	0,020	0,000
Trombudo	1,622	3,905	1,551	0,689	0,000	0,043
Pouso Redondo	3,313	5,952	1,575	0,914	0,089	0,061
Ponte Alta	0,580	1,240	0,451	0,145	0,000	0,064
São Cristóvão do Sul	1,145	1,736	0,129	0,462	0,000	0,000
Curitibanos	0,261	0,436	0,058	0,113	0,000	0,005
Brunópolis	1,424	2,772	0,350	0,624	0,375	0,000
Campos Novos	0,119	0,252	0,081	0,046	0,006	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

## APÊNDICE - 4 COEFICIENTE DE MORTALIDADE

Quadro 89. Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficientes de mortalidade por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Coeficiente de mortalidade sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	8,011	4,681
Joinville	21,629	10,922
Araquari	8,011	4,681
Barra Velha	7,210	7,021
Piçarras	8,812	7,802
Penha	2,403	0,000
Navegantes	1,602	0,780
Itajaí	11,215	6,241
Balneário Camboriu	18,424	12,482
Itapema	8,011	11,702
Porto Belo	7,210	5,461
Tijucas	9,613	7,560
Biguaçu	36,048	17,944
São José	30,440	19,504
Palhoça	43,257	30,426
Paulo Lopes	4,005	5,461
Garopaba	1,602	1,560
Imbituba	24,032	8,582
Laguna	11,215	17,163
Capivari de Baixo	4,806	3,121
Tubarão	5,607	5,461
Jaguaruna	3,204	3,901
Sangão	8,812	10,922
Içara	19,225	9,362
Criciúma	0,801	0,780
Maracajá	4,806	4,681
Araranguá	15,220	17,163
Sombrio	4,806	3,901
Santa Rosa do Sul	8,011	3,901
São João do Sul	3,204	4,681
Passo de Torres	1,602	3,121

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 90. Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficientes de mortalidade por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	0,070	0,041
Joinville	0,005	0,003
Araquari	0,034	0,020
Barra Velha	0,046	0,045
Piçarras	0,081	0,072
Penha	0,014	0,000
Navegantes	0,004	0,002
Itajaí	0,008	0,004
Balneário Camboriu	0,025	0,017
Itapema	0,031	0,045
Porto Belo	0,067	0,051
Tijucas	0,041	0,032
Biguaçu	0,075	0,037
São José	0,018	0,011
Palhoça	0,042	0,030
Paulo Lopes	0,068	0,092
Garopaba	0,012	0,012
Imbituba	0,067	0,024
Laguna	0,024	0,036
Capivari de Baixo	0,026	0,017
Tubarão	0,006	0,006
Jaguaruna	0,022	0,027
Sangão	0,108	0,134
Içara	0,040	0,019
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	0,087	0,084
Araranguá	0,028	0,031
Sombrio	0,021	0,017
Santa Rosa do Sul	0,103	0,050
São João do Sul	0,047	0,069
Passo de Torres	0,036	0,071

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 91. Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	4,806	5,607
Joinville	18,424	17,623
Araquari	4,806	5,607
Barra Velha	12,016	4,005
Piçarras	9,613	6,408
Penha	7,210	2,403
Navegantes	2,403	2,403
Itajaí	5,607	8,011
Balneário Camboriu	12,817	2,403
Itapema	2,403	6,408
Porto Belo	11,215	1,602
Tijucas	10,414	7,210
Biguaçu	21,629	11,215
São José	26,435	12,016
Palhoça	28,037	27,236
Paulo Lopes	9,613	10,414
Garopaba	1,602	1,602
Imbituba	21,629	9,613
Laguna	20,827	11,215
Capivari de Baixo	3,204	0,801
Tubarão	6,408	8,812
Jaguaruna	4,806	1,602
Sangão	6,408	4,806
Içara	8,011	4,005
Criciúma	1,602	0,801
Maracajá	8,812	6,408
Araranguá	20,827	7,210
Sombrio	4,005	4,806
Santa Rosa do Sul	3,204	2,403
São João do Sul	6,408	1,602
Passo de Torres	4,806	1,602

