

Universidade de São Paulo

Escola de Enfermagem

**PREDETERMINANTES DE SOBREVIVÊNCIA
EM VÍTIMAS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO
SUBMETIDAS A ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR
DE SUPORTE AVANÇADO À VIDA**

MARISA APARECIDA AMARO MALVESTIO

São Paulo

2005

Universidade de São Paulo

Escola de Enfermagem

**PREDETERMINANTES DE SOBREVIVÊNCIA
EM VÍTIMAS DE ACIDENTES DE TRÂNSITO
SUBMETIDAS A ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR
DE SUPORTE AVANÇADO À VIDA**

MARISA APARECIDA AMARO MALVESTIO

Tese apresentada à Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de Doutor em Enfermagem, pelo Programa de Saúde do Adulto.

Orientação : Prof. Dra. Regina Márcia Cardoso de Sousa

São Paulo

2005

Dedicatória

***Aos meus sobrinhos Thiago, Caio, André
e ao meu filho Renan,***

*Como incentivo a uma ativa e intensa vida acadêmica
na Universidade pública.*

Ao Guilherme, Flávia, Felipe e Giovana,

Para que sigam em frente em seus estudos e sonhem alto.

Ao Marinho.

Pela presença constante.

Agradecimentos

Ao meu marido Carlos e ao meu filho Renan,

Por me esperarem.

Por acreditarem.

Aos meus pais Mario e Esther e ao meu irmão Mauro,

Pelos exemplos de vida e de sucesso.

A Prof. Dra. Regina Márcia Cardoso de Sousa,

Para sempre.....

Agradecimentos

Aos meus amigos Carlos A.G. Eid e Claus R. Zeefried,
Pelo companheirismo, incentivo e compreensão.

Ao Prof. Dr. Renato Pogetti,
Pelo auxílio junto ao HCFMUSP e pelas orientações sempre valiosas.

A Prof. Dra. Maria do Rosário Dias Latorre ,
Pela orientação estatística.

Aos meus colegas de plantão no Suporte Avançado,
Pelas conversas e risadas da madrugada.

Aos meus colegas do SBV, do SAV e da CECOM,
Pelo companheirismo.

Ao funcionários do IML e do SAME dos hospitais visitados ,
Pelo auxílio incansável na busca dos prontuários.

Às professoras do Departamento ENC,
Pelo incentivo e pela torcida.

Às bibliotecárias e funcionárias da secretaria de pós, do departamento ENC e da biblioteca,
Pelas dicas imprescindíveis.

Aos meus alunos e colegas professores da graduação e da Especialização em APH,
Pela companhia durante essa jornada.

À todos que direta ou indiretamente, colaboraram na elaboração desse trabalho, muito obrigada.

RESUMO

Malvestio, MAA. Predeterminantes de sobrevivência em vítimas de acidentes de trânsito submetidas a atendimento pré-hospitalar de suporte avançado à vida [tese] São Paulo (SP):Escola de Enfermagem da USP; 2005.

O Atendimento Pré Hospitalar (APH) é um importante recurso no atendimento à vítimas de trauma. No entanto, há muitas dificuldades para demonstrar o efeito benéfico das intervenções do APH na sobrevivência das vítimas, sobretudo as de suporte avançado à vida (SAV). A proposta deste estudo é caracterizar as vítimas de acidentes trânsito, com Revised Trauma Score (RTS) ≤ 11 , atendidas pelo SAV municipal e encaminhadas a hospitais terciários em São Paulo, além de identificar as variáveis da fase pré-hospitalar associadas à sobrevivência e avaliar o valor predeterminante dessas variáveis sobre o resultado obtido pelas vítimas. As variáveis avaliadas foram: sexo, idade, mecanismos do acidente, procedimentos de suporte básico e SAV realizados, repercussão fisiológica do trauma na cena do acidente, (considerando o RTS, seus parâmetros e flutuações), o tempo consumido no APH, gravidade do trauma segundo o Injury Severity Score (ISS), a Maximum Abbreviated Injury Scale (MAIS) e número de lesões para cada segmento corporal. Os resultados obtidos por 175 vítimas entre 12 e 65 anos, foram submetidos a "Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier" e ao "Modelo de Riscos Proporcionais de Cox". A variável dependente foi o tempo de sobrevivência após o acidente, considerando os intervalos até 6h, 12h, 24h, 48h, até 7 dias e até o término da internação. Os homens (86,9%) e a faixa etária de 20 a 29 anos (36,0%) foram as mais frequentes. Os atropelamentos (45,1%) e o envolvimento de motocicletas e seus ocupantes (30,9%) foram os destaques dentre os mecanismos de trauma. A média do RTS na cena e do ISS, foram respectivamente 8,8 e 19,4. Os segmentos corpóreos mais atingidos foram: cabeça (58,8%), membros inferiores (45,1%) e superfície externa (40%). A média de tempo consumido na fase de APH foi 41min (tempo de cena 20,2min). Ocorreram 36% de óbitos, (metade em até 6 horas). A análise estatística revelou 24 fatores associados à sobrevivência, dentre eles, os procedimentos respiratórios avançados e os circulatórios básicos, as variáveis relativas ao RTS e a gravidade (ISS, MAIS e o número de lesões). No modelo final de Cox, ter sido submetido a procedimentos respiratórios avançados, compressões torácicas, apresentar lesão abdominal e $ISS \geq 25$, foi associado a maior risco para o óbito até 48h após o trauma. Até 7 dias, a compressão torácica não se manteve no modelo final e a PAS de zero a 75mmHg apresentou associação com a morte após o acidente. Até a alta hospitalar, a ausência de PAS na avaliação inicial permaneceu no modelo. A reposição de volume foi o único fator com valor protetor para o risco de óbito presente em todos os momentos.

Palavras chaves: Enfermagem no trauma, acidentes de trânsito, modelos de riscos proporcionais.

ABSTRACT

Survival determinant factors in motor vehicle crash victims submitted to prehospital advanced life support.

The prehospital care (PH) is an important resource to trauma victims' care. Nevertheless, there is great difficulty in demonstrating the PH intervention's positive effect in victim's survival, especially when concerning the advanced life support (ALS). The aim of this study is to characterize motor vehicle crash victims with Revised Trauma Score (RTS) <11 cared by municipal ALS and moved to tertiary hospitals in São Paulo in addition to identifying the prehospital variables associated to survival, and to evaluate their values as victim survival outcome determinant. The variables evaluated were: sex, age, trauma mechanism, basic life support and ALS procedures, physiological measures in the accident scene (considering the RTS, its parameters and fluctuations), the time consumed in PH phase, trauma severity by Injury Severity Score (ISS), the Maximum Abbreviated Injury Scale (MAIS) and number of lesions in each body region. The main results obtained by 175 victims between 12 e 65 years of age were submitted to the Kaplan Meier Survival Analysis and to Cox Proportional hazards Regression Analysis. The dependent variable was the survival time after the motor vehicle accident considering the intervals up to 6,12,24 and 48hs , up to 7 days and until the time of hospital discharge. Men (86,9%) and the 20 to 29 aged group (36%) were the most frequent. The pedestrians struck by car (45,1%) and the motorcycles (and their riders) (30,9%) were the highlight in trauma mechanisms. The RTS and the ISS average were 8,8 and 19,4 respectively. The more damaged body regions were head (58,8%), lower limbs (45,1%) and external surface (40%). The prehospital time average was 41 min (scene time 20,2min). Death rate was 36% (half of which up to 6hs). The statistical analysis revealed 24 survival associated factors. The ALS and the circulatory basic procedures, the RTS variables and the trauma severity (ISS,MAIS and number of lesions) were within them. In the final Cox Model were associated to higher risk of death up to 48hs after trauma: the submission to ALS respiratory procedures, chest compressions, the presence of abdominal injuries and ISS>25 .Until the 7th day the chest compression was not sustained in a final model and the systolic blood pressure (SBP) from zero to 75mmHg revealed statistical association with death after trauma. Until hospital discharge the SBP absence in scene evaluation remained in the model. The prehospital intravenous fluid refilling was the only factor of protector value to death risk in all moments.

Key words : Trauma nursing, motor vehicle crash, proportional hazards model.

LISTA DE SIGLAS

AIS	Abbreviated Injury Scale
APH	Atendimento Pré-hospitalar
FR	Frequência Respiratória
GCS	Escala de Coma de Glasgow
IOT	Intubação orotraqueal
ISS	Injury Severity Score
MAIS	Maximum Abbreviated Injury Scale
MMII	Membros inferiores
MMSS	Membros Superiores
PAS	Pressão Arterial Sistólica
RCP	Reanimação cardio-pulmonar
RTS	Revised Trauma Score para triagem
SAV	Suporte Avançado à Vida
SBV	Suporte Básico à Vida
TCE	Trauma Crânio-encefálico
TRISS	Trauma and Injury Severity Score
TRM	Trauma Raqui-medular
VPT	Ventilação percutânea transtraqueal

LISTA DE TABELAS

<u>Tabela 1</u> – Distribuição das vítimas (no. e %) segundo o hospital terciário de destino. São Paulo, 1999/2003.	47
<u>Tabela 2</u> – Distribuição (no. e %) de vítimas segundo sexo e idade. São Paulo, 1999/2003.	48
<u>Tabela 3</u> – Distribuição (no. e %) das vítimas segundo aspectos relacionados ao mecanismo do acidente de trânsito. São Paulo, 1999/2003.	49
<u>Tabela 4</u> – Distribuição (no. e %) das vítimas segundo a realização de procedimentos de suporte básico na fase pré-hospitalar. São Paulo, 1999/2003.	51
<u>Tabela 5</u> – Distribuição (no. e %) das vítimas segundo a realização de procedimentos de suporte avançado na fase pré-hospitalar. São Paulo, 1999/2003.	53
<u>Tabela 6</u> – Distribuição (no. e %) das vítimas segundo a pontuação inicial nos parâmetros do RTS. São Paulo, 1999/2003.	55
<u>Tabela 7</u> – Distribuição (no. e %) das vítimas segundo a flutuação dos valores do RTS e seus parâmetros medidos na fase pré-hospitalar. São Paulo, 1999/2003.	57
<u>Tabela 8</u> – Análise descritiva de tempo consumido em cada fase do atendimento pré-hospitalar, em minutos. São Paulo, 1999/2003.	57
<u>Tabela 9</u> – Distribuição (no. e %) das vítimas segundo a presença de lesões e a MAIS considerando os segmentos corporais previstos na AIS. São Paulo, 1999/2003.	60
<u>Tabela 10</u> – Medidas descritivas do número de lesões segundo o segmento corpóreo. São Paulo, 1999/2003.	61
<u>Tabela 11</u> – Medidas descritivas do tempo de internação das vítimas (em dias) segundo a condição de saída. São Paulo, 1999/2003.	62
<u>Tabela 12</u> – Distribuição das vítimas (no. e %) segundo a condição de saída e o tempo até o óbito após o evento traumático. São Paulo 1999/2003.	62
<u>Tabela 13</u> : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo o sexo , idade e intervalos de tempo consumido , considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.	64
<u>Tabela 14</u> : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo aspectos relacionados ao mecanismo do acidente, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.	65

- Tabela 15** : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo os agrupamentos de procedimentos pré-hospitalares de suporte básico de vida, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003. 66
- Tabela 16** : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo os agrupamentos de procedimentos pré-hospitalares de suporte avançado à vida considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003. 68
- Tabela 17** : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo o RTS e seus parâmetros considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003. 70
- Tabela 18** : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo a Flutuação do RTS e seus parâmetros, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003. 71
- Tabela 19** : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo os agrupamentos de gravidade pelo MAIS, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003. 72
- Tabela 20** : Probabilidade de sobrevivência (coeficiente e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo a gravidade medida pelo ISS e o número de lesões por segmento corpóreo, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003. 74
- Tabela 21** : Risco Proporcional para o óbito (coeficiente, significância e intervalo de confiança) medida pela Análise de Risco Proporcional, segundo os agrupamentos de procedimentos pré-hospitalares , considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003. 77
- Tabela 22** : Risco Proporcional para o óbito (coeficiente, significância e intervalo de confiança) medida pela Análise de Risco Proporcional, segundo o RTSt , seus parâmetros e flutuações, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003. 82
- Tabela 23** : Risco Proporcional para o óbito (coeficiente, significância e intervalo de confiança) medida pela Análise de Risco Proporcional, segundo os índices de gravidade ISS e MAIS por segmento corpóreo, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003. 87
- Tabela 24** : Risco Proporcional para o óbito (coeficiente, significância e intervalo de confiança) medida pela Análise de Risco Proporcional, segundo o número de lesões por segmento corpóreo , considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003. 91
- Tabela 25** : Coeficientes de regressão de risco proporcional de Cox, segundo a variável e categoria predeterminante selecionada para o modelo final e de acordo com o período estudado. São Paulo, 1999/2003 95

