

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO PARANÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO EM CIRURGIA**

AUGUSTO FEY

**AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE EM ACIDENTES DE TRÂNSITO NA
REGIÃO DO ALTO VALE EM SANTA CATARINA**

CURITIBA

2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

AUGUSTO FEY

**AVALIAÇÃO DA MORTALIDADE EM ACIDENTES DE TRÂNSITO NA
REGIÃO DO ALTO VALE EM SANTA CATARINA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cirurgia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Cirurgia.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos von Bahten

CURITIBA

2010

FOLHA DE APROVAÇÃO

Augusto Fey

Avaliação da mortalidade em acidentes de trânsito na região do Alto Vale em Santa Catarina.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós – Graduação em Cirurgia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre.

Aprovado em de de 2010.

Banca examinadora

Prof. Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

Prof. Dr. _____ Instituição: _____
Julgamento: _____ Assinatura: _____

Dedico este trabalho:

*Ao meu pai, Arno Artur Fey (in memoriam),
pelo exemplo.*

À minha família e amigos por me construírem.

*Aos meus amores, Nelci, Gabriela e João
Artur, por me lapidarem.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Prof. Dr. Luiz Carlos von Bahten, por acreditar num desconhecido e estimular no mesmo o espírito da pesquisa.

À Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pela estrutura física e humana que disponibiliza aos seus alunos.

À Sra. Fabíola Ferreira dos Santos, secretária do Programa de Pós-Graduação em Cirurgia da Pontifícia Universidade Católica do Paraná, pelo empenho e profissionalismo dispensado aos alunos do Programa de Mestrado.

À Sra. Ana Carolina de Oliveira, secretária da SEDAVE, pela disposição e prontidão dispensadas durante todo o período do meu curso de mestrado.

Aos funcionários do Instituto Médico Legal de Rio do Sul - SC, em especial ao médico Legista Dr. João Perfol, pela viabilização da pesquisa nesta Instituição.

Ao Dr. Maurício Ortiga, médico legista, Diretor do IML de Santa Catarina, pela autorização da pesquisa nesta Instituição.

Ao Dr. Murilo, bioquímico do laboratório de alcoolemia do Instituto Geral de Perícias em Florianópolis – SC, pela ajuda inestimável na pesquisa sobre alcoolemia.

À Polícia Rodoviária Estadual de Aurora – SC, à Polícia Militar de Rio do Sul - SC, em especial ao sargento Vanilo Vignola. À Polícia Rodoviária Federal de Rio do Sul - SC, em especial aos policiais federais Manoel Fernandes e Eduardo Kauffmann. Obrigado pela disposição em colaborar com esta pesquisa.

Aos meus irmãos de coração, João Vilson Cláudio Teixeira e Jair Volney Carlos Teixeira pela amizade e exemplo.

Aos médicos residentes do Hospital Regional Alto Vale pela ajuda fundamental na pesquisa e por tudo aquilo que tenho aprendido como preceptor.

Aos professores Ilson Paulo Ramos Blogoslowski e Udo Oscar Siebert, pelas orientações imprescindíveis na confecção desta dissertação.

RESUMO

Introdução: o trauma é considerado uma epidemia não resolvida da sociedade moderna. Está classificado como principal causa de morte entre a população jovem mundial. Segundo a Organização Mundial de Saúde o número de baixas de guerra é muito inferior às que ocorrem em acidentes de trânsito. **Objetivo:** realizar um estudo retrospectivo amplo dos dados referentes à mortalidade em acidentes de trânsito, na região do Alto Vale, em Santa Catarina, no período de janeiro de 2004 à dezembro de 2006. **Método:** os dados desta pesquisa foram coletados nos Laudos Periciais de Necropsia do IML, nos prontuários médico-hospitalares do Hospital Regional Alto Vale (HRAV), nos Boletins de Ocorrência das Polícias Rodoviárias Federal, Estadual e Militar, no Laboratório de Alcoolemia e de Toxicologia do Instituto Geral de Pesquisas de Santa Catarina. **Resultados:** dos dados obtidos dos Laudos Periciais de Necropsia do IML constatamos que 82,9% das vítimas eram homens, com faixa etária predominante entre 20 a 29 anos (28,9%). Aproximadamente 60% dos acidentes ocorreram entre sexta - feira e domingo e 53,62% no período entre 16 e 24hs. A causa de morte mais frequente constatada no IML foi de TCE com 65,2% dos casos. Dos dados obtidos nos prontuários médico-hospitalares observamos que dos pacientes que morreram no HRAV, 52,39% receberam hemoderivados e 33,33% receberam antibióticos. A maioria (58,8%) foi atendida até 1 h após o trauma e 53,56% tinham o TRISS maior do que 60. Dos 15 pacientes que tinham o TRISS menor do que 15, a principal causa de morte foi infecção (73,2%). Dos dados referentes aos exames de alcoolemia constatamos que 38% apresentaram o exame positivo. Dos dados obtidos dos exames toxicológicos apenas 20 dos 356 pacientes obtiveram algum resultado positivo. Dos dados coletados nos boletins policiais de ocorrência observamos que: 57,98% das vítimas eram condutores, a maioria dos acidentados estava de cinto ou capacete, em 73,53% dos casos a pista estava seca, em 61% das vezes o acidente aconteceu num final de semana, a maioria dos acidentes ocorreu de dia e em retas, em 66,81% com tempo normal. O tipo de colisão mais frequente foi frontal em 44,96% dos casos. **Conclusão:** a maioria dos acidentes de trânsito com vítimas fatais acometem jovens masculinos, acontecem nos finais de semana, com tempo bom, em pistas secas e em retas. O álcool é um fator relevante na epidemiologia dos acidentes de trânsito.

Descritores: Acidentes de trânsito. Mortalidade em acidentes de trânsito.

ABSTRACT

Introduction: trauma can be considered a not resolved problem in modern society. It is classified as a major cause of death among young people worldwide. According to World Health Organization the number of war casualties is much lower than those arising from traffic accidents. **OBJECTIVE:** a retrospective study of broad data on mortality from traffic accidents, in Alto Vale, Santa Catarina, from 2004 to 2006. **Method:** the research data were gathered at the forensic medical institute, from medical records of Hospital Regional Hospital Alto Vale (HRAV), from federal, state and local police reports, in the laboratory of alcohol and toxicology of the general research of Santa Catarina. **Results:** data obtained from survey plans of the autopsy forensic institute showed that 82.9% of victims were men, predominantly aged between 20 and 29 years (28.9%). Approximately 60% of accidents occurred from Friday to Sunday and 53.62% in the period between 4 pm to midnight. The frequently cause of death detected by the forensic medical institute was head injury with 65.2% of cases. From the data obtained in the medical and hospital records we noted that 52.39% of the patients who died in HRAV received blood products and 33.33% received antibiotics. The majority (58.8%) was attended up to one hour after trauma and 53.56% had a TRISS greater than 60. In relation to the 15 patients who had the TRISS less than 15, the leading cause of death was infection (73.2%). The data for measuring alcohol figured out that 38% had tested positive. From the data obtained concerning drug testing only 20 of 356 patients showed some positive results. The data collected in the police reports we observed that 57.98% of the victims were drivers. The majority of casualties were with seatbelt or helmet, the lane was dry in 73.53% of the cases, 61% of the time the accident happened on a weekend, the majority of accidents occurred during the day and on straight lines and 66.81% the times in good weather conditions. The most common type of collision was the frontal on in 44.96% of cases. **Conclusion:** the majority of traffic accidents with fatalities involves young men, take place on weekends with good weather, on dry roads and straight lines. The alcohol is a relevant factor in the epidemiology of traffic accidents.

Keywords: Traffic accidents. Mortality from traffic accidents.

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 – Abreviated Injury Score (AIS)09	
Tabela 1 – Penetrating Abdominal Trauma Index (PATI).....	10
Tabela 2 – Revised Trauma Score (RTS)	
Tabela 3 – Glasgow Coma Score (GCS)	
Tabela 4 – Drogas pesquisadas no exame toxicológico.....	20
Tabela 5 – Número de vítimas X Idade Alto Vale – 2004 – 2006.....	23
Tabela 6 – Horário de ocorrência.....	26
Tabela 7 – Ocorrência de acidentes por municípios - 2004 – 2006.....	29
Tabela 8 – Faixa etária30	
Tabela 9 – Uso de hemoderivados1	
Tabela 10 – Tempo até o atendimento hospitalar2	
Tabela 11 – Causas de morte dos falecidos no HRAV com TRISS abaixo de 1534	
Tabela 12 – Faixa etária dos pacientes alcoolizados36	
Tabela 13 – Horário de ocorrência de acidentes em alcoolizados.....	37
Tabela 14 – Mês de ocorrência dos acidentes em alcoolizados38	
Tabela 15 – Local de ocorrência dos acidentes em alcoolizados39	
Tabela 16 – Resultados positivos dos exames toxicológicos39	
Tabela 17 – Situação da vítima41	
Tabela 18 – Número de envolvidos no acidente41	
Tabela 19 – Características do veículo2	
Tabela 20 – Ocorrência por dia da semana3	
Tabela 21 – Tipo de colisão6	
Tabela 22 – Alcoolemia6	
Tabela 23 – Relação Álcool X Vítimas7	

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1 – Santa Catarina: destaque Alto Vale com municípios15
- Figura 2 – Relação dos óbitos com o sexo Alto Vale – 2004 - 20063
- Figura 3 – Classificação conforme faixa etária acometida - Rio do Sul - 20094
- Figura 4 – Local de ocorrência4
- Figura 5 – Local do óbito - Rio do Sul - 20095
- Figura 6 – Relação dos óbitos por dias de semana de ocorrência do acidente6
- Figura 7 – Período mais prevalente7
- Figura 8 – Causa de morte8
- Figura 9 – Alto Vale BR - 470.....8
- Figura 10 – Sexo dos óbitos do Hospital Regional do Alto Vale – Rio do Sul, 2004 - 2006.....30
- Figura 11 – Uso do Antibiótico - HRAV.....32
- Figura 12 – Tempo de chegada ao hospital3
- Figura 13 – TRISS4
- Figura 14 – Alcoolemia5
- Figura 15 – Incidência por sexo5
- Figura 16 – Alcoolemia x Faixa etária6
- Figura 17 – Incidência semanal de alcoolemia7
- Figura 18 – Alcoolemia x Horário8
- Figura 19 – Exames toxicológicos positivos40
- Figura 20 – Situação da vítima1
- Figura 21 – Envolvidos em acidentes2
- Figura 22 – Condições da pista3
- Figura 23 – Ocorrência por dia da semana4
- Figura 24 – Fases do dia4
- Figura 25 – Condições meteorológicas5
- Figura 26 – Traçado da pista5
- Figura 27 – Alcoolemia dos registrados7

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas e Técnicas
AIS	Abreviated Injury Score
AP	Perfil Anatômico
ATI	Abdominal Trauma Index
ATLS	Advanced Trauma Life Support
BOs	Boletins de Ocorrência
CV	Cardiovascular
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DENIT	Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte
FR	Frequência Respiratória
GCS	Glasgow Coma Scale
HRAV	Hospital Regional Alto Vale
IML	Instituto Médico Legal
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISS	Injury Severity Score
OIS	Organ Injury Scaling
OMS	Organização Mundial de Saúde
OPS	Outcome Predictive Score
PAS	Pressão Arterial Sistêmica
PATI	Penetrating Abdominal Trauma Index
PM	Polícia Militar
PRE	Polícia Rodoviária Estadual
PRF	Polícia Rodoviária Federal
PS	Pronto Socorro
PTS	Pediatric Trauma Score
RTS	Revised Trauma Score
SAME	Serviço de Arquivo Médico
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SAVT	Suporte Avançado de Vida
SNC	Sistema Nervoso Central
TCE	Trauma crânio-encefálico
TRISS	Trauma Injury Severity Score
TS	Trauma Score

SUMÁRIO

RESUMO

ABSTRACT

1 INTRODUÇÃO

1.1 JUSTIFICATIVA

1.2 OBJETIVOS

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ESCORES ANATÔMICOS

2.1.1 Abbreviated Injury Score (AIS)

2.1.2 Injury Severity Score (ISS)

2.1.3 Organ Injury Scaling (OIS)

2.1.4 Penetrating Abdominal Trauma Index (PATI)

2.1.5 Abdominal Trauma Index (ATI)

2.1.6 Perfil Anatômico (AP)¹

2.1.7 International Classification Diseases (CID-10)

2.2 ESCORES FISIOLÓGICOS

2.2.1 Trauma Score (TS)²

2.2.2 Revised Trauma Score (RTS)²

2.2.3 Glasgow Coma Scale (GCS)³

2.3 ESCORES MISTOS

2.3.1 Trauma Injury Severity Score (TRISS)

3 MÉTODOS

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA⁷

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA⁷

3.2.1 Instituto Médico Legal (IML) de Rio do Sul⁷

3.2.2 Dados do Atendimento Hospitalar⁸

3.2.3 Dados dos Exames de Alcoolemia⁸

3.2.4 Dados dos Exames Toxicológicos⁹

3.2.5 Boletins de Ocorrência dos Óbitos em Acidentes de Trânsito Ocorridos nas Rodovias Estaduais do Alto Vale²⁰

3.2.6 Boletins de Ocorrência dos Óbitos em Acidentes de Trânsito Ocorridos no perímetro urbano do Alto Vale...1

3.2.7 Boletins de Ocorrência dos Óbitos em Acidentes de Trânsito Ocorridos na BR - 4701

4 RESULTADOS

4.1 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS VÍTIMAS FATAIS EM ACIDENTES DE TRÂNSITO NA REGIÃO DO ALTO VALE DO ITAJAÍ EM SANTA CATARINA²

4.1.1 Análise das Vítimas Fatais em Acidentes de Trânsito no Alto Vale Quanto ao Sexo²

4.1.2 Análise das Vítimas Fatais em Acidentes de Trânsito de Alto Vale Quanto à Idade³

4.1.3 Local do Acidente⁴

4.1.4 Local do Óbito⁵

4.1.5 Média de Internação no HRAV⁵

4.1.6 Ocorrência por Dias da Semana⁶

4.1.7 Faixa de Horário Mais Frequente

4.1.8 Causa da Morte de Acordo Com Laudo Pericial do IML⁷

4.1.9 Município de Ocorrência⁸

4.2 DADOS REFERENTES AOS PACIENTES QUE FALECERAM NO HRAV⁹

4.2.1 Sexo⁹

4.2.2 Faixa Etária³⁰

4.2.3 Uso de Hemoderivados¹

4.2.4 Uso de Antibióticos¹

4.2.5 Intervalo de Tempo do Acidente Até o Atendimento Hospitalar²

4.2.6 TRISS .3

4.3 DADOS REFERENTES AOS EXAMES DE ALCOOLEMIA⁴

4.3.1 Incidência⁵

4.3.2 Sexo⁵

4.3.3 Faixa Etária⁶

4.3.4 Incidência Semanal de Ocorrência⁶

4.3.5 Incidência por Horário⁷

4.3.6 Meses de Ocorrência⁸

4.3.7 Local de Ocorrência dos Óbitos com Alcoolemia Positiva9

4.4 DADOS REFERENTES AOS EXAMES TOXICOLÓGICOS9

4.5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS NOS BOLETINS POLICIAIS DE OCORRÊNCIA40