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 92. Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficientes de mortalidade por habitantes de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 2001 a 2003
Garuva	0,042	0,049
Joinville	0,004	0,004
Araquari	0,020	0,024
Barra Velha	0,077	0,026
Piçarras	0,088	0,059
Penha	0,041	0,014
Navegantes	0,006	0,006
Itajaí	0,004	0,005
Balneário Camboriu	0,017	0,003
Itapema	0,009	0,025
Porto Belo	0,105	0,015
Tijucas	0,044	0,031
Biguaçu	0,045	0,023
São José	0,015	0,007
Palhoça	0,027	0,027
Paulo Lopes	0,162	0,176
Garopaba	0,012	0,012
Imbituba	0,061	0,027
Laguna	0,044	0,024
Capivari de Baixo	0,017	0,004
Tubarão	0,007	0,010
Jaguaruna	0,033	0,011
Sangão	0,079	0,059
Içara	0,016	0,008
Criciúma	0,001	0,000
Maracajá	0,159	0,116
Araranguá	0,038	0,013
Sombrio	0,017	0,021
Santa Rosa do Sul	0,041	0,031
São João do Sul	0,094	0,024
Passo de Torres	0,109	0,036

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 93. Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2000	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	4,005	1,560
Joinville	5,607	10,142
Araquari	4,005	1,560
Barra Velha	7,210	3,121
Piçarras	5,607	5,461
Penha	7,210	2,340
Navegantes	0,801	2,340
Itajaí	4,806	6,241
Balneário Camboriu	10,414	1,560
Itapema	1,602	4,681
Porto Belo	7,210	1,560
Tijucas	8,011	2,340
Biguaçu	13,618	8,582
São José	20,026	10,142
Palhoça	20,827	19,504
Paulo Lopes	5,607	7,802
Garopaba	0,000	0,000
Imbituba	15,220	7,021
Laguna	16,021	7,802
Capivari de Baixo	1,602	0,780
Tubarão	4,005	8,582
Jaguaruna	4,806	0,000
Sangão	4,806	3,901
Içara	5,607	3,121
Criciúma	0,801	0,780
Maracajá	7,210	3,901
Araranguá	10,414	5,461
Sombrio	4,005	1,560
Santa Rosa do Sul	0,801	1,560
São João do Sul	4,806	0,780
Passo de Torres	0,801	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 94. Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1/10mm/h no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1/10mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,035	0,014
Joinville	0,001	0,002
Araquari	0,017	0,007
Barra Velha	0,046	0,020
Piçarras	0,051	0,050
Penha	0,041	0,013
Navegantes	0,002	0,006
Itajaí	0,003	0,004
Balneário Camboriu	0,014	0,002
Itapema	0,006	0,018
Porto Belo	0,067	0,015
Tijucas	0,034	0,010
Biguaçu	0,028	0,018
São José	0,012	0,006
Palhoça	0,020	0,019
Paulo Lopes	0,095	0,132
Garopaba	0,000	0,000
Imbituba	0,043	0,020
Laguna	0,034	0,016
Capivari de Baixo	0,009	0,004
Tubarão	0,005	0,010
Jaguaruna	0,033	0,000
Sangão	0,059	0,048
Içara	0,012	0,006
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	0,130	0,070
Araranguá	0,019	0,010
Sombrio	0,017	0,007
Santa Rosa do Sul	0,010	0,020
São João do Sul	0,071	0,011
Passo de Torres	0,018	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 95. Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2000	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,801	3,901
Joinville	12,817	4,681
Araquari	0,801	3,901
Barra Velha	4,005	0,780
Piçarras	4,005	0,780
Penha	0,000	0,000
Navegantes	1,602	0,000
Itajaí	0,801	1,560
Balneário Camboriu	2,403	0,780
Itapema	0,801	1,560
Porto Belo	4,005	0,000
Tijucas	2,403	4,681
Biguaçu	8,011	2,340
São José	6,408	1,560
Palhoça	6,408	6,241
Paulo Lopes	4,005	2,340
Garopaba	0,000	1,560
Imbituba	6,408	2,340
Laguna	4,806	3,121
Capivari de Baixo	1,602	0,000
Tubarão	2,403	0,000
Jaguaruna	0,000	1,560
Sangão	1,602	0,780
Içara	2,403	0,780
Criciúma	0,801	0,000
Maracajá	0,801	1,560
Araranguá	6,408	1,560
Sombrio	0,000	3,121
Santa Rosa do Sul	1,602	0,780
São João do Sul	1,602	0,780
Passo de Torres	4,005	1,560