LISTA DE GRÁFICOS

- Gráfico 1** – Distribuição percentual das vítimas , segundo o escore do RTS medido na fase pré-hospitalar. São Paulo, 1999/2003. 54
- Gráfico 2** – Distribuição percentual de vítimas segundo o escore na escala de Coma de Glasgow na fase inicial do APH. São Paulo, 1999/2003 56
- Gráfico 3** – Distribuição das vítimas segundo a gravidade medida pelo ISS. São Paulo, 1999/2003. 58
- Gráfico 4** – Coeficiente de risco proporcional de Cox para as categorias de procedimentos respiratórios avançados, que alcançaram a significância estabelecida segundo os intervalos de tempo estudados. São Paulo, 1999/2003. 78
- Gráfico 5** – Coeficiente de risco proporcional de Cox para as categorias de procedimentos circulatórios básicos avançados, que alcançaram a significância estabelecida, segundo os intervalos de tempo estudados. São Paulo, 1999/2003. 79
- Gráfico 6** – Coeficiente de risco proporcional de Cox para as categorias de parâmetros de RTS, que alcançaram a significância estabelecida, segundo os intervalos de tempo estudados. São Paulo, 1999/2003. 83
- Gráfico 7** – Coeficiente de risco proporcional de Cox para as categorias de flutuação do RTS que alcançaram a significância estabelecida, segundo os intervalos de tempo estudados. São Paulo, 1999/2003. 85
- Gráfico 8** – Coeficiente de risco proporcional de Cox para as categorias de ISS e MAIS abdome, que alcançaram a significância estabelecida, segundo os intervalos de tempo estudados. São Paulo, 1999/2003. 88
- Gráfico 9** – Coeficiente de risco proporcional de Cox para as categorias de MAIS tórax, MMII, superfície externa, que alcançaram a significância estabelecida, segundo os intervalos de tempo estudados. São Paulo, 1999/2003. 89
- Gráfico 10** – Coeficiente de risco proporcional de Cox para as categorias de 3 ou mais lesões em abdome, tórax, MMII, superfície externa e cabeça, que alcançaram a significância estabelecida, segundo os intervalos de tempo estudados. São Paulo, 1999/2003. 92

LISTA DE FIGURAS

<u>Figura 1</u> – Escala de Coma de Glasgow	33
<u>Figura 2</u> – Revised Trauma Score	34
<u>Figura 3</u> – Codificação de Gravidade da Abbreviated Injury Scale	36

SUMÁRIO

Resumo	
Abstract	
Lista de Siglas	
Lista de Tabelas	
Lista de Gráficos	
Lista de Figuras	
1. INTRODUÇÃO	14
2. REVISÃO DA LITERATURA	20
3. OBJETIVOS	28
4. CASUÍSTICA E MÉTODO	29
4.1 Casuística	29
4.2 Fonte e procedimentos de coleta de dados	31
4.3 Definição da gravidade do trauma	33
4.3.1 Escala de Coma de Glasgow	33
4.3.2 Revised Trauma Score	34
4.3.3 Abbreviated Injury Scale	35
4.3.4 Maximum Abbreviated Injury Scale	36
4.3.5 Injury Severity Score	37
4.4 Critérios especiais na categorização das variáveis	38
4.4.1 Variável dependente	38
4.4.2 Variáveis : sexo e idade	38
4.4.3 Variáveis : mecanismos do acidente de trânsito	39
4.4.4 Variáveis : procedimentos realizados na fase de APH	40
4.4.5 Variável : repercussão fisiológica na fase de APH	40
4.4.6 Variável : tempo consumido nas fases de APH	41
4.4.7 Variáveis : gravidade do trauma e distribuição das lesões	42
4.4.8 Variável : tempo de internação e condição de saída	43
4.4.9 Critérios especiais gerais	43
4.5 Análise estatística	43
5. RESULTADOS	46
5.1 Características da amostra	47
5.1.1 Variáveis : sexo e idade	47
5.1.2 Variáveis : mecanismos do acidente de trânsito	48
5.1.3 Variáveis : procedimentos na fase de APH	50
5.1.4 Variável : repercussão fisiológica do trauma durante a fase de APH	54
5.1.5 Variável : tempo consumido nas fases de APH	57
5.1.6 Variáveis : gravidade do trauma e distribuição das lesões	58
5.1.7 Variável : condição de saída e tempo de internação	61
5.2 Identificação dos fatores da fase de APH associados a sobrevivência	63
5.3 Análise do valor predeterminante das variáveis da fase de APH	76
5.3.1 Análise do valor predeterminante sobre a sobrevivência: variáveis relativas aos procedimentos pré-hospitalares	76
5.3.2 Análise do valor predeterminante sobre a sobrevivência: variáveis relativas ao RTS	81
5.3.3 Análise do valor predeterminante sobre a sobrevivência: variáveis relativas a gravidade (ISS,MAIS e número de lesões)	86
5.3.4 Modelo Final de Regressão de Cox	93

6. DISCUSSÃO	97
7. CONCLUSÕES	129
CONSIDERAÇÕES FINAIS	136
REFERÊNCIAS	138
APÊNDICES	146
Anexo 1 - Ficha de Atendimento do Suporte Avançado à Vida	148
Anexo 2 - Caracterização dos atendimentos na fase pré-hospitalar	150
Anexo 3 - Repercussão fisiológica na fase pré-hospitalar	152
Anexo 4 - Fase intra-hospitalar: AIS/ISS, internação e sobrevivência	154

1.Introdução

O trauma tem provocado grande impacto na sociedade, tanto em número de fatalidades e incapacidades, como em sofrimento. Para a economia, seu impacto é sentido na perda de produtividade, gastos com seguridade e alto consumo de recursos médico-hospitalares e tecnológicos.^(1,2)

Em todo o mundo, na busca de melhora do cuidado às vítimas e minimização de custos sociais, inúmeras tecnologias têm sido incorporadas ao sistema de atendimento ao traumatizado, desde a fase de acesso ao cuidado e atendimento pré-hospitalar (APH), até a fase de atendimento intra-hospitalar com treinamento de pessoal, recursos diagnósticos, terapêuticos e de reabilitação. ⁽²⁻⁵⁾

No Brasil, diante da necessidade de uma política nacional de enfrentamento as urgências e emergências, de origem traumática ou clínica, o Ministério da Saúde aprovou a Portaria 2048/GM em 05/11/2002⁽³⁾, que define para todo o território nacional, as diretrizes para o funcionamento de sistemas de atendimento a urgências, de forma regionalizada e hierarquizada, desde a fase de APH até a intra-hospitalar e de reabilitação.

Na cidade de São Paulo, experiências com a implantação de serviços de APH, começaram nos anos 70 (século XX), culminando com um modelo organizado de serviço municipal a partir de 1992, denominado Projeto 192. ⁽⁶⁾

Segundo o Ministério da Saúde⁽³⁾, APH é o *“atendimento que procura chegar precocemente à vítima após ter ocorrido um agravo a sua saúde (de natureza traumática ou não traumática, ou ainda, psiquiátrica), que possa levar ao sofrimento ou mesmo a morte, sendo necessário prestar-lhe atendimento e/ou transporte adequado a um serviço de saúde devidamente hierarquizado e integrado ao Sistema Único de Saúde”*.

Esse conceito de APH, inclui a chegada precoce à vítima, com o deslocamento de pessoal treinado em ambulâncias especialmente equipadas, com capacidade de realizar manobras e intervenções de manutenção da vida até a chegada a uma unidade hospitalar adequada. Trata-se, portanto, de um conceito que une aspectos de prevenção, redução de incapacidades e mortalidade, a medida em que prevê o combate ao agravamento da condição inicial e o surgimento de seqüelas.^(3,6-11)

O APH possui duas modalidades “Suporte Básico de Vida” (SBV) e “Suporte Avançado à Vida” (SAV).⁽³⁾

No Brasil, o SBV tem como característica principal não realizar manobras invasivas de preservação da vida e, por essa razão pode ser realizado por pessoal treinado “não médico”, porém com controle médico a distância ^(3,11). Já o SAV, é realizado exclusivamente por médicos e enfermeiros e, portanto permite procedimentos invasivos, como acesso respiratório com via aérea definitiva e acesso venoso com reposição de volume e administração de medicamentos, dentre outros.^(3,12)

Segundo o Comitê Americano de Trauma ⁽⁸⁾, o APH deve atuar na primeira hora decorrida após o evento traumático. Estes 60 minutos, chamados de “Hora de Ouro” por R. Adams Cowley ⁽¹³⁾, são parte da “Distribuição Trimodal de Óbitos por Trauma” descrita por Trunkey ⁽¹⁴⁾ em 1983 .

No primeiro pico desta distribuição, encontram-se as mortes ocorridas nos primeiros minutos em razão de graves lesões no encéfalo, coração, tórax ou aorta, alcançando cerca de 45% do total de óbitos. Nestes casos apenas a implementação de medidas estatais como rodovias seguras, controles de armas pesadas, legislação de trânsito e campanhas de educação, entre outras medidas do gênero, são capazes de reduzir este percentual.^(1,5,8,14-16)

O segundo pico corresponde às mortes ocorridas até 60 minutos após o trauma (*Hora de ouro*). Com cerca de 34% dos óbitos, é um período crítico, sobretudo às vítimas de hemopneumotorax, lesões a vísceras pélvicas e abdominais, hematoma extra e subdural ou fraturas de ossos longos.^(1,5,8,14-16)

As mortes que acontecem após vários dias ou semanas em razão a infecções ou falência de múltiplos órgãos, compõem cerca de 20% do total de óbitos e pertencem ao terceiro pico, finalizando a distribuição trimodal.^(1,5,8,14-16)

Durante os primeiros sessenta minutos após o trauma, espera-se que as medidas de reanimação e estabilização, como a permeabilização de vias aéreas, contenção de hemorragias, reposição de volume, imobilização de lesões osteoarticulares e outras que podem ser realizadas ainda na fase de APH, possam impedir o agravamento do quadro, ou mesmo, manter a vítima em condições de chegar com vida até o tratamento definitivo ser possível.^(1,5,7,13-15)

No entanto, a associação entre realização de manobras na fase de APH e resultados de sobrevivência alcançados pelas vítimas, ainda não foi muito bem estabelecida.

Na associação estatística, esta dificuldade é ainda mais relevante, quando se trata das manobras de SAV, que têm condições de realizar maior variedade de procedimentos de estabilização se o paciente necessitar, porém consomem mais tempo na cena para realização dessas intervenções.

A expressão “10 minutos de platina” utilizada por autores ingleses⁽¹⁾ exibe o valor de tempo a ser consumido na cena do acidente e resume a controvérsia existente sobre o SAV e seu maior consumo de tempo, durante a “Hora de Ouro”.

Outros autores defendem que a fase de APH deve consumir no máximo 30 minutos dessa hora após o trauma e preconizam que o paciente deve sofrer procedimentos apenas de SBV, já que não há comprovação clara sobre a influência das intervenções do SAV sobre os resultados obtidos.⁽¹⁾

Hodgetts,Smith ⁽¹⁾ e Pepe⁽⁴⁾, analisaram criticamente estudos sobre a fase pré-hospitalar e consideraram que a controvérsia sobre a influência do SAV permanece, porque grande parte dos autores utilizou em um mesmo estudo populações de traumas de diferentes etiologias, com distintos níveis de gravidade e inúmeras variáveis de forma individual ou simultânea, dificultando a comprovação estatística ^(1,4).

Dentre as dificuldades para o desenvolvimento de análises sobre a fase pré-hospitalar, destacam-se ainda: a natureza retrospectiva da coleta de dados pela impossibilidade ética de estudos com grupos controlados^(1,17) ; as dificuldades na avaliação da vítima na cena do acidente, em razão do ambiente inóspito⁽²⁾; a falta de padronização no cuidado ao traumatizado no intra-hospitalar e a inexistência de protocolos de atendimento para a fase pré e intra-hospitalar na maioria dos serviços^(16,18).

Diferenças nos modelos de cuidado pré e intra-hospitalar oferecidos pelos diferentes países, também contribuem para a dificuldade de avaliação dos serviços de APH. Diante dessas diferenças nos modelos, pode haver uma variação no cuidado e, possivelmente, nos resultados, dificultando a reprodução desses modelos e a comparação entre estudos.^(1,7)

Nos estudos sobre essa fase, outro fator temerário é utilizar a mortalidade como variável de resultado com a análise dicotômica do morrer ou viver.

A mortalidade é uma importante medida de resultado, porém são inúmeros os fatores que interferem no resultado de sobrevivência do paciente de trauma, como por exemplo, a gravidade do evento traumático, as condições do paciente, o modelo de APH a que foi submetido e, obviamente, o modelo intra-hospitalar disponível.