4.5.1 Situação da Vítima40

4.5.2 Número de Envolvidos no Acidente1

4.5.3 Características do Veículo2

4.5.4 Condições da Pista3

4.5.5 Ocorrência dos Acidentes Por Dias da Semana3

4.5.6 Fases do Dia4

4.5.7 Condições Meteorológicas5

4.5.8 Traçado da Pista5

4.5.9 Tipo de Colisão6

4.5.10 Exame de Alcoolemia6

5 DISCUSSÃO8

5.1 RESULTADOS OBTIDOS NA PESQUISA DOS LAUDOS PERICIAIS DO IML8

5.2 DADOS DA PESQUISA REFERENTE AOS ÓBITOS OCORRIDOS NO HRAV1

5.3 DADOS REFERENTES AOS EXAMES DE ALCOOLEMIA2

5.4 DADOS REFERENTES AOS EXAMES DE TOXICOLOGIA3

5.5 DADOS REFERENTES AOS BOLETINS DE OCORRÊNCIA DAS PRF, PRE E PM3

6 CONCLUSÕES5

REFERÊNCIAS6

APÊNDICES61

INTRODUÇÃO

O trauma pode ser considerado uma epidemia não resolvida da sociedade moderna, devendo ser reconhecido como tal, pela população, governo e classe médica¹. Está classificado como a principal causa de morte entre a população jovem mundial. Estima-se que a mortalidade por trauma em indivíduos na faixa de 0 a 40 anos, só perde para o câncer e doenças vasculares e aproximadamente metade das vítimas morre antes mesmo de serem atendidas².

No século XX houve um incremento significativo da frota de veículos automotores no mundo, principalmente após a Segunda Grande Guerra. Como consequência deste aumento, associado à imprudência e vigilância inadequada, os acidentes de trânsito tornaram-se causa preponderante de traumatismos na população em geral³.

De acordo com o Relatório Mundial Sobre Prevenção em Acidentes de Trânsito da Organização Mundial de Saúde (OMS) de 2005, aproximadamente 1.200.000 pessoas morrem por ano em acidentes de trânsito e 50 milhões de pessoas ficam feridas, causando um custo de US\$ 65 bilhões. Calcula-se que nas últimas duas décadas, 12 milhões de pessoas morreram em acidentes de trânsito e 250 milhões ficaram feridas⁴.

Segundo o Ministério da Saúde em 2003, no Brasil ocorreram 30.567 mortes por acidentes de trânsito. O estudo realizado em 2003 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) demonstrou que o custo anual dos acidentes de trânsito no mundo é de aproximadamente US\$ 8 bilhões e no Brasil R\$ 3,6 bilhões⁵.

As estatísticas de mortalidade nacionais são muito superiores aos números europeus e americanos, demonstrados pela *International Road Traffic and Accident Database* (IRTAD) em 2003⁶.

No Brasil a sub-notificação é expressiva no que se refere às estatísticas de morbi-mortalidade, já que na grande maioria das situações a notificação é feita pela polícia que só considera os óbitos ocorridos no local do acidente. Isto contraria recomendações da OMS que orienta a notificação dos óbitos ocorridos até 30 dias após o acidente. A Associação Brasileira de Normas e

Técnicas (ABNT) sugere que a morte seja registrada até três dias após o acidente. Sendo assim, no Brasil muitas pessoas morrem sem que estas mortes sejam registradas como decorrentes de acidentes de trânsito. Além disso, muitos dos acidentados atendidos nos hospitais não são identificados como vítimas de acidentes de trânsito. Estas situações explicam porque o registro oficial de mortos no trânsito não representa um número real, estimando-se que o índice de sub-registro varia de 35% a 100% conforme a região do país ⁷.

Os jovens constituem a faixa etária mais acometida, com a maioria dos óbitos ocorrendo entre 0 e 39 anos (45%) e dos 40 aos 59 anos (26%). Do total destas mortes, 85% são do sexo masculino. Em diversos trabalhos demonstra-se que a maioria dos óbitos ocorre em pessoas jovens, do sexo masculino e no local do acidente. Grande parte dos acidentes acontece nos finais de semana e no período noturno ⁸⁻¹³.

O intervalo de tempo entre o acidente e o atendimento hospitalar constitui fator relevante na redução de mortes entre as vítimas de acidentes de trânsito. A escala trimodal classifica três picos de morte. O primeiro ocorre nos primeiros minutos após o trauma, quando pequena parte dos pacientes pode ser salva. O segundo pico acontece entre minutos e poucas horas após o trauma. A primeira hora deste pico é chamada de “*golden hour*”, em que causas evitáveis de morte podem ser tratadas, sendo considerada uma das bases do *Advanced Trauma Life Support* (ATLS) ou Suporte Avançado de Vida (SAVT). O terceiro pico ocorre entre dias ou semanas após o trauma e tem as mortes causadas principalmente por infecções ¹⁴.

As escalas de trauma quantificam os níveis de gravidade em que o paciente se encontra, bem como anunciam com antecedência os riscos de complicações e o índice de mortalidade, além de serem úteis na padronização da linguagem entre especialistas. Os escores de trauma são divididos em três grupos: anatômicos, fisiológicos e mistos ¹⁵⁻¹⁷.

O consumo de bebidas alcoólicas pode ser apontado como um dos principais fatores responsáveis pela alta incidência de acidentes com vítimas. Considera-se que entre metade e um quarto dos acidentes com vítimas fatais estão associados ao uso de álcool. Nos Estados Unidos estima-se que 40% das mortes em acidentes de trânsito têm relação com álcool, representando

aproximadamente 16.000 vítimas fatais, o que simboliza gastos estimados em torno de U\$ 50 bilhões ¹¹.

A bebida proporciona um falso senso de confiança, prejudicando habilidades como atenção, coordenação, acuidade visual e julgamento de velocidade, tempo e distância. Estes efeitos podem ser proporcionados pela ingestão até mesmo de pequenas doses de álcool, aumentando a chance de acidentes¹⁸. A maioria dos acidentes de trânsito, com óbitos envolvendo condutores alcoolizados ocorre na faixa etária dos 21 aos 24 anos e 80% deles ocorrem no período das 20 às 04 horas da manhã, durante os finais de semana ^{19, 20}.

No mundo, diversas leis regulamentam o uso do álcool por condutores de veículos motorizados, através de estipulação de limites legais de alcoolemia (concentração de álcool no sangue), variando de 0 gramas por decilitro (g/l) de sangue até 1 g/l. Até junho de 2008 o novo Código de Trânsito Brasileiro, de 23 de setembro de 1997, na Lei nº 9.503, estabelecia o nível de alcoolemia limite em 0,6 g/l ou o equivalente para outras formas de medidas bafômetro¹¹.

Em 19 de junho de 2008 o congresso Nacional decretou e o Presidente da República sancionou a Lei nº 11.705 que alterou o Código de Trânsito Brasileiro no que se refere ao consumo de bebidas alcoólicas. O artigo nº 276 desta lei diz que é considerada infração gravíssima a detecção no condutor, de qualquer concentração de álcool por litro de sangue²¹.

1.1 JUSTIFICATIVA

Este trabalho é justificado pelos milhares de cidadãos que perdem diariamente suas vidas ou permanecem com sequelas, gerando um custo sócio-econômico imensurável. Com um estudo aprofundado sobre o momento e a causa das mortes, através de um levantamento estatístico e retrospectivo de dados, pode ser possível interferir nos índices atuais de morbi-mortalidade desta população, modificando condutas técnicas e operacionais do primeiro atendimento realizado no momento pré-hospitalar e hospitalar.

1.2 OBJETIVOS

1 – Determinar um perfil epidemiológico das vítimas fatais em acidentes de trânsito na região do Alto Vale do Itajaí em Santa Catarina.

2 - Analisar as mortes por acidente de trânsito ocorridas no Hospital Regional Alto Vale (HRAV).

3 - Estudar o envolvimento do álcool e das drogas na morbi-mortalidade dos acidentes de trânsito nesta região.

4 - Analisar a relação das rodovias e do meio ambiente com a mortalidade dos acidentes de trânsito.

2 REVISÃO DE LITERATURA

O trauma é a primeira causa de morte nas quatro primeiras décadas de vida e só é ultrapassado pelo câncer e aterosclerose nas outras faixas etárias. De um modo global mata cerca de metade das vítimas sem que qualquer atendimento possa salvá-las².

Os acidentes de trânsito têm sido uma preocupação mundial. Segundo a Organização Mundial de Saúde, o número de baixas de guerra é muito inferior as que ocorrem em acidentes de trânsito²². Seu número e a gravidade têm aumentado a cada ano, devido principalmente ao aumento da frota automobilística aliado às más condições das rodovias e dos veículos, associado à imprudência dos motoristas²³.

Estimou-se que no ano 2000, aproximadamente 1,2 milhões de pessoas morreram em todo o mundo, devido a acidentes de trânsito, a maioria jovens em média com 24 anos. Além disso, de acordo com dados da OMS, 20 a 50 milhões de pessoas em todo mundo ficam feridas ou inválidas por ano⁴.

No Brasil, conforme dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), a cada ano 33 mil pessoas morrem e aproximadamente 400 mil pessoas ficam feridas ou inválidas devido aos acidentes de trânsito. Na grande maioria dos casos o trauma atinge indivíduos jovens, no seu momento mais

importante como força de trabalho. Sua incapacidade ou morte trarão um custo social altíssimo, que em 2003, segundo dados do IPEA, representaram algo em torno de 10 bilhões de reais²⁴.

A taxa de mortalidade específica por acidentes de trânsito de veículos a motor, calculada a partir de número de óbitos e da população residente, é usualmente utilizada para mensurar a relevância dos acidentes de trânsito do ponto de vista da saúde pública²⁵.

No Brasil foram registrados 251.876 acidentes com vítimas (DENATRAN, 2002). Isto resultou um índice de 12,3 vítimas fatais/100.000 habitantes²⁴.

Ao analisar os dados do ano de 2003 da *International Road Traffic and Accident Database* (IRTAD, 2005) e da *Community Database on Accidents On Roads in Europe* (CARE, 2005), observa-se que os índices de vítimas fatais por 100.000 habitantes, das principais economias européias, estão abaixo dos índices brasileiros: Alemanha (8 mortos/100.000 habitantes); Holanda (6,4 mortos/100.000 habitantes); Dinamarca (8 mortos/100.000 habitantes); Itália (10,5 mortos/100.000 habitantes); Finlândia (7,3 mortos/100.000 habitantes); Suécia (5,9 mortos/ 100.000 habitantes); Reino Unido (6,1 mortos/100.000 habitantes)⁶.

É importante ressaltar que os índices apresentados para os países europeus levam em conta as mortes ocorridas nos 30 dias seguintes ao acidente, enquanto que no Brasil os números apresentados dizem respeito apenas às mortes ocorridas no local do acidente, aumentando ainda mais a diferença da mortalidade entre brasileiros e europeus.

A diferença estatística entre a mortalidade européia e brasileira pode ser explicada pela melhor malha rodoviária e frota automobilística da Europa em relação ao Brasil. Mas, um dado que deve ser investigado é o tipo ou qualidade de atendimento pré-hospitalar e hospitalar que as vítimas de acidentes de trânsito são submetidas.

Segundo o Ministério da Saúde o atendimento pré-hospitalar é aquele que procura chegar precocemente à vítima, após ter ocorrido um agravo à sua saúde, que possa levar ao sofrimento ou mesmo à morte. É necessário, portanto, prestar-lhe um serviço de saúde devidamente hierarquizado e integrado ao Sistema Único de Saúde²⁶.

Os atendimentos pré-hospitalares efetuados às vítimas de acidentes de trânsito são de tipos e qualidades diferentes, dependendo da região e da jurisprudência das rodovias, que no Brasil podem ser municipais, estaduais ou federais. Este serviço é realizado principalmente por unidades do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) de suporte básico, SAMU de suporte avançado, Corpo de Bombeiros e Polícias Rodoviárias. Cada uma destas unidades, prestadoras de primeiro atendimento pré-hospitalar, executa um protocolo próprio, determinando o alcance deste atendimento, definindo na maioria das vezes a evolução do paciente, inclusive após a chegada na unidade hospitalar²⁷.

A resolução do Conselho Federal de Medicina, CFM 1.529/98, determina as diretrizes para o treinamento e capacitação em nível pré-hospitalar apresentando sugestões de conteúdo programático dos vários módulos de ensino, incluindo níveis diversos que possam capacitar não apenas o médico, mas todos os profissionais envolvidos no sistema de atendimento²⁸.

A qualidade do atendimento hospitalar no Brasil é muito heterogênea, variando de acordo com o nível da complexidade dos hospitais de referência para trauma e com o nível dos profissionais que atuam nos mesmos. Estas variáveis irão definir a evolução do paciente dentro da instituição hospitalar.

O ATLS ou SAVT é um curso conduzido pelo Colégio Americano de Cirurgiões, que tem como doutrina treinar e orientar o médico para os cuidados no manuseio da vítima, em ambiente hospitalar, em decorrência de um evento traumático, durante a primeira hora após o acidente. Em outras palavras, o ATLS objetiva reduzir a mortalidade por trauma, pela ação rápida do médico no paciente, na unidade de emergência ou pronto-socorro de um hospital, levando em conta a clássica distribuição trimodal de morte por trauma e onde o profissional pode ser capaz de interferir²³. Até o final de 2001 no Brasil, cerca de 16 mil médicos de todos os estados haviam sido treinados pelos programas de ATLS²⁹.