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 96. Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11/50mm/h no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11/50mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,007	0,034
Joinville	0,003	0,001
Araquari	0,003	0,016
Barra Velha	0,026	0,005
Piçarras	0,037	0,007
Penha	0,000	0,000
Navegantes	0,004	0,000
Itajaí	0,001	0,001
Balneário Camboriu	0,003	0,001
Itapema	0,003	0,006
Porto Belo	0,037	0,000
Tijucas	0,010	0,020
Biguaçu	0,017	0,005
São José	0,004	0,001
Palhoça	0,006	0,006
Paulo Lopes	0,068	0,040
Garopaba	0,000	0,012
Imbituba	0,018	0,007
Laguna	0,010	0,007
Capivari de Baixo	0,009	0,000
Tubarão	0,003	0,000
Jaguaruna	0,000	0,011
Sangão	0,020	0,010
Içara	0,005	0,002
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	0,014	0,028
Araranguá	0,012	0,003
Sombrio	0,000	0,014
Santa Rosa do Sul	0,021	0,010
São João do Sul	0,024	0,011
Passo de Torres	0,091	0,035

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 97. Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2000	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,000	0,000
Joinville	0,000	0,780
Araquari	0,000	0,000
Barra Velha	0,000	0,000
Piçarras	0,000	0,000
Penha	0,000	0,000
Navegantes	0,000	0,000
Itajaí	0,000	0,000
Balneário Camboriu	0,000	0,000
Itapema	0,000	0,000
Porto Belo	0,000	0,000
Tijucas	0,000	0,000
Biguaçu	0,000	0,000
São José	0,000	0,000
Palhoça	0,000	0,780
Paulo Lopes	0,000	0,000
Garopaba	0,000	0,000
Imbituba	0,000	0,000
Laguna	0,000	0,000
Capivari de Baixo	0,000	0,000
Tubarão	0,000	0,000
Jaguaruna	0,000	0,000
Sangão	0,000	0,000
Içara	0,000	0,000
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	0,801	0,000
Araranguá	0,000	0,000
Sombrio	0,000	0,000
Santa Rosa do Sul	0,801	0,000
São João do Sul	0,000	0,000
Passo de Torres	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 98. Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2000	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,000	0,000
Joinville	0,000	0,000
Araquari	0,000	0,000
Barra Velha	0,000	0,000
Piçarras	0,000	0,000
Penha	0,000	0,000
Navegantes	0,000	0,000
Itajaí	0,000	0,000
Balneário Camboriu	0,000	0,000
Itapema	0,000	0,000
Porto Belo	0,000	0,000
Tijucas	0,000	0,000
Biguaçu	0,000	0,000
São José	0,000	0,000
Palhoça	0,000	0,001
Paulo Lopes	0,000	0,000
Garopaba	0,000	0,000
Imbituba	0,000	0,000
Laguna	0,000	0,000
Capivari de Baixo	0,000	0,000
Tubarão	0,000	0,000
Jaguaruna	0,000	0,000
Sangão	0,000	0,000
Içara	0,000	0,000
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	0,014	0,000
Araranguá	0,000	0,000
Sombrio	0,000	0,000
Santa Rosa do Sul	0,010	0,000
São João do Sul	0,000	0,000
Passo de Torres	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 99. Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2000	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas maior que 60mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,000	0,000
Joinville	0,000	1,560
Araquari	0,000	0,000
Barra Velha	0,801	0,000
Piçarras	0,000	0,000
Penha	0,000	0,000
Navegantes	0,000	0,000
Itajaí	0,000	0,000
Balneário Camboriu	0,000	0,000
Itapema	0,000	0,000
Porto Belo	0,000	0,000
Tijucas	0,000	0,000
Biguaçu	0,000	0,000
São José	0,000	0,000
Palhoça	0,801	0,000
Paulo Lopes	0,000	0,000
Garopaba	1,602	0,000
Imbituba	0,000	0,000
Laguna	0,000	0,000
Capivari de Baixo	0,000	0,000
Tubarão	0,000	0,000
Jaguaruna	0,000	0,000
Sangão	0,000	0,000
Içara	0,000	0,000
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	0,000	0,780
Araranguá	4,005	0,000
Sombrio	0,000	0,000
Santa Rosa do Sul	0,000	0,000
São João do Sul	0,000	0,000
Passo de Torres	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 100. Coeficientes de mortalidade e proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 101 com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h nos períodos de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 à 2001	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 2001 a 2003
Garuva	0,000	0,000
Joinville	0,000	0,000
Araquari	0,000	0,000
Barra Velha	0,005	0,000
Piçarras	0,000	0,000
Penha	0,000	0,000
Navegantes	0,000	0,000
Itajaí	0,000	0,000
Balneário Camboriu	0,000	0,000
Itapema	0,000	0,000
Porto Belo	0,000	0,000
Tijucas	0,000	0,000
Biguaçu	0,000	0,000
São José	0,000	0,000
Palhoça	0,001	0,000
Paulo Lopes	0,000	0,000
Garopaba	0,012	0,000
Imbituba	0,000	0,000
Laguna	0,000	0,000
Capivari de Baixo	0,000	0,000
Tubarão	0,000	0,000
Jaguaruna	0,000	0,000
Sangão	0,000	0,000
Içara	0,000	0,000
Criciúma	0,000	0,000
Maracajá	0,000	0,014
Araranguá	0,007	0,000
Sombrio	0,000	0,000
Santa Rosa do Sul	0,000	0,000
São João do Sul	0,000	0,000
Passo de Torres	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 101. Coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Mafra	27,361	6,604	5,661	0,943	0,000	0,000
Itaiópolis	5,661	4,717	3,774	0,943	0,000	0,000
Papanduvas	5,661	9,435	9,435	0,000	0,000	0,000
Monte Castelo	16,983	9,435	4,717	4,717	0,000	0,000
Santa Cecília	21,700	20,757	8,491	11,322	0,943	0,000
Ponte Alta do Norte	1,887	2,830	2,830	0,000	0,000	0,000
Santa Cruz do Sul	9,435	8,491	4,717	3,774	0,000	0,000
Ponte Alta	14,152	16,983	8,491	7,548	0,000	0,943
Correia Pinto	15,096	14,152	3,774	10,378	0,000	0,000
Lages	7,548	4,717	2,830	1,887	0,000	0,000
Capão Alto	10,378	28,497	6,604	51,892	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 102. Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 116 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
Mafra	0,055	0,013	0,011	0,002	0,000	0,000
Itaiópolis	0,030	0,025	0,020	0,005	0,000	0,000
Papanduvas	0,034	0,056	0,056	0,000	0,000	0,000
Monte Castelo	0,203	0,113	0,056	0,056	0,000	0,000
Santa Cecília	0,147	0,140	0,057	0,076	0,006	0,000
Ponte Alta do Norte	0,059	0,088	0,088	0,000	0,000	0,000
Santa Cruz do Sul	0,209	0,189	0,105	0,084	0,000	0,000
Ponte Alta	0,274	0,329	0,164	0,146	0,000	0,018
Correia Pinto	0,089	0,083	0,022	0,061	0,000	0,000
Lages	0,005	0,003	0,002	0,001	0,000	0,000
Capão Alto	0,344	0,944	0,219	1,718	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 103. Coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Água Doce	10,705	58,877	37,467	10,705	10,705	0,000
Vargem Bonita	32,115	5,352	5,352	0,000	0,000	0,000
Irani	37,467	53,525	32,115	21,410	0,000	0,000
Concórdia	53,525	101,697	74,934	16,057	0,000	10,705