Como afirmam Potter, Goldstein, Selig ⁽¹⁹⁾, o APH não é uma terapia definitiva, “sua finalidade é temporariamente manter a homeostase até o tratamento definitivo ser possível” .

Tendo em vista esse objetivo, previsto, inclusive, no conceito de APH em vigência no Brasil, analisar os resultados obtidos desde o início do atendimento até a saída do hospital sob alta ou óbito, considerando espaços temporais predeterminados, é uma importante mudança na variável dependente, que deixa de ser a morte como um evento a qualquer tempo, durante o tratamento, para ser a morte ou sobrevivência alcançada a cada espaço de tempo determinado.

O método estatístico que permite realizar essa forma de estudo, é a análise de sobrevivência, que tem sido utilizada em outras áreas de pesquisa, mas, ainda não foi aplicada a estudos sobre a fase pré-hospitalar. ⁽²⁰⁾

A análise da sobrevivência considera o tempo até a ocorrência do evento estudado, como variável dependente e os diversos fatores que podem interferir na ocorrência desse evento, como variáveis independentes. ^(20,21,22,23,24)

Essas variáveis podem ser relativas a características sociodemográficas, as intervenções realizadas ou outras de qualquer ordem, porém, sempre considerando cada espaço de tempo determinado, segundo o interesse científico.

A importância da avaliação de tempo decorrido até a morte é muito enfatizada na disposição trimodal de óbitos, onde a gravidade das lesões e o tempo decorrido até o atendimento definitivo, são considerados fatores de influência para a ocorrência de óbito precoce ou tardio.

Considerando que as intervenções da fase de APH podem contribuir para a manutenção da vida até o atendimento definitivo e as dificuldades inerentes aos estudos que procuram comprovar essa contribuição, foi proposta deste estudo, avaliar os fatores que influenciaram a sobrevivência de um grupo de vítimas de trauma, sob a técnica estatística da análise de sobrevivência, na perspectiva de

favorecer o aparecimento de evidências sobre o impacto dessas intervenções e estabelecer o valor predeterminante das variáveis dessa fase do atendimento.

Diante dessa proposta de estudo, a análise de vítimas expostas ao mesmo tipo de causa externa, atendidas por um mesmo modelo de atenção pré e intra-hospitalar e, ainda, com alterações fisiológicas já na cena do acidente, pode facilitar a identificação dos fatores que estão relacionados aos resultados e, em especial, a definição do papel das medidas de SAV, entre os demais predeterminantes de sobrevivência.⁽⁴⁾

A análise de sobrevivência e a conseqüente identificação de predeterminantes de sobrevivência em vítimas de acidentes de trânsito, são abordagens ainda não exploradas nos estudos da fase pré-hospitalar, tanto no modelo brasileiro como no modelo internacional de assistência.

Os resultados dessa análise podem servir como ferramenta na tomada de decisão de triagem e na determinação de treinamentos, e sobretudo, como fundamento para a implementação de modelos de atenção ao trauma.

2.Revisão da literatura

Muitos pesquisadores têm buscado determinar, quais fatores se relacionam com os resultados de sobrevivência obtidos pelos pacientes de trauma.

Os principais fatores estudados envolvem características das vítimas, as modalidades de trauma e as diversas circunstâncias do atendimento prestado desde a fase pré-hospitalar até a intra-hospitalar, incluindo os procedimentos realizados, a gravidade do trauma, etc.

Trata-se de uma tendência internacional de pesquisas que estuda os resultados alcançados pelas vítimas de trauma quando submetidas a intervenções ou circunstâncias específicas, na busca de indicadores prognósticos seguros e, sobretudo, das evidências de eficácia dessas intervenções. Com estes indicadores, seria possível implementar políticas de atenção a saúde, voltadas a cada grupo específico de vítimas. ^(1,7)

Na fase pré-hospitalar, dentre os fatores independentes que mais se destacaram pela associação com os resultados alcançados pelas vítimas , estão: a pontuação alcançada pelo paciente na Escala de Coma de Glasgow (GCS) ^(2,25-28); a flutuação de parâmetros fisiológicos na fase pré-hospitalar ^(2,6,9,29-32); a necessidade de intubação ⁽²⁸⁻³³⁾ e/ou de reposição de volume na fase pré-hospitalar⁽³⁴⁾; a presença de trauma crânio-encefálico importante^(2,25); o tempo consumido até o atendimento definitivo^(25,35,36) e o encaminhamento direto para centro especializado em trauma.^(16,37,38)

Outros aspectos freqüentemente incluídos nas análises da fase pré-hospitalar são : os aspectos relacionados ao mecanismo de trauma^(2,17,39); a gravidade do trauma medido por índices anatômicos e fisiológicos^(6,39,40,41); o tempo

de internação em diferentes clínicas ⁽⁴²⁾ e a necessidade de transferência para hospital especializado.⁽⁴²⁾

Alguns estudos não demonstraram associação estatisticamente significativa, entre os fatores estudados e os resultados alcançados pelos pacientes.

Em geral, os pesquisadores e seus críticos atribuíram dificuldade em se demonstrar estatisticamente essa associação, pelo grande número de variáveis que interferem nos resultados e pela dificuldade de se extrair o impacto de uma variável exclusiva ou de um grupo específico delas. ^(1,4,34,43-45)

Esta dificuldade tem sido ainda mais evidente, quando o objetivo dos estudos é verificar a influência especificamente, das medidas de SAV.

Nas pesquisas, há uma tendência em restringir a influência benéfica do SAV a algumas circunstâncias específicas. Essa restrição inclui, por exemplo, o tipo de trauma (somente os fechados e em especial, os acidentes de trânsito)^(1,4,39,43,46-48), o tipo de procedimento realizado na cena do evento (intubação e reposição volêmica)^(9,43), e a característica ou a distância da área onde o evento traumático ocorreu (vítimas em áreas mais distantes ou mesmo em áreas rurais)⁽⁴³⁾.

Essas restrições e a dificuldade de associação estatística com o resultado de sobrevivência, ratificam a controvérsia entre se remover a vítima rapidamente da cena do acidente com medidas de SBV ou prover os cuidados de SAV na cena do acidente, o que de certa forma, atrasa a chegada ao hospital.^(1,4,6,10,16,31,49,50-53)

Nos estudos citados, a gravidade do trauma e as alterações fisiológicas têm sido consideradas por meio do uso de índices ou escalas.

O uso dessas escalas permite a caracterização da gravidade, a comparação entre os diferentes pacientes e instituições além do planejamento e avaliação o cuidado prestado.^(5,6,37,46,54-57)

Tais escalas expressam as alterações provocadas pelo trauma por meio de valores numéricos atribuídos de acordo com o agravo fisiológico e/ou anatômico

provocado ao paciente, tornando a avaliação mais objetiva e uniformizando linguagem.

Os índices ou escalas relacionadas à gravidade do trauma mais utilizados, seja de forma independente ou combinada, são: a GCS, o Revised Trauma Score (RTS), a Abbreviated Injury Scale (AIS), a Maximum Abbreviated Injury Scale (MAIS) e o Injury Severity Score (ISS).

A GCS é uma escala de base fisiológica que foi desenvolvida com o objetivo de avaliar a alteração de consciência e obteve grande aceitação internacional em razão da facilidade de aplicação e por sua relação com a gravidade do trauma crânio-encefálico (TCE) e a mortalidade das vítimas. ^(6,55,56,58,59)

O RTS é um índice de base fisiológica que pode ser utilizado com duas finalidades. Na fase pré-hospitalar, como auxiliar na decisão de triagem (RTS) e na fase intra-hospitalar, para avaliação de resultados por meio da estimativa da probabilidade de sobrevivência ^(54,55).

O RTS utiliza como parâmetros, a frequência respiratória (FR), a pressão arterial sistólica (PAS) e a GCS, codificadas, de tal forma a representar a repercussão fisiológica provocada pelo trauma, indicando de forma indireta a gravidade do evento.

Para uso na fase de APH, o RTS é obtido pelo somatório dos pontos alcançados em cada parâmetro, podendo variar de zero (vítima com maiores alterações fisiológicas provocadas pelo trauma) a 12 (alterações mínimas ou inexistentes). Segundo os autores da escala, na decisão de triagem, o ponto de corte para determinar o encaminhamento do paciente a um centro de trauma é o $RTS \leq 11$.

Dentre as escalas mais utilizadas, destaca-se também, o uso da AIS ⁽⁵⁶⁾.

Apresentada sob a forma de um manual, a AIS é uma escala anatômica, que caracteriza e classifica a gravidade das lesões nos diferentes segmentos corporais. ^(5,60)

Para descrever a gravidade global com a AIS, pode ser utilizada a MAIS, valor único que corresponde ao mais alto valor da AIS obtido pelo paciente, em qualquer dos segmentos corpóreos atingidos. ^(60,61) No entanto essa pontuação única dada pela MAIS não tem demonstrado relação estatística com a mortalidade dos pacientes ⁽⁶²⁾.

A mortalidade tem sido melhor expressa, quando analisada conforme a MAIS obtida em cada segmento corpóreo ^(62,63) isto é, um valor único que representa o mais alto valor da AIS, por segmento. ^(39,42,54)

Com o objetivo de avaliar o efeito acumulativo das lesões concomitantes, Baker, O'Neill, Haddon, Long ⁽⁶⁴⁾ idealizaram o método matemático ISS, pautado na classificação inicial obtida com a AIS. Os valores alcançados por esse índice de base anatômica variam de 1 a 75, sendo maior a gravidade quanto maior o valor encontrado. ^(5,56,60,64,66)

Ao se utilizar dessas escalas ou índices para estabelecer a gravidade do trauma, vários pesquisadores têm buscado determinar o relacionamento estatístico entre variáveis da fase pré-hospitalar e resultados obtidos pelas vítimas, usando como variável dependente o resultado dicotômico "viver ou morrer", ou seja, a análise de mortalidade. ^(2,5,9,18,25-28,31,32,35,36,43,47,48,65)

Nesta análise de mortalidade, é comum que os resultados observados sofram uma análise complementar, sendo submetidos a um modelo matemático de probabilidade de sobrevivência, desenvolvido por pesquisadores americanos. Este método é conhecido como Trauma and Injury Severity Score ^(5,56) (TRISS), que considera em seu cálculo, o RTS para avaliação de resultados, o ISS e a idade do paciente.

O TRISS foi desenvolvido com o objetivo de comparar e avaliar dados de mortalidade de diferentes centros hospitalares e sistemas de atendimento, avaliando seu desempenho, apoiado nos resultados de mortalidade de seus pacientes. ^(62,63)

Este modelo identifica, por meio de complexos cálculos estatísticos, os pacientes com prognóstico matemático para viver ou morrer. Uma vez aplicado, é possível detectar se o resultado obtido pelo paciente (morte ou vida), trata-se de um resultado esperado (morte ou vida, conforme o modelo preestabelecido), ou inesperado (morte ou vida quando o resultado não foi o predeterminado pelo modelo). ^(62,63)

Ainda que muito útil e difundido em todo o mundo, como parâmetro de avaliação e comparação de resultados, o TRISS foi idealizado baseado em um banco de dados sobre vítimas de trauma em território americano e canadense, portanto, os resultados e os coeficientes de regressão são relativos a esses modelos de atenção ao trauma dentro de suas características.

Ainda que esses modelos possam ser considerados como ideais e, portanto, seus resultados servirem como parâmetros a serem alcançados por outros serviços, eles não repercutem as dificuldades de outro modelo possível, diante das características sociodemográficas, dos padrões do sistema de atendimento ou de morbidade e mortalidade de outra amostra. ^(62,63)

Na comparação realizada por meio do TRISS, com os resultados de vítimas submetidas a outros sistemas de atendimento como, por exemplo o do Brasil, é possível encontrar resultados esperados ou inesperados, que não reflitam a eficiência dos sistemas de atendimento vigentes, mas, sim, as diferenças entre os sistemas. ^(2,7,67)

Além dessas dificuldades, o TRISS ainda apresenta outras limitações que vêm sendo muito discutidas, até mesmo, em território americano^(62,63,65-70), das quais se destacam:

- A exclusão nas amostras, de pacientes intubados ou que tenham recebido sedativos ou miorrelexantes, devido ao comprometimento na avaliação da FR e da melhor resposta motora que compõe a GCS, eliminando pacientes mais graves com maior probabilidade de óbito e que necessitaram de intervenções precoces ou seja, aqueles que mais poderiam demonstrar os benefícios das intervenções nos resultados e que mais alterariam os coeficientes de regressão;
- A inobservância dos fatores decorrentes do longo tempo de internação e que influenciariam a ocorrência de morte tardia.