De acordo com a escala trimodal, o primeiro pico de morte ocorre nos primeiros segundos a minutos após o trauma, período no qual a grande maioria dos pacientes não pode ser salva. O segundo pico ocorre de minutos a várias horas após o acidente, sendo a primeira hora também denominada de hora-ouro (*golden hour*), caracterizada por avaliação e reanimação rápidas, que

constituem os princípios fundamentais do programa ATLS. O terceiro pico, que se segue após vários dias a semanas depois do trauma, tem sua evolução diretamente influenciada pelos cuidados prestados nas duas fases anteriores e, portanto, a sobrevivência está relacionada não só a qualidade do atendimento prestado, mas também a rapidez com que o socorro chega à vítima.

É importante enfatizar que este programa, originalmente, era direcionado para os médicos que não tivessem contato com grandes traumatizados em seu cotidiano profissional. Mesmo sem mudar este objetivo, o ATLS há vários anos é aceito como padrão ouro para o atendimento na primeira hora após o trauma, quer o atendimento seja prestado num hospital de baixa complexidade ou em um pronto-socorro de alto padrão^{2, 28}.

Atualmente, não há como falar de atendimento ao traumatizado sem citar as escalas de trauma que quantificam o nível da gravidade destes pacientes, sendo portanto, um fator determinante para a orientação da conduta e para a predição do risco de complicações e mortalidade. Algumas escalas servem para triagem e outras para estratificar os pacientes em estudos clínico-epidemiológicos, além de serem úteis na padronização da linguagem entre os especialistas³⁰⁻³².

Os sistemas de escores definem a extensão da lesão, predizem a morbimortalidade e servem como bases de comparação entre pacientes e instituições¹⁶.

Os escores de trauma podem ser divididos em três grupos: anatômicos, fisiológicos e mistos^{16, 17}.

2.1 ESCORES ANATÔMICOS

Baseiam-se no local da lesão ou no órgão acometido, geralmente não sendo completos até a alta hospitalar, pois a total extensão das lesões pode não ser determinada até vários dias após a internação^{16, 17}.

São eles: Abbreviated Injury Score (AIS), Injury Severity Score (ISS) e o Organ Injury Scaling (OIS).

2.1.1 Abreviated Injury Score (AIS)

Este escore foi publicado em 1971 e já passou por seis revisões feitas pela *Association for the Advancement of Automotive Medicine*. Ela classifica mais de 1.300 lesões em seis níveis de severidade, de lesão menor à fatal, com valores medidos em cada lesão. Os escores eram originalmente baseados em quatro critérios: ameaça à vida; dano permanente; período de tratamento; dissipação de energia ^{16, 17, 33}.

Foram caracterizados seis níveis de lesão (leve, moderado, grave sem ameaça de vida, severo com ameaça de vida, crítico e não sobrevivente) e seis regiões corporais diferentes (cabeça, face, tórax, abdome/pelve, extremidades/pelve óssea, geral/externa).

Quadro 1 – Abreviated Injury Score (AIS)

ESCORES	REGIÕES
1- Menor (Leve)	Cabeça / Pescoço
2- Moderado	Face
3-Severo (grave sem ameaça de vida)	Tórax
4-Severo (grave com ameaça à vida)	Abdome / Pelve
5-Crítico (sobrevida incerta)	Extremidades/Pelve óssea
6- Não sobrevivente	Geral / Externa

Fonte: The Journal of Trauma 1974, vol 14 n 3

2.1.2 Injury Severity Score (ISS)

Esta escala foi baseada no AIS. Após cada lesão ser classificada, estas são agrupadas por região corporal, semelhante ao AIS, sendo que somente valores de 1 a 5 são utilizados. Os escores do AIS, máximos das três regiões mais severamente lesadas, são somadas, sendo que cada escore é elevado ao quadrado. O escore mais alto possível é 75. Se uma lesão letal está presente (ex: avulsão hepática ou decapitação), ou um AIS de seis, o paciente entra automaticamente no escore de 75 ^{34, 35}.

2.1.3 Organ Injury Scaling (OIS)

Foi desenvolvido pela *Organ Injury Scaling Committee of the American Association for the Surgery of Trauma*. Foi originalmente convencionado em 1987 e esses escores foram apropriadamente modificados e atualizados. A escala é graduada de 1 a 6 para cada órgão, classificando 1 como a lesão mais leve e 5 como a mais severa. O 6 engloba lesões incompatíveis com a vida¹⁵⁻¹⁷.

2.1.4 Penetrating Abdominal Trauma Index (PATI)

A tendência do AIS em subestimar a severidade de múltiplas lesões em uma única região e a necessidade de escores que predissessem complicações estimulou Moore *et al.*, em 1981 a desenvolverem o PATI, em que cada órgão abdominal é associado a um fator de risco e as lesões são graduadas de 1 (menos grave) a 5 (mais grave). Este número era multiplicado por um segundo fator baseado na severidade da lesão, de acordo com a gravidade das lesões isoladas de cada órgão. A soma de todos os escores correlaciona-se com subseqüentes complicações, como abscessos, fístulas e infecção de feridas operatórias¹⁵⁻¹⁷.

Tabela 1 – Penetrating Abdominal Trauma Index (PATI).

ÓRGÃO	FATOR DE RISCO	GRADUAÇÃO DA LESÃO
1- Duodeno	5	1 à 5
2- Pâncreas	5	1 à 5
3- Fígado	4	1 à 5
4- Cólon	4	1 à 5
5- Grandes vasos	4	1 à 5
6- Baço	3	1 à 5
7- Rim	3	1 à 5
8- Vias biliares extra-hepáticas	3	1 à 5
9- Intestinos delgados	2	1 à 5
10- Estômago	2	1 à 5
11- Ureter	2	1 à 5
12- Bexiga	1	1 à 5
13- Osso	1	1 à 5
14- Vasos menores	1	1 à 5

Fonte: The Journal of Trauma 1990, vol30, n11.

2.1.5 Abdominal Trauma Index (ATI)

Em 1990, um grupo de cirurgiões de Denver, desenvolveu o ATI, utilizando análise de regressão logística, na qual cada órgão teve novos coeficientes baseados no risco da sepse abdominal, sendo útil em prever complicações pós-lesão, tanto no trauma penetrante quanto no contuso, em pacientes submetidos à laparotomia³⁶.

2.1.6 Perfil Anatômico (AP)

Nesta escala todas as lesões sérias são classificadas em quatro escores (A, B, C, D):

- A - medula espinhal e crânio;
- B - tórax e região anterior do pescoço;
- C - abdome, pelve, coluna e outras lesões sérias;
- D - lesões não sérias.

Todo AIS em cada compartimento é elevado ao quadrado e somado. A raiz quadrada da soma é igual ao escore de cada área. Este valor classifica as lesões por regiões corporais e providencia uma descrição anatômica das lesões, mais precisamente que o ISS^{16, 17}.

2.1.7 International Classification Diseases (CID-10)

É uma classificação instituída pela OMS que padroniza a codificação de doenças e outros problemas de saúde, tais como: acidentes, violências, motivos de contato com serviços, sintomas, sinais, etc..., sendo adotada em diversos sistemas da área de saúde. Somente classifica as lesões, não avaliando a gravidade²⁷.

2.2 ESCORES FISIOLÓGICOS

Avaliam a resposta orgânica ao trauma, mensurada através de sinais vitais, sendo usados para triagem no local do acidente ¹⁵⁻¹⁷.

São eles:

2.2.1 Trauma Score (TS)

É um sistema preditivo de mortalidade, com pontuação baseada na frequência respiratória, expansão pulmonar, pressão arterial sistólica, enchimento capilar periférico e escala de coma de Glasgow³⁷.

2.2.2 Revised Trauma Score (RTS)

Os escores fisiológicos usam várias combinações de medidas do sistema nervoso central (SNC), cardiovascular (CV) e respiratório, associados a outros parâmetros, como achados abdominais, mecanismo de lesão e região^{16, 17}.

Seu maior uso tem sido na triagem pré-hospitalar, pois podem ser rapidamente calculados no local do acidente. Porém, podem estar alterados com a entubação, uso de álcool ou drogas. Além disso, respostas fisiológicas podem ser modificadas por medidas de ressuscitação ou hemorragia que não foi controlada ^{16,17}.

O RTS foi desenvolvido a partir do TS, somente não incluindo o enchimento capilar e a expansão pulmonar como dados, devido à subjetividade destes^{16,17,31}.

Os parâmetros utilizados são a Frequência Respiratória (FR), Pressão Arterial Sistêmica (PAS) e a Escala de Glasgow (GCS). O escore máximo no

TS é 12 e no RTS é 7,84. O cálculo é feito com a seguinte fórmula: $RTS = 0,9368 \times GCS + 0,7326 \times PAS + 0,2908 \times FR^{16,17,31}$.

Tabela 2 – Revised Trauma Score (RTS)

VALOR	GCS	PAS	FR
4	13-15	> 89	10-29
3	9-12	76-89	>29
2	6-8	50-75	6-9
1	4-5	1-49	1-5
0	3	0	0

Fonte: The Journal of Trauma 1989,vol29.

2.2.3 Glasgow Coma Scale (GCS)

É uma média de resposta do SNC. O GCS é incluído no trauma index, TS e RTS. Esta escala avalia o TCE em leve (13 a 15), moderado (9 a 12) e grave (menor que 8)^{16, 17}.

Tabela 3 – Glasgow Coma Score (GCS)

ABERTURA OCULAR	
Espontânea	4
Ao comando	3
À dor	2
Ausente	1
RESPOSTA VERBAL	
Orientado	5
Desorientado	4
Palavras Impróprias	3
Sons incompreensíveis	2
Não Responde	1
RESPOSTA MOTORA	
Obedece a comandos	6
Localização à dor	5
Flexão inespecífica	4
Flexão Hipertônica	3
Extensão Hipertônica	2
Sem Resposta	1

Fonte: The Lancet, 1974, 2:81-84.

2.3 ESCORES MISTOS

São aqueles que empregam associação entre escores anatômicos e fisiológicos. Temos como exemplo o *Outcome Predictive Score* (OPS), *Pediatric Trauma Score* (PTS) e o *Trauma Injury Severity Score* (TRISS) ¹⁵⁻¹⁷.

2.3.1 Trauma Injury Severity Score (TRISS)

O método do TRISS foi desenvolvido para levar em conta as vantagens dos sistemas anatômicos e fisiológicos. Ele estima a probabilidade de sobrevida levando em conta o RTS, ISS, a idade do paciente e o mecanismo de lesão. É o índice de maior aceitação na literatura médica. A probabilidade de sobrevida é calculada em fórmula.

O TRISS permite a comparação da mortalidade entre instituições, controlando a severidade das lesões e também a qualidade dos programas instituídos. Quando colocados RTS e ISS num gráfico, obtém-se um índice que traduz a possibilidade que o paciente tem de morrer.

O TRISS é um bom método para prever a taxa de sobrevida, mas é limitado na previsão do tempo de internação e não é empregado como previsor de morbidade.

O TRISS é calculado pela seguinte fórmula:

$1/(1+e^{-b})$. Onde o “b” é: $b = b_0 + b_1(\text{RTS}) + b_2(\text{ISS}) + b_3(\text{índice da idade})$. Os índices representados por b_0 , b_1 e b_3 diferem se o trauma for penetrante ou contuso e são os seguintes: $b_0 = -0.4499$ (contuso) ou -2.5355 (penetrante);

$b_1 = 0.8085$ (contuso) ou 0.9934 (penetrante);

$b_2 = -0.0835$ (contuso) ou -0.0651 (penetrante);

$b_3 = -1.7430$ (contuso) ou -1.1360 (penetrante).

Se o paciente tem menos de 15 anos, são usados os índices de trauma contuso independente do mecanismo de trauma. O “e” na equação é igual a 2,7183 ^{31, 38}.

O Alto Vale é uma região que se localiza no centro do estado de Santa Catarina, com uma população aproximada de 300.000 habitantes, distribuídos em 32 municípios. O maior deles é Rio do Sul, que em 2004 apresentava uma população próxima de 56.000 habitantes³⁹.

Figura 1 – Santa Catarina: destaque Alto Vale com municípios
Fonte: Google maps e do autor

Sua malha rodoviária é composta por uma rede de ruas e estradas urbanas municipais e rodovias estaduais, que ligam diferentes municípios deste e de outras regiões. Também compõe esta malha a BR – 470, uma das mais violentas estradas do sul do país que liga o oeste de Santa Catarina ao litoral do estado. É uma rodovia de pista simples, apresentando trechos sinuosos, mal-conservados e mal-sinalizados, sendo excessivamente movimentada. Esta é também responsável pelo escoamento da produção agropecuária do Oeste do Estado de Santa Catarina, um dos celeiros do país, aos portos que ficam às margens da BR - 101. Além disso, é um dos principais elos entre o Oeste de Santa Catarina, Rio Grande do Sul e alguns países do MERCOSUL (principalmente a Argentina) à região turística do litoral.

Uma característica que pode ser considerada como precipitante de muitos acidentes é que a BR – 470, além de rodovia federal é a principal via urbana de alguns municípios, ocorrendo o conflito de motoristas que vem com a programação de uma rota de longa distância e velocidade compatível com

esta jornada, contra motoristas que utilizam esta rodovia para locomoção local, com outra velocidade e outro nível de atenção^{40,41}. Possivelmente devido a estas características é que esta região apresenta mortalidade superior à média brasileira, que já é muito superior à européia^(42,43,44).

O atendimento pré-hospitalar nos casos de acidente de trânsito é realizado conforme a gravidade, disponibilidade e acessibilidade ao local da ocorrência. É efetuado pelo Serviço de Atendimento Móvel de Urgência de Suporte Avançado, SAMU de Suporte Básico, Corpo de Bombeiros, Polícia Rodoviária Federal (PRF), Polícia Rodoviária Estadual (PRE) e Polícia Militar (PM). Estas unidades atuam conforme protocolo próprio e na maioria das situações sem alguma interação, servindo em grande parte dos casos como meros transportadores das vítimas aos hospitais, já que frequentemente não há médico ou equipe de enfermagem habilitada nestas unidades.

No município de Rio do Sul - SC localiza-se o único hospital de referência para trauma de toda a região que é o Hospital Regional Alto Vale (HRAV), com 230 leitos de enfermaria, dez de UTI geral, dez de UTI coronariana e seis de UTI pediátrica e neonatal. É também o único hospital da região com credenciamento em alta complexidade em emergência, neurocirurgia e cirurgia cardíaca pelo SUS, sendo que este último serviço abrange as regiões de Lages, São Joaquim e Videira, ampliando sua área de referência em mais 800.000 habitantes³⁹. O Pronto Socorro (PS) do HRAV conta com médicos em regime de plantão durante 24 horas e com curso de ATLS pago pela instituição. Estes plantonistas têm o auxílio das especialidades que compõe o corpo clínico, em regime de sobreaviso.