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 104. Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 153 com e sem precipitação pluviométrica no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
Água Doce	0,156	0,860	0,548	0,156	0,156	0,000
Vargem Bonita	0,623	0,104	0,104	0,000	0,000	0,000
Irani	0,436	0,622	0,373	0,249	0,000	0,000
Concórdia	0,085	0,161	0,119	0,025	0,000	0,017

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 105. Coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Cunha Porã	33,870	22,580	22,580	0,000	0,000	0,000
Caibi	11,290	5,645	5,645	0,000	0,000	0,000
Maravilha	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Palmitos	11,290	5,645	5,645	0,000	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 106. Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 158 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
Cunha Porã	0,331	0,221	0,221	0,000	0,000	0,000
Caibi	0,178	0,089	0,089	0,000	0,000	0,000
Maravilha	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Palmitos	0,070	0,035	0,035	0,000	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 107. Coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
São Miguel do Oeste	42,514	28,343	0,000	28,343	0,000	0,000
Guaraciaba	28,343	7,086	7,086	0,000	0,000	0,000
São José do Cedro	7,086	21,257	14,171	7,086	0,000	0,000
Guarujá do Sul	14,171	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Dionísio Cerqueira	7,086	7,086	7,086	0,000	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 108. Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 163 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
São Miguel do Oeste	0,132	0,088	0,000	0,088	0,000	0,000
Guaraciaba	0,257	0,064	0,064	0,000	0,000	0,000
São José do Cedro	0,068	0,205	0,136	0,068	0,000	0,000
Guarujá do Sul	0,302	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Dionísio Cerqueira	0,050	0,050	0,050	0,000	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 109. Coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR –280 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
São Francisco do Sul	15,942	9,109	8,350	0,759	0,000	0,000
Araquari	17,460	41,752	36,438	3,036	0,000	2,277
Guaramirim	28,810	12,146	6,073	6,073	0,000	0,000
Jaraguá do Sul	16,701	6,073	4,555	0,000	0,759	0,759
Corupá	8,350	4,555	2,277	2,277	0,000	0,000
São Bento do Sul	6,073	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Rio Negrinho	10,628	6,832	3,036	3,796	0,000	0,000
Mafra	5,314	17,460	12,146	5,314	0,000	0,000
Três Barras	1,518	2,277	2,277	0,000	0,000	0,000
Canoinhas	0,000	0,759	0,759	0,000	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 110. Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 280 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
São Francisco do Sul	0,049	0,028	0,026	0,002	0,000	0,000
Araquari	0,074	0,177	0,154	0,013	0,000	0,010
Guaramirim	0,121	0,051	0,026	0,026	0,000	0,000
Jaraguá do Sul	0,015	0,006	0,004	0,000	0,001	0,001
Corupá	0,070	0,038	0,019	0,019	0,000	0,000
São Bento do Sul	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Rio Negrinho	0,028	0,018	0,008	0,010	0,000	0,000
Mafra	0,011	0,035	0,024	0,011	0,000	0,000
Três Barras	0,009	0,013	0,013	0,000	0,000	0,000
Canoinhas	0,000	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 111. Coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Florianópolis	14,997	13,568	9,998	3,571	0,000	0,000
Santo Amaro da Imperatriz	13,031	11,846	7,108	4,738	0,000	0,000
Águas Mornas	9,744	21,323	18,954	2,369	0,000	0,000