As diferenças culturais, geográficas e demográficas, associadas ao nível, à qualidade e ao modelo do sistema pré e intra-hospitalar e ainda, ao percentual de pacientes graves atendidos e à exclusão dos pacientes mais graves podem interferir nos resultados obtidos por sistemas ou centros hospitalares .

Por essas razões, o TRISS tem sofrido críticas, e tentativas têm sido desenvolvidas para se encontrar um novo modelo que supere esses problemas e demonstre a probabilidade de um paciente sobreviver diante de variáveis comuns ao sistema de atendimento vigente.^(62,63,68,69)

A utilização da análise de sobrevivência é uma alternativa a utilização da análise de mortalidade associada ao sistema TRISS, na busca do reconhecimento dos predeterminantes de influência no resultado das vítimas de trauma e tem sido defendida por pesquisadores de todo o mundo^(7,20-23,71).

Com o objetivo de comparar o desempenho dos modelos de mortalidade e sobrevivência, Clark, Ryan⁽²⁰⁾ estudaram pacientes gravemente traumatizados e

encontraram evidências de que a aplicação de modelos de sobrevivência, é mais efetiva para demonstrar e comparar os resultados dos pacientes.

Os autores ressaltam que os modelos de sobrevivência permitem que sejam avaliadas situações em que variáveis são altamente dependentes umas das outras como, por exemplo, o fato de pacientes mais graves terem maior risco para o óbito precoce quando comparados a pacientes de menor gravidade, que têm maior risco para a alta, porém, com uma internação mais longa.

A análise de sobrevivência, como opção de método estatístico, permite a melhor observação de quando e com que força predeterminante, cada variável interfere no resultado obtido pelo grupo de pacientes que está sendo estudado.

Para esse tipo de análise, são freqüentemente utilizados a Análise de sobrevivência de Kaplan-Meier e o Modelo de Riscos Proporcionais de Cox. ^(20,21)

Com a Análise de Sobrevivência de Kaplan-Meier, é possível estimar a probabilidade de sobrevivência ao longo de períodos predeterminados de tempo, considerando a exposição dos indivíduos a uma variável independente. ⁽²⁴⁾

Apesar de sua utilidade, na detecção das variáveis independentes com maior associação estatística na relação com a sobrevivência, a análise de Kaplan-Meier não permite conhecer o efeito das diferentes categorias de uma mesma variável.

O Modelo de Riscos Proporcionais de Cox é uma técnica estatística que permite explorar o relacionamento entre o resultado de sobrevivência e as diversas categorias de uma mesma variável. Este ajuste por variáveis e categorias melhora a precisão dos resultados a respeito dos efeitos de uma ou mais intervenções sobre o resultado alcançado. ⁽²⁴⁾

Sua utilização tem sido considerada um padrão de modelo de regressão múltipla na análise de dados de sobrevivência. ⁽²³⁻²⁴⁾

Em estudos recentes, pesquisadores têm utilizado a análise de sobrevivência para avaliação de resultados de pacientes de TCE.^(21,22)

Nesta linha, os pesquisadores americanos Bulger et al⁽²²⁾, avaliaram o impacto de alguns grupos de procedimentos sobre o paciente de TCE. A medida da pressão intracraniana, o uso de agentes osmóticos e a realização de tomografia de crânio foram as variáveis mais fortemente relacionadas à sobrevivência. A presença de intubação na fase pré-hospitalar, único fator avaliado do período de APH, não mostrou significância estatística⁽²²⁾.

Na busca de predeterminantes na sobrevivência de pacientes com TCE grave, pesquisadores franceses⁽²¹⁾ analisaram 12 fatores obtidos na fase intra-hospitalar e com o modelo de Cox, detectaram as variáveis “idade”, “melhor resposta motora ≤ 3 ” (componente da GCS), “existência de midríase à admissão” e “hipoxia”, como indicadores de pior prognóstico. Lesões encefálicas acessíveis por cirurgia e a ausência de lesões associadas em outros segmentos foram associadas a melhor prognóstico. Fatores relacionados à fase pré-hospitalar não foram avaliados.

Pesquisadores ingleses⁽²³⁾ utilizaram a análise de sobrevivência na busca de fatores relacionados aos resultados de pacientes graves pela técnica de análise de risco proporcional de Cox. Os oito fatores relacionados foram, a idade, MAIS cabeça, MAIS tórax e MAIS abdome, ano de admissão, MAIS superfície externa, mecanismo da lesão e hospital de destino. Fatores relacionados a fase pré-hospitalar não foram avaliados.

Nos estudos apresentados em que foi utilizada a análise de sobrevivência, observa-se que, com exceção da intubação na cena, não foram consideradas as intervenções ou as variáveis relativas a avaliação da vítima no período pré-hospitalar.

3. Objetivos

Este estudo sobre vítimas de acidentes de trânsito que apresentaram alteração dos parâmetros fisiológicos, ainda na cena, onde foram atendidas e em seguida transportadas a hospitais terciários pelo serviço público de APH modalidade Suporte Avançado à Vida do Município de São Paulo, tem os seguintes objetivos:

1. Caracterizar as vítimas, segundo sexo, idade, aspectos relacionados ao mecanismo do acidente de trânsito, tempo consumido, procedimentos realizados na fase de APH, parâmetros fisiológicos medidos na fase de APH e parâmetros anatômicos de gravidade e ainda, tempo de internação hospitalar e condição de saída;
2. Identificar as variáveis clínicas e fisiológicas da fase pré-hospitalar associadas à sobrevivência, considerando diferentes intervalos de tempo até a alta hospitalar
3. Analisar o valor predeterminante das variáveis fisiológicas e clínicas da fase pré-hospitalar, sobre o tempo de sobrevivência das vítimas, após o trauma.

4. Casuística e Método

Neste estudo, foi utilizada a abordagem quantitativa e descritiva correlacional de dados coletados retrospectivamente para caracterização e avaliação das variáveis com valor predeterminante no tempo de sobrevivência das vítimas de acidentes de trânsito.

4.1 Casuística :

O grupo estudado constituiu-se das vítimas de acidentes de trânsito ocorridos na cidade de São Paulo, com $RTS \leq 11$ na cena do acidente e para as quais o serviço gratuito de SAV do Sistema 192 de APH do município foi acionado e tenha realizado o atendimento inicial e o transporte até uma unidade hospitalar terciária, de abril/1999 a março/2003. Nesta análise, estão inseridas, as vítimas transportadas pelo helicóptero Águia da Polícia Militar do Estado de São Paulo.

O Sistema de APH do Município de São Paulo, denominado Sistema de Atendimento Móvel de Urgência–SAMU São Paulo desde a implementação da Portaria 2048 do Ministério da Saúde ⁽³⁾, possui seis unidades de SAV em atividade desde 1997. Acionado gratuitamente pelo dígito telefônico 192, responde com o Sistema Resgate do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo pelo APH público da cidade, que conta ainda com cerca de 40 ambulâncias de SBV.

O período de análise dos dados corresponde a fase posterior à implantação do modelo final de ficha de atendimento do referido serviço.

Uma unidade hospitalar de nível terciário é a de mais alta complexidade dentro de uma rede hierarquizada de prestação de serviços de saúde^(3,6,46).

O nível de complexidade de um hospital é dado pela diversificação das atividades prestadas e pela profundidade da especialização dessas atividades, seja pelo tipo de profissional ou pelos recursos tecnológicos que possui^(3,6,46).

Do total de vítimas de acidentes de trânsito atendidas pelo SAV, foram excluídos deste estudo os dados referentes a:

- vítimas atendidas, porém com a ausência do profissional médico, (por descaracterizar o atendimento de suporte avançado e inviabilizar a realização de manobras invasivas)⁽³⁾ ;
- vítimas com idade inferior a 12 anos (pela indicação de índices fisiológicos adequados às variações da faixa etária e pela variação no mecanismo e na resposta ao trauma pela menor massa corporal)⁽⁷²⁾
- vítimas com idade igual ou superior a 65 anos, (para evitar a ação de variáveis intervenientes como doenças preexistentes ou estado clínico anterior que contribuem para o aumento da morbidade e mortalidade e para maiores períodos de internação)^(23,73-75);
- vítimas sem os registros necessários completos referentes a fase de APH, tais como: sinais vitais, GCS, RTS e/ou procedimentos realizados;
- vítimas sem os registros necessários completos referentes à fase intra-hospitalar, tais como: registros do atendimento inicial na sala de emergência, sinais vitais, GCS, procedimentos e encaminhamentos realizados, incluindo detalhes relativos a transferência para setores e/ou outros hospitais;
- vítimas com prontuário hospitalar e/ou laudo de necropsia indisponível e/ou não localizado pelos setores competentes;
- vítimas cuja necropsia não confirmou a causa externa, como sendo a causa da morte.

4.2 Fonte e procedimento de coleta de dados

A fonte primária dos dados foi a “Ficha de APH do Suporte Avançado”, (**APÊNDICE 1**), preenchida pelo médico ou enfermeiro da equipe para cada uma das vítimas e, cuja cópia, permanece arquivada na administração do serviço.

Para a utilização dos dados da ficha, foi obtida a devida autorização da instituição e da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo por meio de sua Comissão de Ética e Pesquisa.

Nesta ficha estão disponíveis informações referentes a :

- sexo e idade da vítima
- mecanismo do trauma
- PAS, FR, GCS e RTS inicial e final
- procedimentos realizados
- hospital de destino da vítima
- tempo consumido nas diferentes fases do atendimento.

A seleção dos pacientes iniciou-se com o levantamento das cópias das fichas de atendimentos motivados por acidente de trânsito, cujas vítimas tenham alcançado $RTS \leq 11$ e tenham sido encaminhadas a uma unidade hospitalar terciária para atendimento à fase aguda do trauma.

Os dados referentes à fase pré-hospitalar foram registrados em dois instrumentos criados, especialmente, para essa finalidade :

- “Caracterização dos atendimentos na fase pré-hospitalar”(**APÊNDICE 2**), que inclui a descrição da amostra de vítimas.
- “Repercussão fisiológica na fase pré-hospitalar”, (**APÊNDICE 3**), que contém informações do RTS e seus parâmetros incluindo a GCS e seus

componentes, desde a chegada da equipe na cena do acidente e início da avaliação e atendimento até à chegada a unidade hospitalar.

Para a determinação dos resultados alcançados pelas vítimas e dos índices de gravidade, foram colhidos dados dos prontuários diretamente do hospital de destino.

Para acesso aos registros hospitalares, foi solicitada a devida autorização a cada uma das diversas instituições terciárias envolvidas no cuidado.

As informações de interesse nos registros de prontuário foram:

- data e hora de entrada;
- data e hora da saída ;
- condição de saída (alta, óbito ou transferência para outro hospital);
- descrição das lesões encontradas por meio de exame físico, radiográfico e/ou por ultra-sonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e relatórios de cirurgia, alta ou óbito.

Os pacientes transferidos para outras instituições, após o primeiro atendimento no hospital público terciário, foram acompanhados até seu hospital de destino para a coleta da informação sobre data e hora de saída e a condição de saída.

Para os pacientes cujo resultado culminou em óbito na fase hospitalar, com a devida autorização do Instituto Médico Legal de São Paulo, foram colhidas as informações descritivas complementares aos prontuários hospitalares, sobre as lesões encontradas diretamente do laudo de necropsia.

Os dados referentes ao período intra-hospitalar e à necropsia foram registrados em instrumento criado especialmente para esta finalidade: “Fase Intra-hospitalar : AIS/ISS, internação, sobrevivência” , **(APÊNDICE 4)**.

4.3 Definição da gravidade do trauma

A gravidade do trauma, foi estimada segundo os indicadores GCS, RTS, AIS, MAIS e ISS, conforme o método descrito pelos respectivos autores.^(55,58,60,64)

4.3.1 Escala de Coma de Glasgow – GCS

A GCS (**Figura 1**) avalia as alterações de consciência pontuando três respostas comportamentais de forma separada: abertura ocular (valor de 1 a 4 pontos), melhor resposta verbal (1 a 5 pontos) e melhor resposta motora (1 a 6 pontos)^(55,58,59)

FIGURA 1 : Escala de Coma de Glasgow^(55,58,59)

<i>Parâmetro</i>	<i>Resposta</i>	<i>Pontuação</i>
ABERTURA OCULAR AO	Espontânea	4
	Ao estímulo verbal	3
	Ao estímulo doloroso	2
	Ausência de resposta	1
MELHOR RESPOSTA VERBAL- MRV	Orientado	5
	Confuso	4
	Palavras impróprias	3
	Sons incompreensíveis	2
	Nenhuma resposta	1
MELHOR RESPOSTA MOTORA- MRM	Obedece	6
	Localiza e retira estímulos	5
	Localiza o estímulo	4
	Responde em flexão	3
	Responde em extensão	2
Nenhuma resposta	1	
TOTAL =	AO + MRV + MRM	3 a 15

Essa escala permite a avaliação das respostas relacionadas à consciência e a análise de sua evolução ao longo do tempo.