O HRAV possui um programa de Residência Médica em Cirurgia Geral, com plantões na unidade de emergência, participando do atendimento da maioria dos acidentes de trânsito. Ainda no PS do HRAV existe um serviço de radiologia com ultrassonografia na sala de trauma e tomografia computadorizada helicoidal. Há também banco de sangue e laboratório de análises clínicas⁴⁵.

É considerado acidente de trânsito todo acidente ocorrido em via pública⁴².

3 MÉTODO

Neste estudo serão considerados os óbitos ocorridos nos acidentes de trânsito na região do Alto Vale do Itajaí, em Santa Catarina, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2006.

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Esta pesquisa tem característica exploratória, retrospectiva, descritiva, documental, quantitativa e qualitativa.

3.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A pesquisa iniciou com a análise de 356 laudos de necropsia do IML de Rio do Sul - SC, referentes aos óbitos ocorridos em acidentes de trânsito no Alto Vale, no período de 2004 a 2006. Destes óbitos, 114 ocorreram no HRAV e analisaram-se os respectivos prontuários. Daqueles que morreram no local do acidente obteve-se os resultados dos exames de alcoolemia e toxicológico em pesquisa feita nos laboratórios de alcoolemia e de toxicologia do IGP em Florianópolis - SC. Foram analisados os boletins de ocorrências, da Polícia Rodoviária Federal, Polícia Rodoviária Estadual e Polícia Militar, referentes aos acidentes que causaram as 356 mortes, conforme o local de ocorrência.

3.2.1 Instituto Médico Legal (IML) de Rio do Sul

Após autorização da Direção Geral do IML de Santa Catarina, as informações foram coletadas na central de dados do IML de Rio do Sul – SC, que é o único da região do Alto Vale, atendendo todas as intercorrências da

região. Os dados estavam contidos em laudos manuscritos, arquivados em pastas de papel e apenas organizados por data do óbito, sem levar em conta o tipo de ocorrência (acidente, homicídio, suicídio, intoxicação, envenenamento,...). Pesquisou-se as informações, conforme o protocolo que se encontra no Apêndice A, contidas nos laudos periciais de 356 pacientes que faleceram devido a acidente de trânsito, no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2006. Esta etapa da pesquisa ocorreu de março a agosto de 2007.

3.2.2 Dados do Atendimento Hospitalar

Estas informações foram coletadas após autorização de Direção Técnica e Administrativa do HRAV, que é responsável pelo atendimento da maioria dos acidentes de trânsito da região. Foi analisado o conteúdo do prontuário médico dos pacientes internados nesta instituição, com dados desde o atendimento no pronto-socorro até o óbito. Foram pesquisados 114 prontuários manuscritos, que estavam arquivados em pastas no Serviço de Arquivo Médico (SAME) e organizados por data de internação. Os dados foram coletados conforme protocolo que se encontra no Apêndice B. Esta etapa da pesquisa ocorreu de agosto a dezembro de 2007. Foram pesquisados os prontuários dos pacientes que faleceram no HRAV com o principal intuito de obter dados de FR, PAS e GCS, para que associados aos dados do ISS, obtidos no IML, calcular o TRISS.

3.2.3 Dados dos Exames de Alcoolemia

Estes dados foram obtidos no Instituto Geral de Perícias de Santa Catarina, em Florianópolis, no Laboratório de Alcoolemia, com autorização do Diretor Geral do IML de Santa Catarina. Obteve-se acesso ao livro de registro dos exames realizados no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2006. O

armazenamento dos dados é manuscrito e organizado por data do óbito, sem discriminar o tipo de ocorrência. Esta etapa da pesquisa ocorreu em março de 2008. Todos os falecidos no Alto Vale devido à morte de causa violenta, incluindo acidentes de trânsito, são encaminhados ao IML de Rio do Sul - SC. Durante a necropsia é realizado a coleta de sangue e encaminhado para o Laboratório de Alcoolemia do IGP em Florianópolis - SC.

Foram excluídos os pacientes que tinham o intervalo entre o trauma e o óbito superior a 6 horas, pela diminuição da sensibilidade do método nestes casos.

No Laboratório de Alcoolemia a análise do sangue é feita por meio da cromatografia gasosa no Cromatógrafo Trace GC 2000 e Head Space Tecmar 7000, com Detector de Ionização de Chama. Fase Estacionária em Coluna Poropack Q de níquel, com diâmetro interno de 0,2cm. A Fase Móvel com Hélio 25 ml/min. As temperaturas: Injetor 230°C; Coluna 200°C; Detector 230°C.

A cromatografia gasosa é um método físico-químico de separação dos componentes de uma mistura, realizada através da distribuição destes componentes entre duas fases, que estão em contato íntimo. Uma das fases permanece estacionária enquanto a outra se move através dela. Durante a passagem da fase móvel sobre a fase estacionária os componentes da mistura são distribuídos entre as duas fases, de tal forma que cada um dos componentes é seletivamente retido pela fase estacionária, resultando em migrações diferenciais destes componentes. O material analisado fica armazenado neste Instituto por seis meses e após é descartado como lixo hospitalar.

Neste estudo a alcoolemia foi considerado positivo qualquer nível de álcool no sangue.

3.2.4 Dados dos Exames Toxicológicos

Estes dados foram obtidos no Instituto Geral de Perícias de Santa Catarina, em Florianópolis, no Laboratório de Toxicologia, com autorização do Diretor Geral do IML de Santa Catarina. Tivemos acesso ao livro de registro

dos exames toxicológicos realizados no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2006. O armazenamento dos dados é manuscrito e organizado por data do óbito, sem discriminar o tipo de ocorrência. Esta etapa da pesquisa ocorreu em dezembro de 2007. Todos os pacientes falecidos no Alto Vale, devido à morte de causa violenta, incluindo por acidentes de trânsito, são encaminhados ao IML de Rio do Sul - SC, onde durante a necropsia é coletado urina e encaminhado ao IGP em Florianópolis para um estudo toxicológico. No Laboratório de Toxicologia do IGP esta amostra é submetida a um teste imunológico, que detecta metabólitos das seguintes drogas com as seguintes concentrações mínimas:

Tabela 4 – Drogas pesquisadas no exame toxicológico

DROGA	CONCENTRAÇÕES
Metadona	300 ng/ml
Benzodiazepínicos	300 ng/ml
Cocaína	300 ng/ml
Anfetaminas	1000 ng/ml
Opiáceos	300 ng/ml
Maconha	50 ng/ml
Barbitúricos	300 ng/ml

Fonte: U.S. Substance Abuse and Mental Health Services and Administration

Estas concentrações mínimas são recomendadas pela “*U.S. Substance Abuse and Mental Health Services Administration*”.

Após este teste imunológico que serve como triagem, os exames positivos são encaminhados para a confirmação com o exame de cromatografia gasosa já descrito.

3.2.5 Boletins de Ocorrência dos Óbitos em Acidentes de Trânsito Ocorridos nas Rodovias Estaduais do Alto Vale

Após autorização do Comando Estadual da PRE em Florianópolis – SC, pesquisou-se as informações contidas nos boletins de ocorrência (BOs) da PRE do Alto Vale que tem sede no município de Aurora, distante a 15 km de Rio do Sul - SC. Lá as informações estavam em boletins manuscritos, arquivados em pastas e organizados por data de ocorrência. Analisou-se as

informações conforme o Apêndice C. Esta etapa ocorreu de abril a maio de 2008.

3.2.6 Boletins de Ocorrência dos Óbitos em Acidentes de Trânsito Ocorridos no Perímetro Urbano do Alto Vale

Com autorização do Comando Estadual da PM de Santa Catarina, em Florianópolis, obteve-se acesso às informações contidas nestes boletins de ocorrência nas dependências do Batalhão da PM do Alto Vale no município de Rio do Sul - SC. Estes dados estavam armazenados de maneira informatizada. Realizou-se a coleta dos dados dos acidentes com óbitos ocorridos apenas no perímetro urbano de Rio do Sul - SC, pois além de não haver setor de arquivo nas delegacias dos demais municípios do Alto Vale, ocorreram apenas seis óbitos por acidentes de trânsito em perímetro urbano fora de Rio do Sul - SC. Novamente foi utilizado o protocolo do Apêndice C. Esta etapa ocorreu de julho a agosto de 2008.

3.2.7 Boletins de Ocorrência dos Óbitos em Acidentes de Trânsito Ocorridos na BR - 470

Obteve-se autorização do Comando Estadual de PRF em Florianópolis – SC, para pesquisa das informações contidas nestes boletins. Os mesmos estavam armazenados de modo informatizado nas dependências da PRF do Alto Vale em Rio do Sul -SC. Os dados foram extraídos conforme protocolo que se encontra no Apêndice C. Esta etapa ocorreu de outubro de 2008 a fevereiro de 2009.

4 RESULTADOS

Neste item serão demonstrados os dados das vítimas fatais por acidentes de trânsito na região do Alto Vale no período de janeiro 2004 a dezembro de 2006, referentes à epidemiologia, atendimento hospitalar, alcoolemia, toxicológico, cena e ambiente das ocorrências.

4.1 PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DAS VÍTIMAS FATAIS EM ACIDENTES DE TRÂNSITO NA REGIÃO DO ALTO VALE DO ITAJAÍ EM SANTA CATARINA

Estes dados são referentes à pesquisa realizada nos laudos de necropsia do IML de Rio do Sul - SC, relacionados aos 356 mortos por acidentes de trânsito no Alto Vale no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2006.

4.1.1 Análise das Vítimas Fatais em Acidentes de Trânsito no Alto Vale quanto ao Sexo

Dos 356 laudos periciais do IML examinados, 295 eram do sexo masculino e 61 eram do sexo feminino.

Figura 2 – Relação dos óbitos com o sexo Alto Vale – 2004 - 2006
Fonte: Laudos Periciais do IML – Rio do Sul (2004 – 2006).

4.1.2 Análise das Vítimas Fatais em Acidentes de Trânsito de Alto Vale quanto à Idade

A média de idade das vítimas foi de 36,3 anos, sendo que a faixa etária prevalente foi de 20 a 29 anos, correspondendo a 28,93% dos casos. Quando se considerou as vítimas com menos de 40 anos encontrou-se 220 mortos, ou seja, 61,8% dos casos.

Tabela 5 – Número de vítimas X idade Alto Vale – 2004 – 2006

IDADE	ÓBITOS	%
Menos de 9 anos	15	4,21%
10 a 19 anos	51	14,33%
20 a 29 anos	103	28,93%
30 a 39 anos	51	14,33%
40 a 49 anos	55	15,45%
50 a 59 anos	27	07,58%
60 a 69 anos	29	08,15%
Maior ou igual a 70 anos	25	07,02%
Total	356	100,0%

Fonte: Laudos Periciais do IML de Rio do Sul (2004 – 2006)

Figura 3 – Classificação conforme faixa etária acometida - Rio do Sul - 2009
Fonte: Laudos Periciais do IML de Rio do Sul (2004 – 2006).

4.1.3 Local do Acidente

Quase metade (49,2%) dos acidentes ocorreram na BR - 470. Em 22,8% dos casos o acidente aconteceu nas rodovias estaduais e em 19,4% no perímetro urbano. Em 8,7% dos casos não foi possível a identificação do local por falta de registro.

Figura 4 – Local de ocorrência
Fonte: Laudos Periciais do IML de Rio do Sul (2004 – 2006).

4.1.4 Local do Óbito

Dos 356 óbitos deste estudo 221 (62,08%) aconteceram no local do acidente e 122 óbitos (34,27%) ocorreram em ambiente hospitalar. Não foi identificado o local de ocorrência de 13 óbitos (3,65%). Dos 122 óbitos ocorridos em hospitais, 114 ocorreram no HRAV. Não pesquisamos os oito óbitos ocorridos em outros hospitais por não existir, nestas instituições, um serviço de arquivo médico organizado, sendo inviável a coleta de dados nestes prontuários.

Figura 5 – Local do óbito - Rio do Sul - 2009
Fonte: Laudos Periciais do IML de Rio do Sul (2004 – 2006).

4.1.5 Média de Internação no HRAV

A média de internação dos 122 pacientes que foram atendidos no HRAV foi de 2,03 dias com variação de 0 a 72 dias. Excluindo os pacientes que faleceram na sala de trauma e incluindo apenas aqueles que faleceram em setores como centro cirúrgico, UTI e enfermaria, a média de internação foi de 12,68 dias com a mesma variação anterior.

4.1.6 Ocorrência por Dias da Semana

A maioria dos acidentes com vítimas fatais ocorreu no sábado e domingo, com um total de 158 óbitos (44,37%).

Figura 6 – Relação dos óbitos por dias de semana de ocorrência do acidente
Fonte: Laudos Periciais do IML de Rio do Sul (2004 – 2006).

4.1.7 Faixa de Horário mais Frequente

O período de ocorrência mais freqüente de acidentes com vítimas fatais foi de 18 e 24hs, com 149 óbitos, correspondendo a 41,85%.

Tabela 6 – Horário de ocorrência

HORÁRIO	Nº DE VITIMAS	%
00 a 02 horas	19	05,34%
02 a 04 horas	17	04,78%
04 a 06 horas	17	04,78%
06 a 08 horas	14	03,93%
08 a 10 horas	10	02,81%
10 a 12 horas	27	07,58%
12 a 14 horas	16	04,49%
14 a 16 horas	28	07,87%
16 a 18 horas	33	09,27%

Continuação...		Continua...
18 a 20 horas	62	17,42%
20 a 22 horas	45	12,64%
22 a 24 horas	42	11,80%
Horas não definidas	26	07,30%
Total	356	100,0%
		Conclusão

Fonte: Laudos Periciais do IML de Rio do Sul (2004 – 2006)

Figura 7 – Período mais prevalente
 Fonte: Laudos Periciais do IML de Rio do Sul (2004 – 2006).

4.1.8 Causa da Morte de Acordo com Laudo Pericial do IML

A maior parte dos óbitos, 64,97% dos casos, teve como causa o traumatismo crânio encefálico e em 25,42% a causa foi choque hipovolêmico. As demais causas como asfixia, infecção, doenças cardíacas e pulmonares, carbonização e outras perfizeram um total de 9,61%.

Figura 8 – Causa de morte
Fonte: Laudos Periciais do IML de Rio do Sul (2004 – 2006).

4.1.9 Município de Ocorrência

A maioria dos acidentes de trânsito com vítimas fatais desta pesquisa ocorreram nos municípios cortados pela BR – 470.