Rancho Queimado	7,108	7,108	3,554	3,554	0,000	0,000
Alfredo Wagner	2,369	5,923	0,000	5,923	0,000	0,000
Bom Retiro	10,662	4,738	3,554	1,185	0,000	0,000
Bocaína do Sul	4,738	9,477	3,554	5,923	0,000	0,000
Lages	13,031	11,846	4,738	7,108	0,000	0,000
São José do Cerrito	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Campos Novos	14,215	15,400	3,554	11,846	0,000	0,000
Erval Velho	5,923	3,554	3,554	0,000	0,000	0,000
Herval do Oeste	2,369	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Joaçaba	4,738	16,858	10,662	5,923	0,000	0,000
Catanduvas	8,292	3,554	3,554	0,000	0,000	0,000
Vargem Bonita	0,000	10,662	4,738	5,923	0,000	0,000
Irani	1,185	1,185	0,000	1,185	0,000	0,000
Ponte Serrada	20,139	13,031	4,738	4,738	2,369	1,185
Vargeão	2,369	7,108	1,185	5,923	0,000	0,000
Faxinal dos Guedes	16,585	17,769	3,554	10,662	2,369	1,185
Xanxerê	17,769	8,292	7,108	1,185	0,000	0,000
Xaxim	15,400	10,662	4,738	5,923	0,000	0,000
Cordilheira Alta	4,738	2,369	1,185	0,000	0,000	1,185
Chapecó	4,738	5,923	1,185	3,554	0,000	1,185
Nova Itaberaba	3,554	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Nova Erechim	3,554	8,292	1,185	4,738	1,185	1,185
Pinhalzinho	5,923	3,554	3,554	0,000	0,000	0,000
Saudades	4,738	3,554	1,185	2,369	0,000	0,000
Cunha Porã	2,369	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Maravilha	9,477	2,369	1,185	1,185	0,000	0,000
Iraceminha	22,508	9,477	3,554	4,738	0,000	1,185
Descanso	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
São Miguel do Oeste	4,738	4,738	2,369	2,369	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 112. Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 282 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
Florianópolis	0,004	0,004	0,003	0,001	0,000	0,000
Santo Amaro da Imperatriz	0,083	0,075	0,045	0,030	0,000	0,000
Águas Mornas	0,181	0,396	0,352	0,044	0,000	0,000
Rancho Queimado	0,270	0,270	0,135	0,135	0,000	0,000
Alfredo Wagner	0,027	0,067	0,000	0,067	0,000	0,000
Bom Retiro	0,134	0,059	0,045	0,015	0,000	0,000
Bocaina do Sul	0,159	0,318	0,119	0,190	0,000	0,000
Lages	0,008	0,008	0,003	0,005	0,000	0,000
São José do Cerrito	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Campos Novos	0,049	0,054	0,012	0,041	0,000	0,000
Erval Velho	0,139	0,083	0,083	0,000	0,000	0,000
Herval do Oeste	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Joaçaba	0,020	0,070	0,044	0,025	0,000	0,000
Catanduvas	0,100	0,043	0,043	0,000	0,000	0,000
Vargem Bonita	0,000	0,207	0,092	0,115	0,000	0,000
Irani	0,014	0,014	0,000	0,014	0,000	0,000
Ponte Serrada	0,191	0,123	0,045	0,045	0,022	0,011
Vargeão	0,068	0,204	0,034	0,170	0,000	0,000
Faxinal dos Guedes	0,154	0,165	0,033	0,099	0,022	0,011
Xanxerê	0,047	0,022	0,019	0,003	0,000	0,000
Xaxim	0,067	0,047	0,021	0,026	0,000	0,000
Cordilheira Alta	0,153	0,077	0,038	0,000	0,000	0,038
Chapecó	0,003	0,004	0,001	0,002	0,000	0,001
Nova Itaberaba	0,084	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Nova Erechim	0,100	0,234	0,033	0,134	0,033	0,033
Pinhalzinho	0,048	0,029	0,029	0,000	0,000	0,000
Saudades	0,057	0,043	0,014	0,028	0,000	0,000
Cunha Porã	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Maravilha	0,051	0,013	0,006	0,006	0,000	0,000
Iraceminha	0,490	0,206	0,077	0,103	0,000	0,026
Descanso	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
São Miguel do Oeste	0,015	0,015	0,007	0,007	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 113. Coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas nos períodos de 1998 a 2003