A variação na pontuação é de 3 a 15 pontos, sendo que se mais baixo o valor, maior o agravo e o comprometimento neurológico.^(55,58,59)

A pontuação do GCS foi obtida por meio da avaliação das respostas comportamentais, medidas na primeira avaliação na cena do evento e à chegada ao hospital.

4.3.2. Revised Trauma Score Triage – RTS

Pelo RTS são avaliadas três funções fisiológicas : a circulação por meio da PAS; a função respiratória pela FR e a função neurológica pela GCS ⁽⁵⁵⁾ .

A **Figura 2** apresenta a pontuação atribuída a cada parâmetro.

FIGURA 2 : Revised Trauma Score⁽⁵⁵⁾

GCS	PAS (em mmHg)	FR(mrm)	Valor atribuído
13 a 15	>89	10 a 29	4
9 a 12	76 a 89	>29	3
6 a 8	50 a 75	6 a 10	2
4 a 5	1 a 49	1 a 5	1
3	0	0	0

A pontuação total varia de zero a 12, sendo zero o pior resultado.

A pontuação dos parâmetros do RTS foi obtida por meio da verificação dos dados vitais e da GCS, na primeira avaliação da vítima na cena do acidente.

Neste estudo, a análise do RTS foi realizada com a pontuação total e parcial através de seus parâmetros.

Na pontuação total, o RTS foi avaliado pelos agrupamentos RTS=11 e $RTS \leq 10$. Na avaliação dos parâmetros FR, PAS e GCS, foram utilizados os agrupamentos conforme o valor atribuído pelo RTS, isto é, de 0 a 4.

Sempre que o RTS for ≤ 11 na fase pré-hospitalar, o paciente deve ser encaminhado a um centro hospitalar de maior complexidade. ⁽⁵⁵⁾

Este ponto de corte, segundo os autores da escala ⁽⁵⁵⁾, garante maior sensibilidade na detecção de vítimas graves que, mesmo apresentando altos escores de RTS, têm potencial para presença de lesões fechadas, mesmo com parâmetros fisiológicos ainda em compensação. Ainda assim, os autores ressaltam que, com a mesma finalidade, o ponto de corte $RTS \leq 10$ têm maior especificidade, abrangendo maior número de vítimas graves.

As vítimas de acidentes de trânsito com RTS inicial ≤ 11 , foram escolhidas para esta proposta de estudo, por comporem um interessante grupo de estudo para análise, com mecanismo de trauma semelhante, alta probabilidade de lesões fechadas, alteração fisiológica detectada ainda na fase pré-hospitalar e por demandarem maiores recursos médicos e tecnológicos na sua recuperação, incluindo o atendimento pré-hospitalar de suporte avançado e o encaminhamento a hospitais mais preparados.

4.3.3 Abbreviated Injury Scale – AIS

O sistema AIS classifica cada lesão descrita em uma escala de gravidade de 1 (leve) a 6 (máxima) ^(56,60).

A classificação da gravidade pela AIS baseia-se sobretudo em diagnósticos e descrições de lesões confirmadas por meio de exames complementares, cirurgias, inspeção direta e/ou laudo de necropsia e devidamente registradas no prontuário e/ou laudo do paciente ⁽⁶⁰⁾.

Após a obtenção detalhada da descrição da lesão, o Manual da AIS é consultado para a detecção da pontuação relativa à gravidade.

O Manual da AIS atualizado em 1998, lista, descreve e indica a gravidade de aproximadamente 1.300 lesões divididas em seções por segmento corporal : cabeça (crânio e encéfalo), face, pescoço, tórax, abdome (inclui conteúdo pélvico),

coluna, membros inferiores (MMII), membros superiores (MMSS), superfície externa⁽⁵⁶⁾. Se a gravidade não for determinada por insuficiência de detalhamento é atribuído o código 9.

A **Figura 3** apresenta a codificação da AIS conforme a gravidade da lesão.

FIGURA 3 : Codificação de gravidade da AIS⁽⁶⁰⁾

Código AIS	Gravidade
1	Leve
2	Moderada
3	Séria
4	Grave
5	Crítica
6	Máxima
9	Desconhecida

Todas as lesões identificadas, foram codificadas segundo o Manual da AIS-upgrade1998⁽⁶⁰⁾ e as regras de codificação previstas.

4.3.4 Máxima AIS - MAIS

A MAIS de cada região corpórea, corresponde ao mais alto valor da AIS (**Figura 3**) obtido pelo paciente em cada região e é usado para descrever a gravidade global do segmento corpóreo^(5,39,42,60,62,63,76).

A divisão dos segmentos corpóreos é a mesma da AIS, ou seja : MAIS cabeça, MAIS face, MAIS pescoço, MAIS tórax, MAIS abdome e conteúdo pélvico, MAIS membros superiores, MAIS membros inferiores , MAIS coluna e MAIS superfície externa).

Qualquer lesão de $MAIS \geq 3$, é considerada grave, (ponto de corte que corresponde a uma lesão séria segundo a AIS), moderadas as lesões de $MAIS=2$ e leve as de $MAIS=1$.

Para fins de caracterização, a MAIS por segmento corpóreo teve seus valores descritos na totalidade (de 1 a 6). Para a análise da probabilidade de sobrevivência e de risco proporcional foram utilizados os agrupamentos : MAIS 1 e 2, MAIS 3 e MAIS 4 e 5. Nenhum MAIS 6 foi observado na amostra.

4.3.5 Injury Severity Score - ISS

Para o cálculo do ISS, foram realizadas a codificação e a pontuação das lesões descritas nos prontuários médicos, conforme o Manual da AIS-upgrade1998⁽⁶⁰⁾.

No ISS, o escore das três regiões anatômicas com AIS mais alto, são elevadas ao quadrado e somadas. Os valores podem variar de 1 a 75, sendo maior a gravidade se maior a pontuação. ⁽⁶⁰⁾

Ressaltem-se quatro aspectos nas regras para o cálculo ISS⁽⁶⁰⁾:

- As regiões corporais citadas para a AIS são reagrupadas em: cabeça e pescoço, face, tórax, abdome e conteúdo pélvico, extremidades e cintura pélvica e superfície externa ;
- Se houver uma lesão codificada com 6 em qualquer segmento, imediatamente o ISS será de 75, independente do valor alcançado na soma dos quadrados da AIS;
- Qualquer lesão codificada com AIS 9 (lesão inespecífica), inviabiliza o cálculo do ISS .
- Se uma lesão de superfície externa ocorre isoladamente, ela deverá ser codificada na seção da AIS, correspondente ao local da lesão observada, (exemplo: cabeça, face, etc.), mas, considerada na região superfície externa para cálculo do ISS.

O ISS é fortemente relacionado com a mortalidade. Um ISS de 16 é preditivo de 10% de possibilidade de morte e é o ponto de corte para o caso ser considerado um trauma importante, segundo a lesão anatômica ^(5,56,57,60,66). Com esta indicação de gravidade total, é possível realizar comparações entre as vítimas e formar grupos de maior homogeneidade, viabilizando a avaliação de tratamentos e resultados. ^(5,56,57,60,66)

Conforme categorias amplamente utilizadas em pesquisas, ^(18,19,40,41,44,66,77) pacientes com ISS de 1 a <16 foram considerados como trauma leve, de 16 a <25 moderados e \geq de 25 como traumas graves.

4.4 Critérios especiais na categorização das variáveis :

4.4.1 Variável dependente

A variável dependente é o tempo decorrido desde o acidente até o resultado.

O evento de interesse é o óbito, ocorrido dentro de frações de tempo de: até 6 horas, até 12 horas, até 24 horas, até 48 horas, até 7 dias e até o término da internação hospitalar na fase aguda do trauma .

Para os casos de transferência, quando não foi possível determinar a data e a condição de saída por perda do seguimento, considerou-se alta, o momento de sua transferência do hospital público.

4.4.2 Variáveis independentes : sexo e idade

Neste estudo, propõe-se a análise segundo :

- Sexo: Masculino e feminino.
- Idade categorizada por faixas etárias: 12 a 20 anos ; 21 a 30 anos; 31 a 40 anos; 41 a 50 anos e 51 a 65 anos de idade.

4.4.3 Variáveis independentes : mecanismos do acidente

O mecanismo do acidente de trânsito foi analisado segundo os seguintes aspectos:

- a posição da vítima no veículo : condutor ou passageiro de moto, condutor ou passageiro da frente do veículo, passageiro do banco traseiro e condutor ou passageiro de bicicleta.
- o tipo de veículo da vítima: motocicleta, carro de passeio, Van ou caminhão e bicicleta.
- os equipamentos de segurança/proteção utilizados: cinto de três pontos, cinto abdominal e capacete.
- a localização da vítima quando da chegada da equipe na cena do acidente : fora do veículo, projetada à distância, no veículo porém presa às ferragens e no veículo livre de ferragens.
- o tipo de impacto/acidente: atropelamento, frontal, lateral, rotacional, capotamento, traseiro e frontal+traseiro.

Para a classificação das vítimas em cada um dos aspectos do mecanismo de acidente, foram consideradas as definições relativas a acidentes de transporte, descritas no capítulo XX do Código Internacional de Doenças 10^a edição, CID-10, categorias de V01 a V99. ⁽⁷⁸⁾

4.4.4 Variáveis independentes : procedimentos realizados pelo APH

Neste estudo, propõe-se a análise dos seguintes agrupamentos de procedimentos da fase pré-hospitalar :

- Suporte respiratório básico: oxigenioterapia, cânula de Guedel, aspiração e imobilizações (colar cervical, prancha longa e imobilização de membros)
- Suporte circulatório básico: reanimação cardiorrespiratória e curativo compressivo.
- Suporte respiratório avançado: intubação, ventilação percutânea transtraqueal, punção e/ou drenagem torácica.
- Suporte circulatório avançado: acesso venoso periférico ou central, volume e tipo de solução para reposição volêmica ($>$ ou \leq que 1000 ml de solução e Solução de Ringer lactato e/ou solução fisiológica), medicamentos utilizados

Os procedimentos foram avaliados de forma única ou combinada, dentro dos agrupamentos descritos.

4.4.5 Variável independente : repercussão fisiológica do trauma na fase de APH

Os seguintes indicadores relacionados a repercussão fisiológica, foram analisados conforme os valores atribuídos pelo RTS :

- RTS : nas categorias $RTS = 11$ e ≤ 10 ^(6,8,55)
- Componentes do RTS : pressão arterial sistólica, frequência respiratória e Escala de coma de Glasgow;
- Variação dos valores totais e parciais da RTS e seus parâmetros, desde a cena do acidente até a chegada a unidade hospitalar .

As variações serão consideradas flutuações, e serão calculadas como resultado da equação de subtração^(6,29,30) :

$$\text{(Flutuação = Parâmetro } \textit{final} \text{ – Parâmetro } \textit{inicial})$$

Onde, “Parâmetro *final*” é o valor total do parâmetro estudado alcançado à chegada no hospital e o “Parâmetro *inicial*” é o alcançado na cena do acidente.

Foi considerada uma flutuação positiva, correspondendo a melhora do parâmetro, sempre que o valor alcançado na equação de subtração proposta alcançou valores positivos (maiores que zero).^(6,29,30)

Foi considerada uma flutuação negativa, correspondendo a piora do parâmetro, sempre que o valor alcançado na equação de subtração proposta alcançou valores negativos (menores que zero).^(6,29,30)

A ausência de flutuação, correspondendo a manutenção do quadro até a chegada ao hospital, foi determinada quando o valor alcançado na equação de subtração alcançou valor igual a zero.

4.4.6 Variável independente : tempo consumido nas fases de APH

Neste estudo propõe-se a análise dos seguintes tempos consumidos na fase de APH:

- tempo resposta : tempo consumido em minutos, entre o acionamento para o atendimento até a chegada à cena do acidente.
- tempo de cena : tempo consumido em minutos, desde a chegada à cena e realização do atendimento até a saída da cena para o hospital de destino.
- tempo de desencarceramento : tempo consumido em minutos, para a realização de procedimentos de retirada das ferragens.

- tempo de transporte : tempo consumido em minutos, desde a saída da cena até a chegada ao hospital de destino.
- tempo total : tempo consumido em minutos, desde o acionamento até a chegada no hospital de destino.

Todos os horários foram transcritos da ficha de APH, para o **APÊNDICE 2** permitindo o cálculo do tempo consumido em cada fase do atendimento.

Na análise de sobrevivência, o tempo total e o tempo de cena foram agrupados, segundo ponto de corte específico, porém sempre apresentados em minutos.