Figura 9 – Alto Vale BR-470

Fonte: Google maps e do autor

Tabela 7 – Ocorrência de acidentes por municípios - 2004 – 2006

MUNICÍPIO	NÚMERO DE VÍTIMAS	PORCENTAGEM
Agrolândia	09	02,53%
Agronômica	18	05,06%
Apiúna	09	02,53%
Atalanta	02	00,56%
Aurora	04	01,12%
Braço do Trombudo	04	01,12%
Chapadão do Lageado	02	00,56%
Dona Emma	01	00,28%
Ibirama	27	07,58%
Imbuia	03	00,84%
Ituporanga	29	08,15%
Laurentino	06	01,69%
Lontras	20	05,62%
Mirim Doce	01	00,28%
Petrolândia	01	00,28%
Pouso Redondo	58	16,29%
Presidente Getúlio	09	02,53%
Presidente Nereu	02	00,56%
Rio do Campo	05	01,40%
Rio do Oeste	03	00,84%
Rio do Sul	92	25,84%
Salete	02	00,56%
Santa Terezinha	03	00,84%
Taió	22	06,18%
Trombudo Central	20	05,62%
Vidal Ramos	01	00,28%
Vitor Meireles	02	00,56%
Witmarsun	01	00,28%
Total	356	100,0%

Fonte: Laudos Periciais do IML de Rio do Sul (2004 – 2006).

4.2 DADOS REFERENTES AOS PACIENTES QUE FALECERAM NO HRAV

Dos 356 mortos em acidentes de trânsito considerados nesta pesquisa apenas 114 faleceram no HRAV e somente 84 apresentavam prontuário adequado para o cálculo do TRISS.

4.2.1 Sexo

Dos 84 pacientes, 73 (86,9%) eram do sexo masculino e 11 (13,1%) eram do sexo feminino.

Figura 10 – Sexo dos óbitos do Hospital Regional do Alto Vale – Rio do Sul, 2004 - 2006
Fonte: Prontuários Médicos do HRAV / Rio do Sul (2004 – 2006).

4.2.2 Faixa Etária

Aproximadamente 60% dos pacientes que faleceram no HRAV tinham até 40 anos.

Tabela 8 – Faixa etária

IDADE	QUANTIDADE DE PACIENTES	%
00-10 anos	03	03,70%
11-20 anos	15	18,52%
21-30 anos	24	29,63%
31-40 anos	08	09,88%
41-50 anos	06	07,41%
51-60 anos	09	11,11%
61-70 anos	10	12,35%
71-80 anos	06	07,41%
Acima de 80 anos	03	03,70%

Total	84	100,0%
-------	----	--------

Fonte: Prontuários médicos do HRAV / Rio do Sul (2004 – 2006).

4.2.3 Uso de Hemoderivados

Dos 84 pacientes, 40 (47,61%) não receberam hemoderivados, porém 44 pacientes receberam 254 unidades de hemoderivados.

Tabela 9 – Uso de hemoderivados

QUANTIDADE UTILIZADA	USUÁRIOS	BOLSAS	%
00	40	00	47,62%
01	05	05	05,95%
02	09	18	10,71%
03	07	21	08,33%
04	04	16	04,76%
05	03	15	03,57%
06	04	24	04,76%
07	01	07	01,19%
08	02	16	02,38%
09	02	18	02,38%
10	01	10	01,19%
11	02	22	02,38%
12	02	24	02,38%
19	01	19	01,19%
39	01	39	01,19%
Total = 254 unidades	84	254	100,0%

Fonte: Prontuários Médicos do HRAV / Rio do Sul (2004 – 2006).

4.2.4 Uso de Antibióticos

Dos 84 pacientes, 56 (66,67%) não fizeram uso e 28 (33,33%) fizeram uso de antibióticos.

Figura 11 – Uso de Antibiótico – HRAV
Fonte: Prontuários Médicos do HRAV / Rio do Sul (2004 – 2006).

4.2.5 Intervalo de Tempo do Acidente até o Atendimento Hospitalar

Dos 84 pacientes, 50 (59,52%) foram atendidos no hospital na primeira hora, pela relação de informações dos laudos do IML e prontuários médico-hospitalares.

Tabela 10 – Tempo até o atendimento hospitalar

TEMPO EM MINUTOS	NÚMERO	%
Menor que 15	02	02,38%
15 a 30	24	28,57%
31 a 45	12	14,29%
46 a 60	12	14,29%
61 a 90	17	20,24%
91 a 120	05	05,95%
121 a 180	06	07,14%
Mais de 180	06	07,14%
Total	84	100,0%

Fonte: Laudos do IML e Prontuários médico-hospitalares (2004 – 2006).

Figura 12 – Tempo de chegada ao hospital
Fonte: Laudos do IML e Prontuários médico-hospitalares (2004 – 2006).

4.2.6 TRISS

Este escore preditivo de mortalidade realizado nos 84 pacientes que foram atendidos no HRAV e que possuíam prontuário médico-hospitalar com todos os dados elencados no protocolo. Mais da metade destes pacientes tinha na admissão hospitalar um TRISS superior a 60%.

Figura 13 – TRISS

Fonte: Prontuários Médicos do HRAV / Rio do Sul (2004 – 2006).

Tabela 11 – Causa das mortes dos falecidos no HRAV com TRISS abaixo de 15

CAUSA DA MORTE	QUANTIDADE	%
Pneumonia / UTI	08	53,33%
Meningite pós neurocirurgia	01	06,67%
Sepse de foco abdominal	02	13,33%
Indeterminada	02	13,33%
Choque hipovolêmico	01	06,67%
TCE isolado	01	06,67%
Total	15	100,00%

Fonte: Prontuários médicos HRAV / Rio do Sul (2004 – 2006).

4.3 DADOS REFERENTES AOS EXAMES DE ALCOOLEMIA

Nos 356 óbitos ocorridos por acidentes de trânsito no período estudado, foram realizados o exame da alcoolemia em 248 indivíduos. Foram excluídos 108 prontuários, porque o tempo entre o trauma e o óbito destes superou seis horas, ocorrendo com isso uma diminuição da sensibilidade do método.

4.3.1 Incidência

Dos 248 indivíduos com níveis de alcoolemia aferidos, 94 (37,9%) foram positivos.

Figura 14 – Alcoolemia
Fonte: IGP / Florianópolis (2004 – 2006).

4.3.2 Sexo

Dos 94 pacientes com exame de alcoolemia positivo, 88 casos (93,6%) ocorreram no sexo masculino e seis casos (6,4%) no sexo feminino.

Figura 15 – Incidência por sexo
Fonte: IGP / Florianópolis (2004 – 2006).

4.3.3 Faixa Etária

A maioria dos alcoolizados eram jovens com prevalência na faixa etária dos 20 aos 29 anos. Apenas 12,7% dos casos tinham idade superior a 49 anos.

Tabela 12 – Faixa etária dos pacientes alcoolizados

IDADE	QUANTIDADE	PARTICIPAÇÃO
Até 10 anos	00	00,00%
10 a 19 anos	10	10,60%
20 a 29 anos	39	41,50%
30 a 39 anos	19	20,20%
40 a 49 anos	14	14,90%
50 a 59 anos	07	07,40%
Maior de 59 anos	05	05,30%
Total	94	100,0%

Fonte: IGP / Florianópolis (2004 – 2006).

Figura 16 – Alcoleemia x Faixa etária
Fonte: IGP / Florianópolis (2004 – 2006).

4.3.4 Incidência Semanal de Ocorrência

Os acidentes com alcoolizados ocorreram predominantemente no final de semana, com 62,76% dos casos ocorrendo no sábado e no domingo.

Figura 17 - Incidência semanal de alcoolemia
 Fonte: IGP, Florianópolis / IML Rio do Sul (2004 – 2006).

4.3.5 Incidência por Horário

A faixa de horário predominante foi das 18h às 24 horas, com 54,3% dos casos ocorrendo neste período. Observou-se que nestes três anos não ocorreu nenhum óbito com alcoolizados no período das 06 às 12 horas .

Tabela 13 – Horário de ocorrência de acidentes em alcoolizados

HORÁRIO	Nº DE CASOS	%
00 até 02 horas	16	17,0%
02 até 04 horas	07	07,4%
04 até 06 horas	11	11,7%
06 até 08 horas	00	00,0%
08 até 10 horas	00	00,0%
10 até 12 horas	00	00,0%
12 até 14 horas	01	01,1%
14 até 16 horas	05	05,3%
16 até 18 horas	03	03,2%
18 até 20 horas	16	17,0%
20 até 22 horas	17	18,1%
22 até 24 horas	16	17,0%
Ignorado	02	02,1%
Total	94	100 %

Fonte: IGP, Florianópolis / IML, Rio do Sul (2004 – 2006).

Figura 18 – Alcoolemia x Horário
Fonte: IGP, Florianópolis / IML, Rio do Sul (2004 – 2006).

4.3.6 Meses de Ocorrência

O mês com maior incidência foi dezembro e o mês com menor incidência foi outubro.

Tabela 14 – Mês de ocorrência dos acidentes em alcoolizados

MÊS	Nº CASOS	%
Janeiro	05	05,32%
Fevereiro	08	08,51%
Março	10	10,64%
Abril	12	12,77%
Maio	07	07,45%
Junho	08	08,51%
Julho	07	07,45%
Agosto	07	07,45%
Setembro	09	09,57%
Outubro	02	02,13%
Novembro	06	06,38%
Dezembro	13	13,83%
Total	94	100,0%

Fonte: IGP / Florianópolis (2004 – 2006).

4.3.7 Local de Ocorrência dos Óbitos com Alcoolemia Positiva

Observou-se uma maior incidência dos acidentes com alcoolizados nas rodovias estaduais e federal em relação aos acidentes ocorridos no perímetro urbano.

Tabela 15 – Local de ocorrência dos acidentes em alcoolizados

LOCAL	ÓBITOS	%
BR-470	31	32,98%
Rodovias Estaduais	29	30,85%
Perímetro Urbano	20	21,28%
Ignorado	14	14,89%
Total	94	100,0%

Fonte: IGP / Florianópolis (2004 – 2006).

4.4 DADOS REFERENTES AOS EXAMES TOXICOLÓGICOS

Nesta pesquisa observamos que em 356 prontuários encontramos 20 pacientes (5,6%) com algum resultado positivo, como mostram a tabela e o gráfico abaixo. Encontramos dois pacientes com resultado positivo para maconha e cocaína e um para diazepínico e tricíclico o que resultou o total de 23 exames positivos.

Tabela 16 – Resultados positivos dos exames toxicológicos

DROGAS PESQUISADAS	QUANTIDADE	%
Barbitúricos	05	21,7%
Maconha	05	21,7%
Diazepínicos	04	17,4%
Cocaína	04	17,4%
Tricíclicos	03	13,0%
Anfetaminas	02	08,7%
Total	23	100,0%

Fonte: IGP / Florianópolis (2004 – 2006).

Figura 19 – Exames toxicológicos positivos
Fonte: IGP / Florianópolis (2004 – 2006).

4.5 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS NOS BOLETINS POLICIAIS DE OCORRÊNCIA

Neste item, serão demonstrados os números totais dos dados coletados nos boletins de ocorrência da Polícia Rodoviária Federal do Alto Vale, Polícia Rodoviária Estadual do Alto Vale e da Polícia Militar de Rio do Sul - SC. Os dados individualizados dos boletins de ocorrência de cada uma destas corporações encontram-se nos Apêndices B, C e D. Na pesquisa foram encontrados boletins de ocorrência referentes a 238 óbitos.

4.5.1 Situação da Vítima

Mais da metade dos óbitos em acidentes de trânsito desta pesquisa envolveu condutores.

Tabela 17 – Situação da vítima

COLISÃO	QUANTIDADE	%
Condutores	138	57,98%
Passageiros	67	28,15%
Pedestres	33	13,87%
Total	238	100,0%

Fonte: PRM / PRE / PRF (2004 – 2006).

Figura 20– Situação da vítima
 Fonte: PRM / PRE / PRF (2004 – 2006).

4.5.2 Número de Envolvidos no Acidente

A maior parte dos acidentes de trânsito com vítimas fatais tinham até quatro pessoas envolvidas.

Tabela 18 – Número de envolvidos no acidente

Nº ENVOLVIDOS	Nº ACIDENTES	%
1 – 4 pessoas	172	72,27%
5 – 8 pessoas	46	19,33%
9 – 12 pessoas	10	4,20%
Mais de 13 pessoas	10	4,20%
Total	238	100,00%

Fonte: PRM / PRE / PRF (2004 - 2006).

Figura 21 - Envolvidos em acidentes
Fonte: PRM / PRE / PRF (2004 – 2006).

4.5.3 Características do Veículo

A maioria (64,45%) dos acidentados que foram a óbito estavam em automóveis. Das pessoas que estavam em automóveis, encontrou-se o registro sobre uso de cinto de segurança em 95 e destes 84,21% estavam usando este dispositivo. Dos acidentados de moto que faleceram e tinham registro sobre uso de capacete, 89,18% o estavam usando.

Tabela 19 – Características do veículo

CARACTERÍSTICA DO VEÍCULO	QUANT.	%
Carro com cinto	80	33,61%
Carro sem cinto	15	6,30%
Moto c/ capacete	33	13,87%
Moto sem capacete	4	1,68%
Atropelamento	31	13,03%
Carro c/ equipamento de segurança ignorado	32	13,45%
Moto c/ equipamento de segurança ignorado	4	1,68%
Ignorados	39	16,39%
Total	238	100,00%

Fonte: PRM / PRE / PRM (2004 – 2006).

4.5.4 Condições da Pista

Mais de dois terços dos mortos tiveram seus acidentes em pistas secas.

Figura 22– Condições da pista
Fonte: PRM / PRE / PRF (2004 – 2006).

4.5.5 Ocorrência dos Acidentes por Dias da Semana

A maioria (47.9%) dos acidentes de trânsito com vítima fatal, de acordo com os boletins policiais de ocorrência, aconteceu no sábado e no domingo.

Tabela 20 – Ocorrência por dia da semana

SEMANA	QUANT.	%
Segunda	21	8,82%
Terça	23	9,66%
Quarta	24	10,08%
Quinta	24	10,08%
Sexta	32	13,45%
Sábado	59	24,79%
Domingo	55	23,11%
Total	238	100,00%

Fonte: PRM / PRF / PM (2004 – 2006).

Figura 23 – Ocorrência por dia da semana
Fonte: PRM / PRF / PM (2004 – 2006).

4.5.6 Fases do Dia

Conforme os dados contidos nos boletins policiais de ocorrência observa-se que apenas 40,76% dos acidentes com óbitos ocorreram no período noturno.