Municípios	Coeficiente de mortalidade sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60mm/h no período de 1998 a 2003	Coeficiente de mortalidade com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60mm/h no período de 1998 a 2003
Navegantes	6,656	9,984	5,824	4,160	0,000	0,000
Ilhota	4,992	14,144	10,816	2,496	0,000	0,832
Gaspar	37,439	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Blumenau	10,816	18,304	12,480	5,824	0,000	0,000
Indaial	19,968	22,463	13,312	7,488	0,000	1,664
Rodeio	2,496	5,824	5,824	0,000	0,000	0,000
Ascurra	4,992	6,656	3,328	3,328	0,000	0,000
Apiúna	14,976	14,144	9,152	4,992	0,000	0,000
Ibirama	10,816	29,951	12,480	17,472	0,000	0,000
Lontras	6,656	4,160	3,328	0,832	0,000	0,000
Rio do Sul	22,463	19,136	10,816	8,320	0,000	0,000
Agronômica	2,496	4,160	0,832	3,328	0,000	0,000
Trombudo	9,984	12,480	8,320	3,328	0,000	0,832
Pouso Redondo	57,407	17,472	9,984	6,656	0,000	0,832
Ponte Alta	9,984	1,664	1,664	0,000	0,000	0,000
São Cristóvão do Sul	4,992	1,664	0,832	0,832	0,000	0,000
Curitibanos	3,328	4,992	0,000	4,992	0,000	0,000
Brunópolis	1,664	8,320	1,664	4,160	2,496	0,000
Campos Novos	4,992	6,656	0,000	6,656	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

Quadro 114. Proporção entre coeficiente de mortalidade por habitante de acidentes de trânsito ocorridos na BR – 470 com e sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003