4.4.7 Variáveis independentes: gravidade do trauma e distribuição das lesões

Neste estudo, propõe-se a análise dos seguintes aspectos relativos a gravidade:

- ISS : categorizado em 1 a <16 (trauma leve), de 16 a <25 (trauma moderado) e ≥ 25 (trauma grave).
- Presença ou ausência de lesões nos segmentos corporais, considerando a divisão de segmentos da AIS e os seguintes agrupamentos: ausência, 1 e 2 lesões, 3 lesões, 4 e 5 lesões.
- MAIS para cada segmento corpóreo: categorizado em MAIS 1 e 2, MAIS 3 , MAIS 4 e 5 .

4.4.8 Variáveis : tempo de Internação e condição de saída

O tempo de internação corresponde ao período entre a chegada da vítima ao hospital com a equipe de APH até o momento da saída, sob condição de alta ou óbito . Este período foi considerado em dias.

A condição de saída da vítima do hospital correspondeu ao resultado alcançado seja alta ou óbito . Os casos de transferência, com perda do seguimento, tiveram seu período de internação considerado como “sem informação”.

4.4.9 Critérios especiais gerais

Durante a análise sobrevivência, as variáveis quantitativas, foram reagrupadas em categorias, cujo ponto de corte foi o valor obtido pela aplicação de uma medida de tendência central ou em valores de interesse clínico ou internacionalmente utilizados.

Com a mesma finalidade, as variáveis qualitativas tiveram suas categorias reagrupadas, diante do baixo número de casos em algumas categorias. Esse reagrupamento, foi realizado sempre considerando a razoabilidade clínica.

4.5 Análise Estatística

O banco de dados foi organizado no programa *Statistical Package for Social Science* -SPSS 10.0 . O ponto de corte de significância estatística foi $\leq 0,05$.

Para a caracterização das vítimas, foi realizada a análise descritiva dos dados por meio de percentuais, média, desvio-padrão, medianas, valores mínimos e máximos.

O tempo de sobrevivência foi analisado em horas e correspondeu ao intervalo entre o horário de acionamento da equipe de APH, (visto que não há informação exata do momento de ocorrência do acidente) e o horário e data da alta, transferência ou óbito.

Análises de sobrevivência, foram realizadas em separado, para os tempos de : 6h, 12h, 24h, 48h e 7 dias .

Considerou-se como **evento**, o óbito ocorrido em função do trauma até cada um dos tempos citados e como **censura** (ou não evento), os pacientes que estavam vivos, tiveram alta ou foram transferidos sem seguimento, até cada um dos intervalos citados. Foi realizada a análise até a alta hospitalar, considerando que a saída do paciente em condição de óbito, alta ou transferência, pode ter ocorrido em período superior a 7 dias.

Inicialmente, a **Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier** ⁽²⁴⁾ foi usada para determinar as variáveis clínicas e fisiológicas da fase pré-hospitalar, com associação à sobrevivência . Essa análise expressa a probabilidade do indivíduo sobreviver ao longo de um período de tempo, por meio de um coeficiente. Quando multiplicado por 100, esse coeficiente expressa o percentual de probabilidade correspondente. Neste estudo, as tabelas relativas a essa análise, apresentam os dados expressos em percentuais.

Na análise de Kaplan Meier, o nível descritivo de significância apresentado, foi obtido pela comparação entre as curvas de sobrevivência das categorias de cada variável avaliada, sendo feita automaticamente pelo programa estatístico, por meio do teste log-rank. As curvas de sobrevivência, não serão apresentadas.

Em seguida, apenas as variáveis selecionadas pela análise de Kaplan Meier segundo sua significância, foram submetidas a nova análise univariada através do **Modelo de Riscos Proporcionais de Cox** ⁽²⁴⁾ .O coeficiente produzido por essa estimativa de risco proporcional é a razão das funções de risco ou *hazard ratio*,

(HR), que pode ser entendida como uma aproximação do risco relativo para a ocorrência do evento de interesse.

Essa nova análise univariada permitiu refinar a seleção de variáveis realizada pela técnica de Kaplan Meier e analisar o valor predeterminante das diversas categorias de cada variável, ou seja, o risco para o óbito produzido por cada uma delas, a cada intervalo de tempo.

Um valor superior a 1 para a estimativa de risco de uma variável significa que o risco do evento acontecer diante dela é alto e, portanto, o prognóstico é pior. O contrário, o valor menor que 1 e maior que zero, indica a força protetora da categoria ou variável, demonstrando menor ocorrência do evento diante dela.

A seguir, foi realizada uma análise múltipla por meio do Modelo de Regressão de Riscos Proporcionais de Cox para determinação de um modelo final.

O processo de modelagem foi o *forward selection*. Iniciou-se o processo com as variáveis relativas aos procedimentos e ao RTS (seus parâmetros e flutuações), seguindo-se a modelagem com as variáveis relativas a medida da gravidade do trauma. As variáveis foram retiradas do modelo, quando não alcançaram associação estatisticamente significativa ($p > 0,05$).

No modelo final, apresenta-se a estimativa de risco (HR) de um indivíduo experimentar o evento de interesse (óbito), ajustada pela presença das outras variáveis do modelo.

O modelo final apresentado, foi o de melhor significância estatística e clareza clínica. Assim como na análise univariada, valores superiores a 1 para a estimativa de risco de uma variável, significa que o risco do evento estudado acontecer diante dessa variável (e ajustada pela presença das demais), é alto e, portanto, o prognóstico é pior. O contrário, o valor menor que 1 e maior que zero, indica a força protetora da categoria ou variável, demonstrando menor ocorrência do evento diante dela, ainda que na presença das demais.

5. Resultados

A análise do conjunto de fichas, no período compreendido entre 01/04/1999 a 31/03/2003, permitiu identificar 543 fichas correspondentes a vítimas de acidentes de trânsito com $RTS \leq 11$ e com idade entre 12 e 65 anos que foram atendidas por equipes de SAV municipal com médico.

Deste total, para 135 casos (24,8%) houve a constatação do óbito na cena do acidente, 18 casos (3,3%) foram encaminhados para hospitais fora do Município ou particulares, 110 (20,3%) foram transportadas para hospitais públicos secundários e 280 (51,6%) foram encaminhados para hospitais públicos terciários dentro do Município .

Das 280 vítimas encaminhadas para hospitais públicos terciários, 11 possuíam identificação incompleta ou indireta (por vestuário e características físicas) e 43 não possuíam nenhuma identificação, sendo consideradas como desconhecidas,(19,3%). Tais fatos impediram a localização dos prontuários hospitalares, mesmo após busca por meio de características pessoais como cor da pele, vestuário etc. Ainda desse grupo de vítimas, 2 (0,7%) foram encontradas em parada cardiorrespiratória após acidente de trânsito porém, tiveram a causa mortis determinada por outro fator (não ligado ao acidente) e foram excluídas da análise pela impossibilidade de se atestar se o acidente foi a causa do evento ou decorrente do mesmo.

Das 224 vítimas restantes, em 3 casos (1,4%) não foi possível localizar o laudo necroscópico e para 46 casos (20,5%) os prontuários não foram localizados nos hospitais de destino, após, pelo menos, 3 buscas sistemáticas.

Ao final, para 175 pacientes (78,1%), foram localizados o prontuário médico completo no hospital de destino, e conforme a condição de saída, o laudo de

necropsia completo correspondente. Desse grupo, 97,1% das vítimas foram atendidas e transportadas pelo SAV municipal e 2,9% foram atendidas pelo mesmo serviço, porém, transportadas pelo helicóptero Águia da Polícia Militar diretamente para o hospital de complexidade terciária.

Os Hospitais terciários da cidade de São Paulo que serviram de destino aos pacientes deste estudo, bem como a frequência de encaminhamento, são apresentados na **Tabela 1** :

Tabela 1 – Distribuição das vítimas (no. e %), segundo o hospital terciário de destino. São Paulo, 1999/2003.

Variável	No.	%
HOSPITAL DE DESTINO		
Hospital do Tatuapé	40	22,8%
Hospital do Campo Limpo	40	22,8%
Hospital do Mandaqui	26	14,8%
Hospital das Clínicas	21	12,0%
Hospital São Paulo	15	8,6%
Hospital Jabaquara	12	6,9%
Hospital Regional Sul	11	6,3%
Santa Casa de São Paulo	5	2,9%
Hospital do Servidor Público Municipal	2	1,1%
Hospital de Ermelino Matarazzo	1	0,6%
Hospital Heliópolis	1	0,6%
Hospital Santa Marcelina	1	0,6%
TOTAL	175	100

5.1 Características da amostra

5.1.1 Variáveis : sexo e idade

A **Tabela 2** apresenta a distribuição das vítimas segundo o sexo e idade .

Tabela 2 – Distribuição (no. e %) de vítimas, segundo sexo e idade. São Paulo, 1999/2003.

Variável	No.	%
SEXO		
Masculino	152	86,9
Feminino	23	13,1
IDADE		
12 – 19 anos	22	12,6
20 – 29 anos	63	36,0
30 – 39 anos	44	25,1
40 – 49 anos	27	15,4
50 – 59 anos	18	10,3
60 < 65 anos	1	0,6
TOTAL	175	100

Quanto ao gênero, houve predominância do sexo masculino (86,9%) que alcançou uma proporção de 6,6 homens para cada mulher envolvida.

A variação de idade entre 12 e 65 anos foi justificada no método. O grupo avaliado obteve média de 31,9 anos, (dp11,35 anos, mediana 30 anos) com maior frequência entre 20 e 29 anos(36,0%) seguida daquelas com 30 a 39 anos (25,1%).

5.1.2 Variáveis : Mecanismos do acidente de trânsito

A **Tabela 3** permite constatar as características das vítimas segundo aspectos relacionados ao mecanismo do acidente de trânsito.

O maior destaque dentre os dados observados , foi o envolvimento de 45,1% de vítimas deste estudo em atropelamentos. Do total de envolvidos nesse tipo de acidente, 95% foram causados por impacto com veículos de passeio e 5% com motocicletas.

Quanto ao tipo de veículo das vítimas, destaca-se o alto percentual de envolvimento de motocicletas (30,9%) se comparadas aos carros de passeio (18,9%) e o baixo percentual de vítimas em vans ou caminhões (2,3%).

Tabela 3 – Distribuição (no. e %) das vítimas, segundo aspectos relacionados ao mecanismo do acidente de trânsito. São Paulo, 1999/2003.

Variável	N	%
VEÍCULO DA VÍTIMA		
Não se aplica/Pedestre	79	45,1
Motocicleta	54	30,9
Carros de passeio	33	18,9
Van ou caminhão	4	2,3
Bicicleta	2	1,1
Sem informação	3	1,7
POSIÇÃO NO VEÍCULO		
Não se aplica/Pedestre	79	45,1
Condutor ou passageiro de moto	54	30,9
Condutor e banco dianteiro de outros veículos*	33	18,9
Banco traseiro de outros veículos*	4	2,3
Condutor ou passageiro de bicicleta	2	1,1
Sem informação	3	1,7
EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO		
Não se aplica / Pedestre	79	45,1
Capacete	31	17,7
Cinto de 3 pontos	8	4,6
Cinto abdominal	2	1,1
Não utilizava	25	14,3
Sem informação	30	17,2
LOCALIZAÇÃO NA CENA DO ACIDENTE		
Encontrada fora do veículo	122	69,7
Projetada a distância	24	13,7
No veículo presa às ferragens	22	12,6
No veículo livre de ferragens	6	3,4
Sem informação	1	0,6
TIPO DE IMPACTO		
Atropelamento	79	45,1
Frontal	35	20,0
Lateral	26	14,8
Rotacional	8	4,6
Capotamento	6	3,4
Traseiro	1	0,6
Frontal+traseiro	1	0,6
Sem informação	19	10,9
.TOTAL	175	100

* veículo motorizado

Uma vez que a motocicleta foi o veículo mais envolvido, seu condutor e o passageiro, também responderam pelo maior percentual dentro da amostra, quando considerada a posição dentro do veículo (30,9%).

As vítimas que se encontravam na condução de outros veículos a motor ou no banco dianteiro (18,9%), foram mais freqüentes, quando comparadas com aquelas que estavam no banco traseiro dos mesmos veículos (2, 3%).

Considerando o tipo de impacto, dentre as vítimas que se encontravam em qualquer tipo de veículo, destacou-se a colisão frontal com 20,0% das vítimas .

O alto percentual de vítimas com ausência de informação sobre o uso de equipamentos de segurança (17,2%), dificultou a análise desta variável. Análises complementares mostraram que 39,4% das vítimas de veículos de passeio não utilizavam qualquer equipamento de proteção. O mesmo aconteceu com 18,9% daqueles que se encontravam em motocicleta.