Figura 24 – Fases do dia
Fonte: PRM / PRE / PRF (2004 – 2006).

4.5.7 Condições Meteorológicas

Os acidentes com vítimas fatais aconteceram predominantemente em condições meteorológicas normais.

Figura 25 – Condições meteorológicas
Fonte: PRM / PRE / PRF (2004 – 2006).

4.5.8 Traçado da Pista

Em aproximadamente metade dos casos os acidentes ocorreram em retas.

Figura 26 – Traçado da pista
Fonte: PRM / PRE / PRE (2004 – 2006).

4.5.9 Tipo de Colisão

O tipo de colisão mais frequente foi frontal em quase metade dos casos, seguido pela colisão transversal e atropelamento.

Tabela 21 – Tipo de colisão

COLISÃO	QUANTIDADE	%
Frontal	107	44,96%
Traseira	16	06,72%
Transversal	33	13,87%
Atropelamento	32	13,45%
Lateral	14	05,88%
Capotamento	26	10,92%
Derrapagem	01	00,42%
Objetivo fixo	02	00,84%
Tombamento	01	00,42%
Choque Poste	01	00,42%
Saída de pista com choque	01	00,42%
Longitudinal	04	01,68%
Total	238	100,0%

Fonte: PRM / PRE / PRF (2004 – 2006).

4.5.10 Exame de Alcoolemia

Neste item, descrevemos a correlação dos boletins de ocorrência encontrados e os exames de alcoolemia realizados pelo Instituto Geral de Pesquisas. Localizamos 155 exames de alcoolemia que puderam ser relacionados com os respectivos boletins de ocorrência. Não encontramos o exame de alcoolemia em 83 casos.

Quando realizou-se o cruzamento dos exames de alcoolemia com outras variáveis encontrou-se que 36 mortos alcoolizados eram condutores e que estes causaram a morte de mais 4 pessoas e ferimentos a outras 175.

Tabela 22 – Alcoolemia

ALCOOLEMIA	QUANTIDADE	%
Positivo	64	41,29%
Negativo	91	58,71%
Total	155	100,00%

Fonte: PRM / PRE / PRF / IGP (2004 – 2006).

Figura 27 – Alcoolemia dos registrados
Fonte: PRM / PRE / PRF / IGP (2004 – 2006).

Tabela 23 – Relação Álcool X Vítimas

COLISÃO	QUANT.
Nº de condutores	36
Nº de pedestres alcoolizados	13
Nº de passageiro alcoolizado	15
Nº de óbitos relacionados com condutores alcoolizados	04
Nº de pacientes envolvendo condutores alcoolizados	175

Fonte: PRM / PRE / PRF / IGP (2004 – 2006).

5 DISCUSSÃO

Esta pesquisa procurou analisar o assunto “óbitos em acidentes de trânsito” de modo completo, buscando todos os dados referentes ao tema, sob óptica ampla. Isto porque a maioria dos trabalhos encontrados na literatura sobre o assunto é limitada à área de atuação do pesquisador, dificultando com isso um diagnóstico completo dos fatores e situações envolvidos com o tema. Utilizou-se um método que diferencia esta pesquisa das demais, pois buscou-se informações em todos os tempos e fóruns possíveis para termos dados da vítima, do acidente, do veículo, da cena em que ocorreu o acidente, do atendimento, da internação, etc.

Exemplo de um estudo amplo, mas que não obteve dados sobre necropsia, internação ou alcoolemia, foi um trabalho publicado em 2006 pelo IPEA em conjunto com o DENATRAN. Este estudo demonstrou alguns resultados e dificuldades semelhantes às encontradas neste trabalho, como por exemplo, o registro incompleto e pouco organizado dos dados procurados principalmente nos Boletins de Ocorrência das PRE e PM. Uma citação interessante desta publicação foi o termo “anatomia do acidente que se refere à estrutura básica deste evento, numa perspectiva pontual, instantânea e de forma estática, como uma ocorrência fotografada”. A anatomia do acidente de trânsito, entendida como a identificação de seus componentes básicos compreende: a(s) pessoa(s) envolvida(s) no acidente; o(s) veículo(s) envolvido(s) no acidente; a via e o ambiente de ocorrência do acidente⁴². Neste trabalho, estudou-se de forma minuciosa esta anatomia.

Neste capítulo, serão discutidos os resultados desta pesquisa comparando com dados da literatura.

5.1 RESULTADOS OBTIDOS NA PESQUISA DOS LAUDOS PERICIAIS DO IML

Esta etapa da pesquisa aborda os 356 óbitos ocorridos no período.

Os resultados demonstraram maior prevalência de acidentes fatais em vítimas do sexo masculino (Figura 1). A faixa etária mais acometida foi entre 20 a 29 anos com 28,93% dos casos (Tabela 5), sendo que 61,8% dos mortos apresentavam até 39 anos (Figura 2). No trabalho publicado em 1998, na Revista Saúde Pública, por Scalassara, 76,9% dos óbitos em acidentes de trânsito ocorreram com o sexo masculino e a faixa etária mais prevalente foi de 20 a 49 anos¹⁷. Bastos, em 2005, também demonstrou na sua pesquisa que 30% dos mortos em acidentes de trânsito estavam na faixa dos 20 a 29 anos³.

A maioria dos acidentes com óbitos ocorreu na BR - 470 (49,2%) seguidos dos ocorridos nas rodovias estaduais (22,8%) e no perímetro urbano (19,4%) (Figura 3). Evidenciamos também que 62,1% das mortes ocorreram no local do acidente, 34,3% no HRAV e apenas 3,6% em outros hospitais da região (Figura 4). No estudo realizado pelo IPEA em 2006, foi demonstrado que a maioria das mortes em acidentes de trânsito ocorreu nas rodovias federais e que 61,98% dos óbitos ocorreram no local do acidente⁴².

Dos pacientes que foram atendidos no HRAV e que chegaram a ser internados (57 pacientes), a média de internação foi de 12,68 dias. Se forem considerados apenas os custos de uma diária em UTI, encontrar-se-á um valor de R\$ 247.140,55 (Diária de UTI nível II – Tabela SUS), não considerando neste valor qualquer procedimento cirúrgico ou materiais de alto custo como órteses e próteses, que em algumas situações superam os valores pagos pelas diárias. Também não se pode analisar neste trabalho, os anos de vida produtiva perdidos de uma população no auge de sua força de trabalho demonstrados pelo trabalho do IPEA/DENATRAN 2006. Este estudo também estimou que o custo médio de um acidentado ileso é de R\$ 1.207,00, já o de um ferido é de R\$ 38.256,00 e o de um morto é de aproximadamente R\$ 281.216,00. Outro fator difícil de ser mensurado é o custo causado pelo impacto social de famílias abaladas por entes mortos, feridos ou inválidos⁴².

Observou-se que 44,37% dos acidentes ocorreram no sábado e domingo (Figura 5). A faixa de horário mais frequente foi entre 18 horas e 24 horas com 41,85% das ocorrências (Figura 6/Tabela 6). Resultados similares são encontrados no trabalho de Bastos publicado nos Cadernos de Saúde Pública em 2005³. Estas informações poderiam ser úteis para organização de estratégias de prevenção, já que a maioria dos acidentes com vítimas fatais ocorrem em jovens, num período delimitado em três dias da semana e 8 horas no dia.

Na análise dos laudos periciais do IML, destaca-se o TCE como a principal causa de morte nos acidentes com 65,2% dos casos, seguido por choque hipovolêmico com 25,3% (Figura 7). Este dado é compatível com o trabalho publicado em 1995 por Gennari e Koizumi que observaram que o TCE era a lesão que com mais frequência levava a óbito³⁰.

Também constatou-se que nos municípios de Rio do Sul - SC e Pouso Redondo - SC ocorreu a maior parte dos acidentes com vítimas fatais, com 42,1% do total dos óbitos (Tabela 7). Possivelmente este fato é decorrente de que a BR -470 faça o cruzamento do perímetro urbano destes dois municípios. É importante salientar que, segundo informações do Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte (DENIT), esta rodovia possui um elevado volume diário de tráfego, quando comparada a outras rodovias federais, superior à sua capacidade planejada, contribuindo para o número aumentado de acidentes nos municípios cruzados por esta rodovia⁴⁰.

Utilizando dados do Departamento Estadual de Trânsito e Segurança Viária de Santa Catarina⁴¹, constata-se que no Alto Vale durante o período janeiro de 2004 a dezembro de 2006 ocorreu um índice médio de 111 óbitos por 100.000 veículos, bastante superior a media na Europa que oscila em torno de 40 óbitos para cada 100.000 veículos, conforme estudo feito pelo European Transport Safety Council de 2003⁴³.

Da mesma forma, ao comparar o número de óbitos pela população local, tomando-se como base o ano de 2006, a taxa de mortalidade calculada ficou em 45,5 óbitos para cada 100.000 habitantes. Este valor é relativamente alto quando comparado a outros estados brasileiros como São Paulo, que em 2001 apresentou uma taxa de 18,5 mortos por 100.000 habitantes, ou Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul que no mesmo período apresentaram uma taxa de 18,7 e

18,1 respectivamente⁴⁴. Já a Taxa de Mortalidade Específica para acidentes de transportes na região do Vale do Itajaí, no ano de 2004 foi de 29,04 óbitos para cada 100.000 habitantes³⁹, também abaixo dos valores encontrados neste estudo.

É importante enfatizar que a maioria dos estudos brasileiros utiliza como fonte de dados os boletins policiais de ocorrência, que consideram apenas os óbitos ocorridos no local do acidente, método que talvez não consiga demonstrar os verdadeiros números relacionados a acidentes de trânsito.

5.2 DADOS DA PESQUISA REFERENTE AOS ÓBITOS OCORRIDOS NO HRAV

Dos 356 mortos em acidentes de trânsito no Alto Vale no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2006, apenas 122 faleceram no HRAV, mas somente 84 possuíam prontuário adequado para esta pesquisa.

Os resultados obtidos demonstram que o perfil destes pacientes era de homens em 86,9% (Figura 8) e jovens com 60% apresentando menos de 40 anos (Tabela 8).

Destes pacientes 47,61% não fizeram uso de hemoderivados e apenas 27% receberam mais que três unidades. Contudo os 44 pacientes que usaram hemoderivados consumiram 254 unidades (Tabela 9). Somente 33,33% dos atendidos no HRAV receberam antibióticos (Figura 9).

Neste estudo, observamos que 58,8% dos acidentados foram atendidos na primeira hora, 80% foram atendidos até uma hora e meia após o trauma e que 30,9% foram atendidos nos primeiros 30 minutos (Tabela 10 / Figura 10). O tempo de atendimento destes pacientes estava dentro do período recomendado, conforme a Escala Trimodal preconizada pelo ATLS¹⁴.

Utilizando o escore de trauma TRISS, calculamos a chance de morrer do paciente, no momento de entrada no hospital. Nos resultados, encontramos correlação entre o índice preditivo de morte e a mortalidade, sendo que 53,3% dos pacientes apresentavam TRISS maior que 60, ou seja, mais de 60% de chance de morrer. Porém, observamos que um número considerável dos

pacientes que faleceram apresentavam estimativa de morte baixa. Cerca de 30% dos pacientes apresentavam índice abaixo de 45% e 17,8% tinham este índice abaixo de 15% (Tabela 11 / Figura 11). Mais da metade (53,3%) dos pacientes com índice menor que 15%, morreram de pneumonia em UTI e 13,3% por sepse de foco abdominal. A infecção demonstrou ser a principal causa de morte nos pacientes com TRISS baixo (Tabela 12).

5.3 DADOS REFERENTES AOS EXAMES DE ALCOOLEMIA

No dia 19 de junho de 2008 o Congresso Nacional decreta e o Presidente da República sancionou a Lei nº 11.705/08 que altera a Lei nº 9.503/97, do Código de Trânsito Brasileiro. Esta lei, conhecida como “Lei Seca”, no seu artigo nº 276, estabelece o nível de alcoolemia limite em 0,2 g/l²¹. Nossa pesquisa adotou a nova lei como parâmetro.

Na análise dos resultados obtidos no estudo confirma-se que uma parcela significativa das pessoas que morrem em decorrência de acidentes de trânsito apresenta alcoolemia positiva. Dos 248 indivíduos que tiveram a alcoolemia aferida 94 (37,9%) apresentaram resultado positivo (Figura 12). Modelli *et al.*, em 2005 realizaram um estudo semelhante no IML do Distrito Federal, onde 238 indivíduos tiveram os níveis de alcoolemia aferidos, obtendo um índice de 42,8% de exames positivos¹⁹. Já no trabalho de Abreu *et al.*, 33% de resultados foram positivos para alcoolemia¹¹.

A maioria absoluta (93,6%) era do sexo masculino (Figura 13). Com relação a idade 87,23% dos pacientes estavam em faixa etária economicamente ativa até 49 anos (Figura 14) e 41,50% entre 20 e 29 anos (Tabela 12). Grande parte dos acidentes em que o paciente apresentava alcoolemia positiva aconteceu nos finais de semana, sendo que 62,76% ocorreram no sábado e domingo (Figura 15) e no período noturno com 54,3% no horário entre 18h e 24 horas (Tabela 13 / Figura 16). O trabalho de Abreu *et al.*, publicado em 2006, que analisou 267 prontuários de vítimas fatais de acidentes de trânsito registrados no IML do Rio de Janeiro, submetidas ao exame de alcoolemia, demonstraram que 18,3% dos óbitos de pacientes

alcoolizados ocorreram na faixa etária dos 20 aos 29 anos. Neste mesmo trabalho vemos que 64% dos óbitos em alcoolizados ocorreram no sábado e domingo¹¹. Já no estudo realizado por Campos *et al.*, observou-se que a maioria dos acidentes em alcoolizados ocorreram com o sexo masculino (83%) e no período noturno¹⁸.

O mês de maior incidência de acidentes foi dezembro (Tabela 14), dado em concordância com o estudo de Bastos *et al.*³.

Com relação ao local de ocorrência dos acidentes com óbitos detectou-se neste estudo que 75% dos acidentes com óbito ocorreram em rodovias estaduais e na BR 470 e apenas 25% ocorreram no perímetro urbano do município de Rio do Sul (Tabela 15). Este fato deve-se provavelmente porque a velocidade desenvolvida pelos veículos no primeiro grupo é superior aquela desenvolvida pelos veículos que se acidentaram no perímetro urbano.