Municípios	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito sem precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 0,1-10m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de mortalidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 11-50m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo de 50,1-60m/h no período de 1998 a 2003	Proporção de habitantes por coeficientes de morbidade de acidentes de trânsito com precipitações pluviométricas no intervalo maior que 60m/h no período de 1998 a 2003
Navegantes	0,017	0,025	0,015	0,011	0,000	0,000
Ilhota	0,047	0,134	0,102	0,024	0,000	0,008
Gaspar	0,081	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Blumenau	0,004	0,007	0,005	0,002	0,000	0,000
Indaial	0,050	0,056	0,033	0,019	0,000	0,004
Rodeio	0,024	0,056	0,056	0,000	0,000	0,000
Ascurra	0,072	0,096	0,048	0,048	0,000	0,000
Apiúna	0,176	0,166	0,107	0,059	0,000	0,000
Ibirama	0,068	0,190	0,079	0,111	0,000	0,000
Lontras	0,079	0,050	0,040	0,010	0,000	0,000
Rio do Sul	0,043	0,037	0,021	0,016	0,000	0,000
Agronômica	0,059	0,098	0,020	0,078	0,000	0,000
Trombudo	0,172	0,215	0,144	0,057	0,000	0,014
Pouso Redondo	0,470	0,143	0,082	0,055	0,000	0,007
Ponte Alta	0,193	0,032	0,032	0,000	0,000	0,000
São Cristóvão do Sul	0,111	0,037	0,018	0,018	0,000	0,000
Curitibanos	0,009	0,014	0,000	0,014	0,000	0,000
Brunópolis	0,050	0,250	0,050	0,125	0,075	0,000
Campos Novos	0,017	0,023	0,000	0,023	0,000	0,000

Fonte: Estes resultados foram obtidos através dos dados fornecidos pela DPRF/SC e CLIMERH durante o período de 1998 a 2000 e 2001 a 2003

## Viagem De Trem

Há algum tempo, li um livro que comparava a vida a uma viagem de trem. Uma leitura extremamente interessante, quando bem interpretada.

Isso mesmo, a vida não passa de uma viagem de trem, cheia de embarques e desembarques, alguns acidentes, surpresas agradáveis em alguns embarques e grandes tristezas em outros.

Quando nascemos, entramos nesse trem e nos deparamos com algumas pessoas que, julgamos, estarão sempre nessa viagem conosco: nossos pais. Infelizmente, isso não é verdade; em alguma estação eles descerão e nos deixarão órfãos de seu carinho, amizade e companhia insubstituível.

Mas isso não impede que, durante a viagem, pessoas interessantes e que virão a ser super especiais para nós, embarquem.

Chegam nossos irmãos, amigos e amores maravilhosos. Muitas pessoas tomam esse trem, apenas a passeio; outros encontrarão nessa viagem somente tristezas; ainda outros circularão pelo trem, prontos a ajudar a quem precisa.

Muitos descem e deixam saudades eternas, outros tantos passam por ele de uma forma que, quando desocupam seu assento, nem sequer percebe.

Curioso é constatar que alguns passageiros, que nos são tão caros, acomodam-se em vagões diferentes do nossos; portanto, somos obrigados a fazer esse trajeto separados deles, o que não impede, é claro, que durante ele, atravessemos, com grande dificuldade nosso vagão e cheguemos até eles...

Só que, infelizmente, jamais poderemos sentar a seu lado, pois já terá alguém ocupando aquele lugar. Não importa, é assim a viagem, cheia de atropelos, sonhos, fantasias, esperas, despedidas... porém jamais retornos.

Façamos essa viagem, então, da melhor maneira possível, tentando nos relacionar bem com todos os passageiros, procurando, em cada um deles, o que tiverem de melhor.

Lembrando, sempre que, em algum momento do trajeto, eles poderão fraquejar e, provavelmente, precisaremos entender isso, porque nós também fraquejaremos muitas vezes e, com certeza, haverá alguém que nos entenderá. O grande mistério, afinal, é que jamais saberemos em qual parada desceremos, muito menos nossos companheiros, nem mesmo aquele que está sentado ao nosso lado.

Eu fico pensando, se, quando descer desse trem, sentirei saudades. Acredito que sim. Separar-me de alguns amigos que fiz nele será, no mínimo dolorido, deixar meus filhos continuarem a viagem sozinhos, com certeza será muito triste, mas me agarro na esperança que, em algum momento, estarei na estação principal e terei a grande emoção de vê-los chegar com uma bagagem que não tinham quando embarcaram. E o que vai me deixar feliz, será pensar que eu colaborei para que ela tenha crescido e se tornado valiosa.

Como você não sabe em qual estação ficará, faça com que a sua estada nesse trem, seja tranquila, que tenha valido a pena e que, quando chegar a hora de desembarcarmos, o nosso lugar vazio traga saudades e boas recordações para aqueles que prosseguirem a viagem.

(Silvana Duboc)