Quanto à localização da vítima na cena do acidente, 69,7% foram encontradas fora do veículo (sendo 54,9% de vítimas atropeladas) e 13,7% foram projetadas a distância quando do impacto com o outro veículo ou estrutura.

Das 24 vítimas projetadas a distância, 10 (41,6%) eram pedestres atropeladas e 12 (50%) condutores de moto. Do total de vítimas projetadas, 66% encontravam-se com $RTS \leq 10$ na cena do acidente.

As vítimas presas em ferragens somaram 12,6% , sendo 76,2% delas, ocupantes de carros de passeio e 19,0% delas condutores de motocicleta que ficaram presos a ferragens dos veículos com os quais se envolveram no acidente.

5.1.3 Variável : Procedimentos da fase de APH

Inicialmente foram analisados os procedimentos de suporte básico (**Tabela 4**) e ,em seguida, os de suporte avançado à vida (**Tabela 5**).

Tabela 4 – Distribuição (no. e %) das vítimas, segundo a realização de procedimentos de suporte básico na fase pré-hospitalar. São Paulo, 1999/2003.

Procedimentos	N	%
<u>RESPIRATÓRIOS BÁSICOS</u>		
Oxigenioterapia	96	54,9
Oxigenioterapia+Cânula de Guedel+Aspiração	61	34,9
Oxigenioterapia + Cânula de Guedel	11	6,2
<i>Subtotal</i>	168	96,0
Não realizado	6	3,4
Sem informação	1	0,6
TOTAL	175	100
<u>CIRCULATÓRIOS BÁSICOS</u>		
Curativo compressivo	106	60,5
Compressão torácica (com ou sem curativo compressivo)	16	9,2
<i>Subtotal</i>	122	69,7
Não realizado	52	29,7
Sem informação	1	0,6
TOTAL	175	100
<u>IMOBILIZAÇÃO</u>		
Colar cervical e prancha longa	88	50,3
Colar cervical + prancha+ imobilização de membros	78	44,6
Colar cervical + Colete imobilizador dorsal + prancha	7	4,0
<i>Subtotal</i>	173	98,9
Sem informação	2	1,1
TOTAL	175	100

Dentre os procedimentos de SBV, destaca-se o maior percentual de realização das imobilizações seguido pelos procedimentos respiratórios. Do total de vítimas, 50,3% foram imobilizadas apenas com colar cervical e prancha longa e 44,6% tinham alguma suspeita de lesão em membros e exigiram a imobilização desses segmentos. Apenas 4% das vítimas foram retiradas de seus veículos utilizando o colete imobilizador dorsal, conhecido como Kendrick Extrication Device, (KED).

Quanto aos procedimentos respiratórios, predominou a oxigenioterapia sem as demais intervenções do grupo, (54,9%). No entanto, a oferta de oxigenioterapia

associada ou não a colocação de cânula de Guedel e a realização de aspiração, foi realizada em 96% das vítimas.

Dentro dos procedimentos de suporte circulatório básico, observa-se a realização exclusiva de curativo compressivo em 60,5% das vítimas. Em 9,2% das vítimas foi necessário iniciar o procedimento de Reanimação cardiopulmonar, (RCP), com a realização de compressão torácica ainda na fase de APH associada ou não à execução de curativos.

Dentre os procedimentos respiratórios avançados, apresentados na **Tabela 5**, destacam-se os esforços de manutenção de uma via aérea definitiva com a intubação orotraqueal (IOT) ou a ventilação percutânea transtraqueal (VPT) realizados para 64 vítimas (36,6%) de forma associada ou não a outros procedimentos do mesmo tipo.

Os procedimentos circulatórios avançados tiveram alto percentual de realização na casuística estudada (93,1%), sendo que a punção venosa periférica com o objetivo de administrar medicamentos ou repor volume foi realizada em 92% (90,3%+1,7%) das vítimas.

Neste estudo, a solução de Ringer Lactato foi a mais usada na reposição de volume (70,4% como solução única e 5,1% das vezes em forma combinada com SF0,9%). Quanto ao volume utilizado na reposição, em 63,4% das vítimas, optou-se por valores ≤ 1000 ml.

Em 70,9% das vezes em que foi empregado volume ≤ 1000 ml, as vítimas possuíam $PAS \geq 90$ mmHg. Os volumes maiores que 1000ml foram predominantemente utilizados em vítimas com $PAS < 90$ mmHg, (60%).

As intervenções medicamentosas foram realizadas em 33,1% das vítimas, que receberam, sobretudo, drogas psicotrópicas, sedativas ou miorrelexantes (16,0%). A utilização de adrenalina em 6,3% das vítimas, ocorreu predominantemente durante os procedimentos de RCP.

Tabela 5 – Distribuição (no. e %) das vítimas, segundo a realização de procedimentos de suporte avançado na fase pré-hospitalar. São Paulo, 1999/2003.

Procedimentos	N	%
RESPIRATÓRIOS AVANÇADOS		
IOT *	55	31,4
VPT **	5	2,9
Punção torácica	3	1,7
IOT + Punção torácica	3	1,7
IOT + Punção torácica + drenagem torácica	1	0,6
<i>Subtotal - Realizado</i>	67	38,3
Não realizado	107	61,1
Sem informação	1	0,6
TOTAL	175	100
CIRCULATÓRIOS AVANÇADOS		
Punção venosa periférica	158	90,3
Flebotomia	2	1,1
Punção venosa + desfibrilação	3	1,7
<i>Subtotal - Realizado</i>	163	93,1
Não realizado	11	6,3
Sem informação	1	0,6
TOTAL	175	100
VOLUME E SOLUÇÃO REPOSTA		
Ringer Lactato \leq 1000ml	91	52,0
Ringer Lactato $>$ 1000ml	32	18,4
Sol. Fisiológica \leq 1000ml	17	9,7
Sol. Fisiológica $>$ 1000ml	6	3,4
Ringer Lactato + Sol. Fisiológica $>$ 1000ml	6	3,4
Ringer Lactato + Sol. Fisiológica \leq 1000ml	3	1,7
Solução Glicosada	2	1,1
<i>Subtotal - Realizado</i>	157	89,7
Não realizado	11	6,3
Sem informação	7	4,0
TOTAL	175	100
MEDICAMENTOS		
Psicotrópicos, sedativos ou miorelaxantes	28	16,0
Adrenalina com ou sem atropina e lidocaína	11	6,3
Outros	11	6,3
Glicose hipertônica	8	4,5
<i>Subtotal - Realizado</i>	58	33,1
Não realizado	116	66,3
Sem informação	1	0,6
TOTAL	175	100

* IOT - Intubação orotraqueal

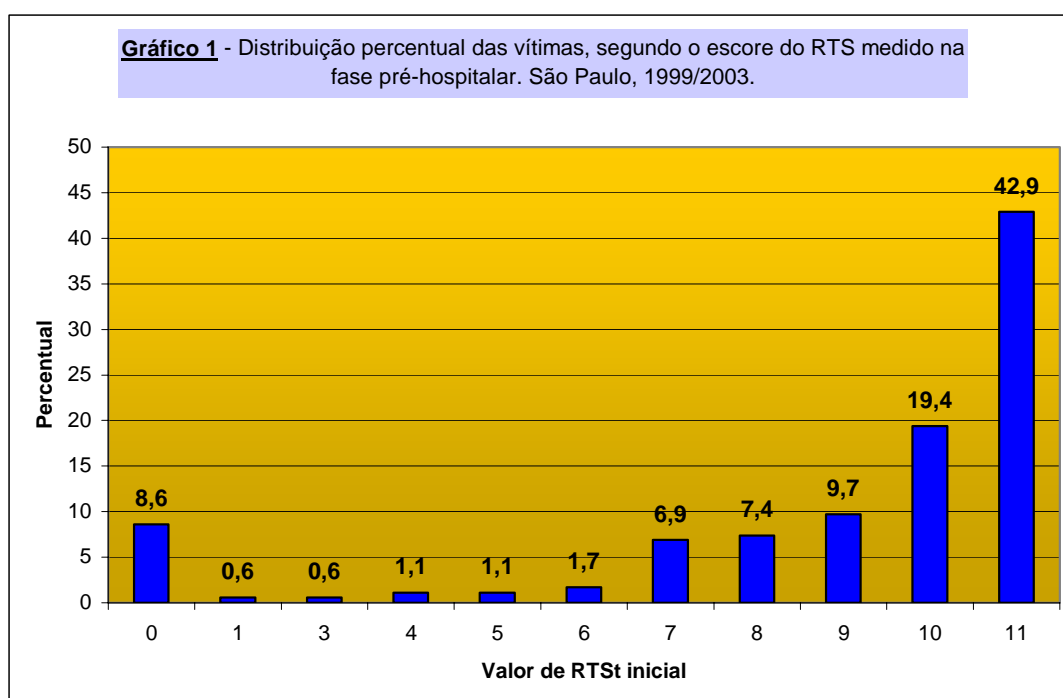
** VPT - Ventilação percutânea transtraqueal

Para 16 pacientes em RCP antes da chegada ao hospital, 7 receberam intervenções medicamentosas e reposição de volume e 3 receberam medicações e desfibrilação. Para 4 vítimas, foi feito apenas acesso venoso com reposição de volume e para 2 vítimas, não há descrição de procedimentos, além das compressões torácicas.

5.1.4 Variável : Repercussão fisiológica do trauma durante a fase de APH

Considerando os pontos de corte determinados pelos autores do RTS⁴⁷, como indicativos para a decisão de triagem, 57,1% das vítimas obtiveram RTS menor ou igual a 10 e 42,9% alcançaram RTS = 11. A média do RTS na cena foi de 8,8 (dp 3,2 ; mediana10) e à chegada ao hospital, 9,0 (dp 3,6 ; mediana 11).

O **Gráfico 1** apresenta a distribuição das vítimas segundo o RTS.



No grupo de vítimas com $RTS \leq 10$, ressalta-se a maior frequência de RTS 9 e 10 (9,7% e 19,4% respectivamente) e de $RTS=0$, (8,6%).

A **Tabela 6** apresenta a distribuição das vítimas, segundo a pontuação dos parâmetros do RTS medidos na fase inicial do APH, conforme determinado pelos autores da escala.⁽⁵⁵⁾

Tabela 6 – Distribuição (no. e %) das vítimas, segundo a pontuação inicial nos parâmetros do RTS. São Paulo, 1999/2003.

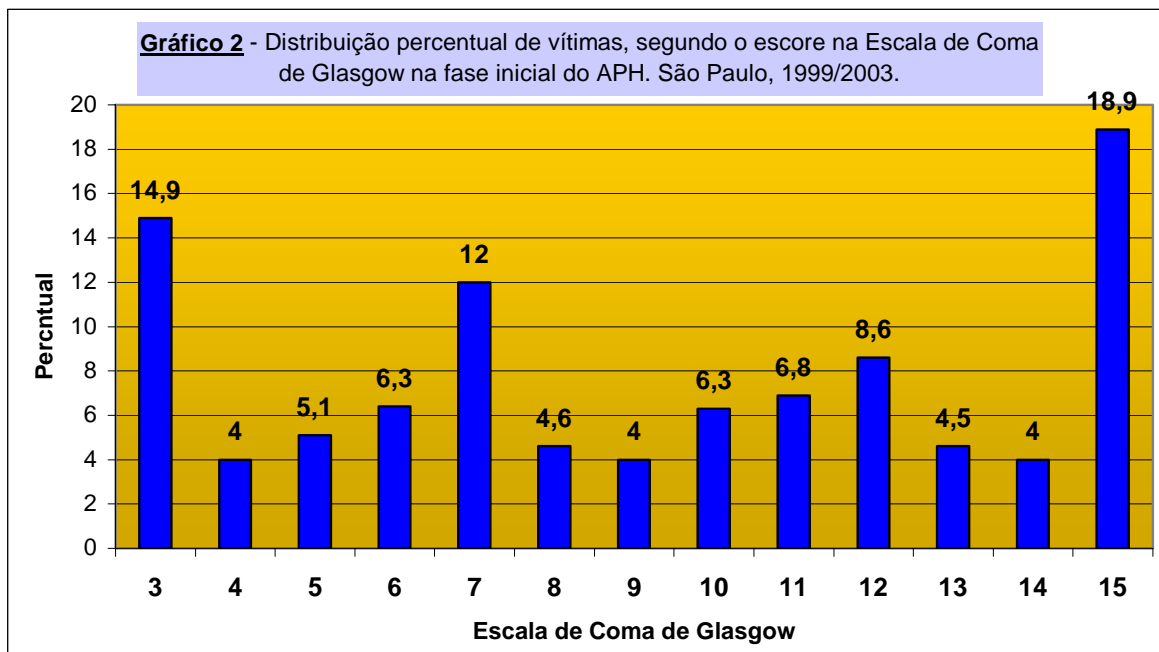
Variável	N	%
FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA INICIAL		
0 = ausente	16	9,1%
1 = 1 a 5 mrm	4	2,3%
2 = 6 a 9 mrm	7	4,0%
3 = >29mrm	54	30,9%
4 = 10 a 29mrm	94	53,7%
PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA INICIAL		
0 = ausente	19	10,9%
1 = 1 a 49 mmHg	4	2,3%
2 = 50 a 75 mmHg	6	3,4%
3 = 76 a 89 mmHg	29	16,6%
4 = >89mmg	117	66,8%
ESCALA DE COMA DE GLASGOW INICIAL		
0 = 3	26	14,9%
1 = 4 a 5	16	9,1%
2 = 6 a 8	40	22,9%
3 = 9 a 12	45	25,7%
4 = 13 a 15	48	27,4%
TOTAL	175	100%

Escores que indicam condições normais ou próximas da normalidade (igual a 4), foram as mais frequentes no parâmetro PAS (66,8%) e na FR (53,7%).