5.4 DADOS REFERENTES AOS EXAMES DE TOXICOLOGIA

Observou-se que dos 356 exames toxicológicos realizados, apenas 20 (5,6%) tiveram algum resultado positivo. Destes, nove exames foram positivos para drogas chamadas ilícitas como maconha (5) e cocaína (4). Os demais resultados positivos detectaram drogas utilizadas como terapêutica (barbitúricos, diazepínicos e antidepressivos), ficando comprometida a relação destas substâncias com a ocorrência do acidente (Tabela 16 / Figura 17).

5.5 DADOS REFERENTES AOS BOLETINS DE OCORRÊNCIA DAS PRF, PRE E PM

Estes boletins referem-se aos acidentes que resultaram na morte de 238 pessoas no período de janeiro de 2004 a dezembro de 2006, na região do Alto Vale.

A grande maioria dos óbitos acometeu os condutores (57,98%) conforme a Tabela 17 e Figura 18. A maior parte dos acidentes (72,27%) envolveu de 1 a 4 pessoas de acordo com a Figura 19 e a Tabela 18. Em 44,96% o tipo de colisão das ocorrências foi frontal (Tabela 21). No estudo do IPEA, 33,23% dos acidentes com morte foram por colisão frontal⁴².

De 95 boletins que continham a informação, temos que 84,21% dos condutores faziam uso do cinto de segurança, (Tabela 19). No estudo de Marin e Queiroz em 2000, foi constatado que no Reino Unido aproximadamente 88% dos condutores utilizam este dispositivo⁷. De 37 boletins que continham a informação a respeito do uso de capacete, temos que 89,18% dos motociclistas o estavam usando (Tabela 19).

Com relação às condições da pista observamos que 73,53% dos acidentes ocorreram em pista seca (Figura 20) e que 49,58% dos acidentes aconteceram em reta (Figura 24).

A prevalência por dias da semana foi maior nos sábados e domingos com 47,9% do total (Tabela 20 / Figura 21) e sem predomínio significativo em relação aos meses do ano.

No quesito fases do dia, notamos que 44,54% dos acidentes se deram em pleno dia (Figura 22). Já quando se trata de condições meteorológicas vemos que 66,81% das ocorrências aconteceram com tempo normal (Figura 23).

Neste momento da pesquisa foi possível cruzar dados obtidos nos BOs com informações coletadas no Laboratório de Alcoolemia do IGP. Dos 238 BOs desta pesquisa, conseguiu-se a alcoolemia em 155 deles e o resultado foi de 41,3% positivos e 58,7% negativos (Tabela 22/ Figuras 24). Quando se relacionou álcool com Vítimas, constatamos que 36 condutores tinham a alcoolemia positiva e que eles não causaram um grande incremento no número de óbitos já que estes acidentes causaram a morte de mais quatro pessoas. Porém, quando analisamos a relação destas ocorrências, em que os condutores estavam alcoolizados, vemos que houveram outros 175 envolvidos (Tabela 23). Não sabemos o nível de gravidade destes envolvimento, mas com certeza este é um fato que incrementa muito os custos sócio-econômicos dos acidentes de trânsito.

6 CONCLUSÕES

O perfil das vítimas fatais por acidente de trânsito no Alto Vale do Itajaí, em Santa Catarina, é de jovens com menos de 39 anos em 61,79% e do sexo masculino em 82,9% dos casos. Aproximadamente 54,02% dos pacientes desta pesquisa, que foram atendidos no HRAV, apresentavam o TRISS superior a 60. Dos pacientes deste estudo, que tinham o TRISS menor que 15 no momento do primeiro atendimento no HRAV, 73,33% faleceram devido à infecção. O álcool demonstrou ser um fator presente em muitos acidentes de trânsito com óbito nesta região, com 37,9% alcoolemia positiva nos mortos desta pesquisa, salientando que 87,23% destas pessoas tinham até 49 anos de idade. O uso de drogas nesta pesquisa não demonstrou participação significativa no desfecho das ocorrências. Os acidentes ocorreram predominantemente nos finais de semana em 57,01% e no período das 18 às 24hs em 41,85%. As características da pista e as condições meteorológicas não influenciaram nas ocorrências já que a maioria dos acidentes ocorreram em pistas retas e secas, durante o dia e com tempo normal.

REFERÊNCIAS

1. Makenzie JM, Fowler CJ. Epidemiologia. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE. Trauma. 4^a ed. Rio de Janeiro: Revinter; 2005, p.16.
2. Alvarez GA. Atendimento inicial ao politraumatizado. Disponível em: <http://www.unimes.br/aulas/medicina/aulas2005/1ano/procedimentos>. Acesso em: 23 mar. 2007.
3. Bastos YGL, Andrade SM, Soares DA. Características dos acidentes de trânsito e das vítimas atendidas em serviço pré-hospitalar em cidade do sul do Brasil, 1997/2000. Cad Saúde Pública. 2005; 21(3): 815-22.
4. Organizações das Nações Unidas no Brasil. Acidentes de trânsito matam 1,2 mi por ano. Disponível em: <http://www.onu-brasil.org.br/view_news.php.id=3133>. Acesso em: 29 abr. 2008.
5. Anjos KC, Evangelista MRB, Silva JS, Zumiotti AV. Paciente vítima de violência no trânsito: análise do perfil socioeconômico, características do acidente e intervenção do Serviço Social na emergência. Acta Ortop Bras. 2007; 15(5):262-66.
6. International Road Traffic and Accident Database. Selected risk values for the year 2003. Disponível em: <http://www.bast.de/htdocs/fachthemen/irtad/english.html>. Acesso em 02 dez 2007.
7. Marin L, Queiroz MS. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. Cad. Saúde Pública. 2000; 16(1): 7-21.
8. Pugliese C, Carvalho F, Bião D, Dias CGN. Aspectos epidemiológicos dos acidentes fatais a veículo a motor na cidade de Salvador (Bahia), Brasil. Rev Saúde Pública. 1975; 9(3): 271-83.
9. Ott EA, Favaretto ALF, Neto André FP, Zechin JG, Bordin R. Acidentes de trânsito em área metropolitana da região sul do Brasil: caracterização da vítima e das lesões. Rev. Saúde Pública. 1993; 27(5):350-6.

10. Acidentes de Trânsito, Perfil Geral – Caracterização dos pacientes. Hospitais SARAH-Brasília e SARAH-Salvador. Disponível em: <<http://www.estradas.gov.br/menu/dpp>>. Acesso em: 25 ago. 2008.
11. Abreu AMM, Lima JMB, Alves TA. O impacto do álcool na mortalidade em acidentes de trânsito: uma questão de saúde pública. R Enferm. 2006; 10(1): 87-94.
12. Alcohol and injury in emergency departments: summary of the report from the WHO collaborative study on alcohol and injuries. WHO 2007.
- 13 Galduróz JCF, Caetano R. Epidemiologia do uso de álcool no Brasil. Rev Bras Psiquiatr. 2004; Supl 1:S3-6.
14. Manual ATLS – Suporte Avançado de Vida no Trauma para Médicos. 7th ed. São Paulo: Prol, 2004.
15. Liga de trauma – Ceará. Escalas de trauma. Disponível em: <http://www.ligadetrauma.ufc.br/escalas.html>-46k. Acesso em: 20 mar. 2007.
16. Mantovani M, Fraga GP. Escores e índices de trauma. In: Souza HP, Breigeiron R, Gabatti G. Cirurgia do trauma, condutas diagnósticas e terapêuticas. 1^a ed. São Paulo: Atheneu; 2003.
17. Natta TLV, Morris JA. Escores de lesões e desfechos em trauma. In: Mattox KL, Feliciano DV, Moore EE. Trauma. 4^a ed. Rio do Janeiro: Revinter; 2005.
18. Campos VR, Salgado R, Rocha MC, Duailibi S, Laranjeira R. Prevalência do beber e dirigir em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Cad Saúde Pública. 2008; 24(4): 829-34.
19. Santos Modelli ME, Pratesi R, Tauil PL. Alcoolemia em vítimas fatais de acidentes de trânsito no Distrito Federal, Brasil. Rev. Saúde Pública. 2008; 42(2): 350-2.
20. Hingson R, Winter M. Epidemiology and consequences of drinking and riving. alcohol. Res Health. 2003;27(1):63-78.

21. Presidência de República / Casa Civil / Subchefia para Assuntos Jurídicos. Lei n. 11.705, de 19 de junho de 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03_ato2007/2008/lei/l11705.htm. Acesso em: 02 ago. 2008.
22. Lima FM, Muniz RB, Lopes CM. Mortalidade por acidentes de trânsito em Rio Branco – Acre – Brasil, 2001 a 2003. Online Brazilian Journal of Nursing (OBJN-ISSN 1676-4285). Disponível em: <http://www.uff.br/nepae/objn303limaetal.htm>. Acesso em: 13 maio 2007.
23. Scalassara MB, Souza RKT, Soares DFPP. Características da mortalidade por acidentes trânsito em localidade da Região Sul do Brasil. Rev Saúde Pública. 1998; 32(2): 125-32.
24. Estatísticas Nacionais de Acidentes de Trânsito. Disponível em: http://www.viasseguras.com/os_acidentes/estatísticas/estatísticas_nacionais. Acesso em: 28 jan.2010.
25. Kilsztajn S, Silva CRL, Silva DF, Michelin AC, Carvalho AR, Ferraz ILB. Taxa de mortalidade por acidentes de trânsito e frota de veículos. Rev Saúde Pública. 2001; 35(3): 262-8.
26. Batista SEA, Baccani JG, Silva RAP. Análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduva – SP. Rev Col Bras Cir. 2006; 33(1): 6-10.
27. Malvestio MAA, Sousa RMC. Suporte avançado à vida: atendimento a vítimas de acidentes de trânsito. Rev Saúde Pública. 2002; 36(5): 584-9.
28. Conselho Regional de Medicina de Santa Catarina. Atendimento pré-hospitalar e transferência Inter-hospitalar de urgência e emergência em Santa Catarina. Disponível em: <http://www.cremesc.org.br>. Acesso em: 20 mar. 2007.
29. Birolini D. Epidemiologia do trauma. In: Souza HP, Breigeiron R, Gabiatti G. Cirurgia do Trauma: condutas diagnósticas e terapêuticas. São Paulo: Atheneu; 2003.
30. Gennari DT, Koizumi MS. Determinação do nível de gravidade do trauma. Rev Saúde Pública. 1995; 29(5): 333-41.

31. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating trauma care: the TRISS Method. Trauma score and the injury severity score. J Trauma. 1987; 27(4): 370-8.
32. Surgical-tutor.org.uk. Trauma Scoring Systems. Disponível em: http://www.surgical-tutor.org.uk/core/trauma/trauma_scores.htm-16. Acesso em 20 mar 2007.
33. Greenspan L, MaLellan BA, Greig H. Abbreviated injury scale and injury severity score: a scoring chart. J Trauma. 1985; 25(1): 60-4.
34. Baker SP, O'Neill B, Haddon W. The injury severity score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. J Trauma. 1974; 14 (3): 187-96.
35. Baker SP, O'Neill B. The injury severity score: an update. J Trauma. 1976; 16 (11): 882-5.
36. Borlase CB, Moore EE, Moor FA. The abdominal trauma index – a critical reassessment and validation. J Trauma. 1990; 30 (11): 1340-4.
37. Hawkins ML, Treat RC, Mansberger AR Jr. The trauma score: a simple method to evaluate quality of care. Am Surg. 1998; 54(4):204-6.
38. TRISS: trauma – contagem da severidade de ferimento. Disponível em: <http://www.trauma.org/index.php%3>. Acesso em: 05 abr 2007.
39. DATASUS. Informações de Saúde – População residente segundo regional de saúde. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br>. Acesso em: 30 abr 2008.
40. Departamento Nacional de Infra-estrutura de transporte/DNIT. Volume Médio Diário de Tráfego – VMD. Disponível em: <http://www.dnit.gov.br/menu/dpp>. Acesso em: 25 ago. 2008.
41. Departamento de Trânsito de Santa Catarina – DETRAN/SC. “Variação de Frota Registrada em Santa Catarina por tipo desde 1994”. Disponível em: <http://www.detran.sc.gov.br/estatistica/frotaSC.htm>. Acesso em: 14 maio 2008.

42. Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas rodovias brasileiras. Relatório Executivo – Brasília: IPEA/DENATRAN/ANTP, 2006.
43. Transport Safety Performance in the Europe a statistical overview. European Transport Safety Council – 2003.

44. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Indicadores de desenvolvimento sustentável, Dimensão social-segurança. Brasil, 2004. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 2 jun 2008.

45. Hospital Regional Alto Vale. Disponível em: <http://www.unidavi-edu.br/~hrav/estrutura-html>.

APÊNDICES

**APÊNDICE A – PROTOCOLO DOS DADOS COLETADOS NO IML
CONTIDOS EM LAUDO PERICIAL:**

A.01 - Sexo;

A.02 - Idade;

A.03 - Local do acidente;

A.04 - Local do óbito;

A.05 - Hora do acidente;

A.06 - Data com dia da semana do acidente;

A.07 - Data do óbito;

A.08 - Tipo do acidente;

A.09 - Categoria da vítima (Conforme item 3.4.1 do projeto);

A.10 - Situação da vítima;

A.11 - Análise toxicológica;

A.12 - Número de lesões da vítima;

A.13 - Dados da necropsia;

A.14 - Causa da morte;

A.15 - Outros dados relevantes.

APÊNDICE B - PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DOS PRONTUÁRIOS DE PACIENTES QUE FORAM À ÓBITO, DEVIDO À ACIDENTES DE TRÂNSITO, ATENDIDOS NO HRAV, NO PERÍODO DE 2004, 2005 E 2006.

- B.01 – Idade;
- B.02 – Sexo;
- B.03 – Período de internação;
- B.04 – PAS na admissão;
- B.05 – FC na admissão;
- B.06 – FR na admissão;
- B.07 – GCS na admissão;
- B.08 – Os 3 ferimentos mais graves (ISS);
- B.09 – Transfusão sanguínea na internação;
- B.10 – Mecanismo de lesão (contuso ou penetrante);
- B.11 – Desenvolvimento de infecção na internação;
- B.12 – Uso de antibiótico;
- B.13 – dados de imagem (RX, USG , TC);
- B.14 – Exames laboratoriais;
- B.15 – Tipo de acidente (Moto, carro, bicicleta, atropelamento...);
- B.16 – Procedimentos cirúrgicos;
- B.17 – Unidade em que ocorreu o óbito (PS, UTI, CC, Enfermaria, Semi-crítica);
- B.18 – Causa da morte;
- B.19 – PO2 de admissão;
- B.20 – RTS, ISS, e TRISS de cada paciente.

**APÊNDICE C - PROTOCOLO DE DADOS CONTIDOS NOS BOLETINS
POLICIAIS DE OCORRÊNCIA DOS ACIDENTES COM ÓBITOS DE 2004,
2005, 2006.**

- C.01- Situação da vítima (condutor, passageiro, pedestre);
- C.02- Número de envolvidos no acidente;
- C.03- Número de óbitos no acidente;
- C.04- Características do veículo (ano, freios, cintos, lanternas, ABS, air bag, ...);
- C.05- Condições da pista (seca, molhada).
- C.06- Fases do dia (amanhecer, pleno dia, anoitecer, noite);
- C.07- Condições meteorológicas (normal, nevoeiro, nublado, chuva, neblina);
- C.08- Velocidade máxima permitida na rodovia;
- C.09- Quilômetros rodados pelo condutor;
- C.10- Horas rodadas pelo condutor;
- C.11- Traçado da pista (curva, reta);
- C.12- Colisão (frontal, fronto-lateral, traseira, póstero-lateral, capotamento,)
- C.13- Tipo do acidente(carro, caminhão, moto, bicicleta, atropelamento,...)

APÊNDICE D - BOLETINS DE OCORRÊNCIA DA POLÍCIA RODoviÁRIA ESTADUAL

Os dados a seguir referem-se aos acidentes que resultaram em morte no período estudado e que ocorreram nas rodovias estaduais do Alto Vale.

Situação da vítima

Tabela 1 – Situação da vítima

BOLETIM DE OCORRÊNCIAS	QUANTIDADE	%
Condutores	34	58,62%
Passageiros	16	27,59%
Pedestres	08	13,79%
Total	58	100,00%

Fonte: PRE / Aurora (2004 – 2006).

Número de envolvidos por acidente

Tabela 2 – Número de envolvidos no acidente

Nº DE ENVOLVIDOS	Nº DE ACIDENTES	%
1 a 4	44	75,86%
5 a 8	13	22,41%
9 a 12	00	00,00%
Mais de 13	01	01,72%
Total	58	100,00%

Fonte: PRE / Aurora (2004 – 2006).

Características do veículo

Tabela 3 – Características do veículo

CARACTERÍSTICA DO VEÍCULO	QUANTIDADE	%
Carro com cinto	15	25,86%
Carro sem cinto	04	06,90%
Moto c/ capacete	06	10,34%
Moto sem capacete	01	01,72%
Atropelamento	08	13,79%
Carro c/ equipamento de segurança	15	25,86%
Moto c/ equipamento de segurança ignorado	01	01,72%
Ignorados	08	13,79%
Total	58	100,0%

Fonte: PRE / Aurora (2004 – 2006).

Superfície da pista

Tabela 4 – Superfície da pista

SUPERFÍCIE DA PISTA	QUANTIDADE	%
Seca	49	84,5%
Molhada	09	15,5%
Oleosa	00	0,0%
Total	58	100,0%

Fonte: PRE / Aurora (2004 – 2006).

Dia da semana

Tabela 5 – Dia da semana

SEMANA	QUANTIDADE	%
Segunda – feira	01	01,72%
Terça – feira	05	08,62%
Quarta – feira	04	06,90%
Quinta – feira	06	10,34%
Sexta – feira	08	13,79%
Sábado	20	34,48%
Domingo	14	24,14%
Total	58	100,0%

Fonte: PRE / Aurora (2004 – 2006).

Fases do dia

Tabela 6 – Fase do dia

FASE DO DIA	QUANTIDADE	%
Amanhecer	02	03,45%
Pleno dia	22	37,93%
Anoitecer	07	12,07%
Noite	27	46,55%
Total	58	100,0%

Fonte: PRE / Aurora (2004 – 2006).

Traçado da pista

Tabela 7 – Traçado da pista

TRAÇADO DA PISTA	QUANTIDADE	%
Curva	33	56,90%
Reta	25	43,10%
Cruzamento	00	00,00%
Total	58	100,00%

Fonte: PRE / Aurora (2004 – 2006).

Condições meteorológicas

Tabela 8 – Condições meteorológicas

METEOROLOGIA	QUANTIDADE	%
Normal	49	84,48%
Nublado	01	01,72%
Neblina	02	03,45%
Nevoeiro	00	00,00%
Chuva	06	10,34%
Garoa	00	00,00%
Total	58	100,0%

Fonte: PRE / Aurora (2004 – 2006).

Tipo de colisão

Tabela 9 – Tipo de colisão

TIPO DE COLISÃO	QUANTIDADE	%
Frontal	26	44,83%
Traseira	05	08,62%
Transversal	10	17,24%
Atropelamento	08	13,79%
Lateral	00	00,00%
Capotamento	05	08,62%
Saída de pista c/ choque	01	01,72%
Choque em poste	01	01,72%
Longitudinal	02	03,45%
Total	58	100,0%

Fonte: PRE / Aurora (2004 – 2006).

Exames de alcoolemia

Tabela 10 – Alcoolemia

ALCOOLEMIA	QUANTIDADE	%
Positivo	23	39,66%
Negativo	26	44,83%
Não	09	15,52%
Total	58	100,0%

Fonte: PRE / Aurora (2004 – 2006).

Relação das alcoolemias com os envolvidos no acidente

Tabela 11 – Relação Álcool X Vítimas

COLISÃO	QUANTIDADE
Nº de condutores alcoolizados	12
Nº de pedestres alcoolizados	05
Nº de passageiros alcoolizados	06
Nº de pacientes envolvidos com condutores alcoolizados	37
Nº de óbitos envolvendo condutores alcoolizados	14

Fonte: PRE / Aurora (2004 – 2006).

Os dados a seguir referem-se aos óbitos ocorridos no perímetro urbano de Rio do Sul - SC no período da pesquisa.

Situação da vítima

Tabela 1 – Situação da vítima

SITUAÇÃO	QUANTIDADE	%
Condutores	11	57,89%
Passageiros	04	21,05%
Pedestres	04	21,05%
Total	19	100,0%

Fonte: PM / Rio do Sul (2004 – 2006).

Número de envolvidos no acidente

Tabela 2 – Número de envolvidos no acidente

Nº ENVOLVIDO	Nº ACIDENTES	%
1 a 4	17	89,47%
5 a 8	01	05,26%
9 a 12	00	00,00%
Mais de 13	01	05,26%
Total	19	100,0%

Fonte: PM / Rio do Sul (2004 – 2006).

Características do veículo

Tabela 3 – Características do veículo

CARACTERÍSTICAS DO VEÍCULO	QUANTIDADE	%
Carro com cinto	00	00,00%
Carro sem cinto	00	00,00%
Moto c/ capacete	00	00,00%
Moto sem capacete	00	00,00%
Atropelamento	04	21,05%
Carro c/ equipamento de segurança	00	00,00%
Moto c/ equipamento de segurança	00	00,00%
ignorado	00	00,00%
Ignorados	15	78,95%
Total	19	100,0%

Fonte: PM / Rio do Sul (2004 – 2006).

Condições da superfície da pista

Tabela 4 – Superfície da pista

SUPERFÍCIE DA PISTA	Nº ACIDENTES	%
Seca	14	73,68%
Molhada	05	26,32%
Oleosa	00	00,00%
Total	19	100,0%

Fonte: PM / Rio do Sul (2004 – 2006).

Dia de semana das ocorrências

Tabela 5 – Dia da semana

DIA DA SEMANA	QUANTIDADE	%
Segunda	03	15,79%
Terça	02	10,53%
Quarta	00	00,00%
Quinta	00	00,00%
Sexta	03	15,79%
Sábado	05	26,32%
Domingo	06	31,58%
Total	19	100,0%

Fonte: PM / Rio do Sul (2004 – 2006).

Fases do dia

Tabela 6 – Fases do dia

FASES DO DIA	QUANTIDADE	%
Amanhecer	00	00,00%
Pleno dia	07	36,84%
Anoitecer	04	21,05%
Noite	08	42,11%
Total	19	100,0%

Fonte: PM / Rio do Sul (2004 – 2006).

Traçado da pista

Tabela 7 – Traçado da pista

TRAÇADO DA PISTA	QUANTIDADE	%
Curva	03	15,79%
Reta	16	84,21%
Cruzamento	00	00,00%
Total	19	100,0%

Fonte: PM / Rio do Sul (2004 – 2006).

Condições meteorológicas

Tabela 8 – Meteorologia

METEOROLOGIA	QUANTIDADE	%
Normal	13	68,42%
Nublado	01	05,26%
Neblina	01	05,26%
Nevoeiro	00	00,00%
Chuva	04	21,05%
Garoa	00	00,00%
Total	19	100,0%

Fonte: PM / Rio do Sul (2004 – 2006).

Tipo de colisão

Tabela 9 – Tipo de colisão

TIPO DE COLISÃO	QUANTIDADE	%
Frontal	06	31,58%
Traseira	01	05,26%
Transversal	02	10,53%
Atropelamento	03	15,79%
Lateral	02	10,53%
Capotamento	03	15,79%
Saída de pista c/ choque	00	00,00%
Choque em poste	00	00,00%
Longitudinal	02	10,53%
Total	19	100,0%

Fonte: PM / Rio do Sul (2004 – 2006).

Exames de alcoolemia

Tabela 10 – Alcoolemia

ALCOOLEMIA	QUANTIDADE	%
Positivo	05	26,50%
Negativo	01	05,26%
Não registrado	13	68,42%
Total	19	100,00%

Fonte: PM / IGP (2004 – 2006).

Relação da alcoolemia com os envolvidos no acidente

Na tabela abaixo, é interessante a informação de que para três condutores alcoolizados que foram à óbito, houveram mais nove pessoas envolvidas, ou melhor, afetadas pelo acidente.

Tabela 11 – Relação Álcool X Vítimas

COLISÃO	QUANTIDADE
Nº de condutores alcoolizados	03
Nº de pedestres alcoolizados	00
Nº de passageiro alcoolizado	02
Nº de pacientes envolvidos com condutores alcoolizados	09
Nº de óbitos envolvendo condutores alcoolizados	03

Fonte: PM / IGP (2004 – 2006).

APÊNDICE F - BOLETINS DE OCORRÊNCIA DA POLÍCIA RODOVIÁRIA FEDERAL

Os dados a seguir referem-se aos óbitos ocorridos na Rodovia Federal BR - 470 no período da pesquisa.

Situação da vítima

Tabela 1 – Situação da vítima

SITUAÇÃO	QUANTIDADE	%
Condutores	93	57,76%
Passageiros	47	29,19%
Pedestres	21	13,04%
Total	161	100,0%

Fonte: PFR / Rio do Sul (2004 – 2006).

Número de pacientes envolvidos no acidente

Tabela 2 – Número de envolvidos no acidente

Nº ENVOLVIDO	Nº ACIDENTES	%
1 a 4	111	68,94%
5 a 8	32	19,88%
9 a 12	10	06,21%
Mais de 13	08	04,97%
Total	161	100,0%

Fonte: PRF / Rio do Sul (2004 – 2006).

Características do veículo envolvido no evento

Tabela 3 – Características do veículo

Nº ENVOLVIDO	Nº ACIDENTES	%
Carro com cinto	65	40,37%
Carro sem cinto	11	06,83%
Moto c/ capacete	27	16,77%
Moto sem capacete	03	01,86%
Atropelamento	19	11,80%
Carro c/ equipamento de segurança	17	10,56%
Moto c/ equipamento de segurança ignorado	03	01,86%
Ignorados	16	09,94%
Total	161	100,0%

Fonte: PRF / Rio do Sul (2004 – 2006).

Superfície da pista

Tabela 4 – Superfície da pista

SUPERFÍCIE DA PISTA	Nº ACIDENTES	%
Seca	112	69,57%
Molhada	47	29,19%
Oleosa	02	01,24%
Total	161	100,0%

Fonte: PRF / Rio do Sul (2004 – 2006).

Dias da semana das ocorrências

Tabela 5 – Dias da semana

DIA DA SEMANA	QUANTIDADE	%
Segunda feira	17	10,56%
Terça feira	16	09,94%
Quarta feira	20	12,42%
Quinta feira	18	11,18%
Sexta feira	21	13,04%
Sábado	34	21,12%
Domingo	35	21,74%
Total	161	100,0%

Fonte: PRF / Rio do Sul (2004 – 2006).

Fases do dia

Tabela 6 – Fases do dia

FASE DO DIA	QUANTIDADE	%
Amanhecer	08	04,97%
Pleno dia	77	47,83%
Anoitecer	14	08,70%
Noite	62	38,51%
Total	161	100,0%

Fonte: PRF / Rio do Sul (2004 – 2006).

Traçado da pista

Tabela 7 – Traçado da pista

TRAÇADO	QUANTIDADE	%
Curva	64	39,75%
Reta	77	47,83%
Cruzamento	20	12,42%
Total	161	100,0%

Fonte: PRF / Rio do Sul (2004 – 2006).

Condições meteorológicas

Tabela 8 – Meteorologia

METEOROLOGIA	QUANTIDADE	%
Normal	97	60,25%
Nublado	18	11,18%
Neblina	02	01,24%
Nevoeiro	01	0,62%
Chuva	42	26,09%
Garoa	01	00,62%
Total	161	100,0%

Fonte: PRF / Rio do Sul (2004 – 2006).

Tipo de colisão

Tabela 9 – Tipo de colisão

COLISÃO	QUANTIDADE	%
Frontal	75	46,58%
Traseira	10	06,21%
Transversal	21	13,04%
Atropelamento	21	13,04%
Lateral	12	07,45%
Capotamento	18	11,18%
Longitudinal	01	00,62%
Objetivo fixo	02	01,24%
Tombamento	01	00,62%
Total	161	100,0%

Fonte: PRF / Rio do Sul (2004 – 2006).

Exame de alcoolemia

Tabela 10 – Alcoolemia

ALCOOLEMIA	QUANTIDADE	%
Positivo	36	22,36%
Negativo	64	39,75%
Não	61	37,89%
Total	161	100,0%

Fonte: PRF / Rio do Sul (2004 – 2006).

Relação da alcoolemia com os envolvidos nos acidentes

Tabela 11 – Relação Álcool X Vítimas

COLISÃO	QUANTIDADE
Nº de condutores alcoolizados	21
Nº de pedestres alcoolizados	08
Nº de passageiros alcoolizados	07
Nº de pacientes envolvidos com condutores alcoolizados	129
Nº de óbitos envolvendo condutores alcoolizados	23

Fonte: PRF / IGP (2004 – 2006).

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)