A GCS codificada segundo o RTS, indica parâmetros normais ou próximos da normalidade em 27,4% das vítimas.

Das 19 vítimas com PAS ausente, 12 encontravam-se em PCR já na primeira avaliação, necessitando de manobras de RCP.

O **Gráfico 2** mostra a distribuição das vítimas, segundo os valores individuais da GCS, como idealizado pelos seus autores.



O valor máximo da GCS foi alcançado por apenas 18,8% das vítimas. As vítimas com $GCS \leq 8$, somaram 46,9%. A média do escore da GCS na cena foi de 9,2 (dp 4,24 e mediana 9), à chegada no hospital foi 9,5 (dp 4,6; mediana 11).

A **Tabela 7** apresenta a distribuição das vítimas, segundo a flutuação do RTS e seus parâmetros dentro do período de APH.

A GCS foi o parâmetro que apresentou maior tendência à flutuação, tanto negativa (piora no quadro) com 12,% das vítimas, quanto positiva, (melhora no quadro até a chegada ao hospital) com 19,4%. Isto representa 1 vítima com melhora no parâmetro a cada 5 vítimas avaliadas e 1 com piora a cada 8 avaliadas.

A PAS foi o parâmetro que, em menor frequência, apresentou flutuação negativa (5,1%), com 1 flutuação desse tipo somente a cada 19,4 vítimas. A flutuação positiva aconteceu em 12,6% dos casos, alcançando 1 a cada 7,9 vítimas avaliadas nesse parâmetro.

Tabela 7 – Distribuição (no. e %) das vítimas, segundo a flutuação dos valores do RTS e seus parâmetros medidos na fase pré-hospitalar. São Paulo, 1999/2003.

Parâmetro Flutuação	FREQUÊNCIA RESPIRATÓRIA		PRESSÃO ARTERIAL SISTÓLICA		ESCALA DE COMA DE GLASGOW		RTS	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ausente	135	77,2	144	82,3	120	68,6	80	45,7
Positiva	27	15,4	22	12,6	34	19,4	69	39,4
Negativa	13	7,4	9	5,1	21	12,0	26	14,9
TOTAL	175	100	175	100	175	100	175	100

A FR apresentou maior flutuação positiva em relação à PAS e 7,4% das vítimas tiveram piora nesse parâmetro (1 a cada 13,4 vítimas).

Ao avaliar o valor total do RTS, observa-se que houve flutuação para 54,3% das vítimas. A flutuação positiva aconteceu em 39,4% das vítimas, (1:2,5 vítimas). A flutuação negativa aconteceu em 14,9% dos casos, (1:6,7 vítimas). A ausência de flutuação foi observada em 45,7% do total (1:2,1 vítimas).

5.1.5 Variável : Tempo consumido nas fases de APH

A **Tabela 8** apresenta a descrição do tempo consumido nas diferentes fases de APH.

Tabela 8 – Análise descritiva de tempo consumido em cada fase do atendimento pré-hospitalar, em minutos. São Paulo, 1999/2003.

Tempo	RESPOS TA	CENA	DESENCARCERAMENTO	TRANSPORTE	TOTAL
Média	8,6	20,2	15,0	12,3	41,0
Dp *	6,3	11,7	10,0	10,6	17,7

Mínimo	1	2,4	2	1,8	13,8
Máximo	35,4	63,0	35	61,8	135,0

* desvio padrão

O tempo resposta, alcançou média de 8,6 minutos,(máximo de 35,4 min) .

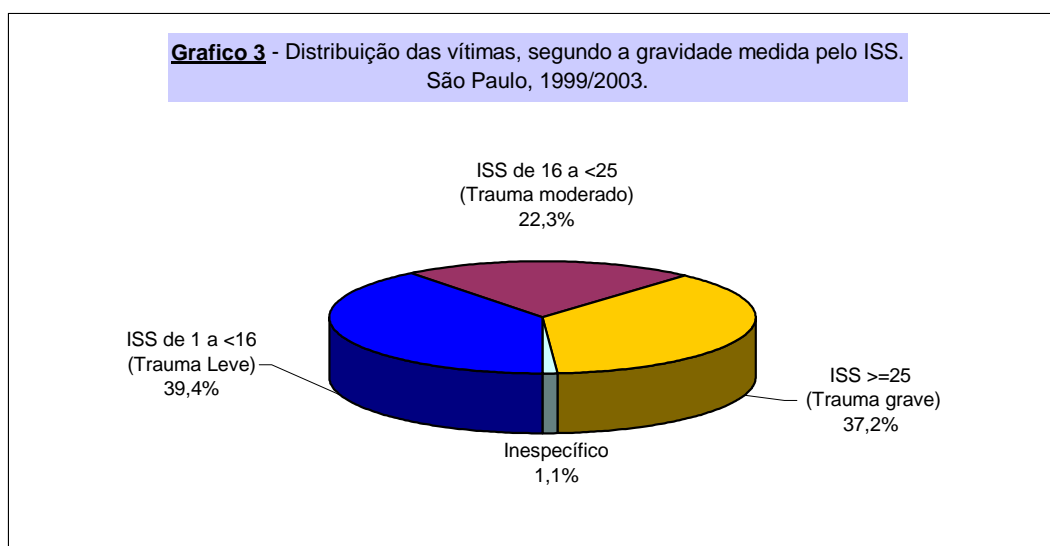
Na cena, foram consumidos em média, 20,2 min, sendo que para 12,6% das vítimas foram realizados procedimentos de desencarceramento em que foram consumidos em média 15,0 min. Para esse grupo, é esperado que o tempo de cena seja maior, porém uma análise complementar demonstrou que, desconsiderando estas vítimas, o tempo médio de cena seria reduzido em menos de 1 minuto (de 20,2min para 19,3min).

O tempo de transporte até o hospital de destino, obteve o valor médio de 12,3 minutos. O tempo total de APH apresentou média de 41,0min.

Desconsiderando as vítimas que sofreram desencarceramento, o tempo total seria reduzido para 39,6 min. É relevante considerar que 84,6% das vítimas foram levadas a uma instituição hospitalar dentro de 60 minutos.

5.1.6 Variáveis : Gravidade do trauma e Distribuição das lesões

O **Gráfico 3** apresenta a distribuição das vítimas, segundo a gravidade medida pelo ISS.



Ainda que a totalidade das vítimas tenha apresentado alterações fisiológicas no local do acidente, 39,4% delas tiveram indicação de trauma leve pelo ISS. Nesse grupo de vítimas, 68,1% obtiveram $RTS=11$.

As vítimas de trauma grave, com $ISS \geq 25$ somaram 37,2% e, dentre elas, 80,6% apresentaram $RTS \leq 10$.

Os traumas moderados somaram 22,3%, com 61,5% dessas vítimas no grupo de $RTS \leq 10$.

O ISS médio foi de 19,4 (dp14,1 , mediana 17 e variação de 1 a 57).

Para 2 vítimas, não foi possível determinar o ISS em razão da ausência de descrição adequada de uma ou mais lesões, que foram consideradas de gravidade inespecífica conforme regra ⁽⁶⁰⁾ e inviabilizaram a determinação do ISS.

A **Tabela 9** apresenta a distribuição das vítimas, segundo a presença de lesões e a gravidade codificada por segmento, considerando as divisões da AIS.

Os segmentos corpóreos mais freqüentemente atingidos, foram a cabeça (58,8%), os MMII com 45,1% e a superfície externa com 40% das vítimas. Destaca-se o baixo percentual de lesões no pescoço e na coluna.

Vítimas com MAIS 4 ou 5 apresentaram lesões na cabeça, tórax, abdome e MMII.

Observa-se que 36% das vítimas apresentaram MAIS cabeça entre 4 e 5. No grupo de vítimas com lesão nesse segmento, a média da MAIS foi 3,2 (dp 1,5 e mediana 4).

As vítimas com lesões no tórax com escore MAIS 4 e 5 somaram 15,4% (média 3,2 , dp 1,2 e mediana 1).

Escore MAIS abdome 4 ou 5 foi observado em 8% das vítimas e o valor médio desse parâmetro nas vítimas com lesão nesse segmento foi 2,9 (dp 1,0, mediana 3,0).

Tabela 9 – Distribuição (no. e %) das vítimas, segundo a presença de lesões e a MAIS considerando os segmentos corporais previstos na AIS. São Paulo, 1999/2003.

Variável	MAIS 1 e 2		MAIS 3		MAIS 4 e 5		Inespecífica		Subtotal (Presença de lesões)		Subtotal (Ausência de lesões)		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Cabeça	23	13,1	17	9,7	63	36,0	-	-	103	58,8	72	41,2	175	100,0
Face	57	32,6	1	0,5	-	-	-	-	58	33,1	117	66,9	175	100,0
Pescoço	1	0,5	1	0,5	-	-	1	0,5	3	1,5	172	98,5	175	100,0
Tórax	5	2,9	21	12,0	27	15,4	-	-	53	30,3	122	69,7	175	100,0
Abdome	18	10,3	20	11,4	14	8,0	-	-	52	29,7	123	70,3	175	100,0
MMII	40	22,8	35	20	4	2,3	-	-	79	45,1	96	54,9	175	100,0
MMSS	55	31,5	6	3,4	-	-	-	-	61	34,9	114	65,1	175	100,0
Coluna	10	5,7	3	1,7	-	-	1	0,5	14	7,9	161	92,1	175	100,0
Sup. Externa	70	40,0	-	-	-	-	-	-	70	40,0	105	60,0	175	100,0

A MAIS média das lesões em MMII foi de 2,1 (dp 0,97 e mediana 2) , superior às lesões em MMSS, cuja MAIS média foi 1,5 (dp 0,7 , mediana 1).

Ainda que seja elevado o percentual de vítimas com presença de lesões na face (33,1%), a gravidade destas lesões foi predominantemente leve, resultando em MAIS 1 e 2 (média 1,2; dp 0,4; mediana 1).

Fato semelhante ocorreu com as lesões de superfície externa, presentes em 40% das vítimas, porém , todas com MAIS 1 e 2.

A **Tabela 10** apresenta medidas descritivas do número de lesões por segmento corpóreo (considerando a divisão dos segmentos corpóreos da AIS).

Tabela 10 – Medidas descritivas do número de lesões, segundo o segmento corpóreo. São Paulo, 1999/2003.

Variável	Média	Dp	Mediana	Máximo
Cabeça	2,6	1,6	2	6
Face	1,6	0,9	1	4
Pescoço	1,0	-	1	1
Tórax	2,0	1,1	2	5
Abdome	2,0	1,1	2	5
MMII	1,8	1,3	1	7
MMSS	1,5	0,8	1	4
Coluna	1,1	0,3	1	2
Superfície externa	2,3	1,8	2	10

Dp : desvio-padrão

Pela análise descritiva, observa-se que, dentre os pacientes com lesão na cabeça, o número médio de lesões diagnosticadas foi relevante, 2,6 lesões por paciente, quando comparadas aos outros segmentos.

Nos demais segmentos, a média observada foi de 1,0 a 2,3 lesões, sendo o menor valor médio apresentado pelo segmento pescoço e o maior pela superfície externa.

Ressalte-se o elevado número de lesões apresentadas nos segmentos superfície externa com até 10 lesões descritas, MMII com 7 e cabeça com 6.

Na amostra avaliada (n=175), 22 vítimas (12,6%) apresentaram TCE associado a traumatismo abdominal, sendo que 18 (81,8%) morreram.

As vítimas com TCE e traumatismo torácico concomitante, somaram 26 casos (34,7%), sendo que 21 (80,7%) morreram. Todas as vítimas com lesões simultâneas na cabeça, tórax e abdome (n=11) morreram.

5.1.7 Variável : Tempo de internação e condição de saída

A **Tabela 11** apresenta as medidas descritivas sobre o tempo de internação das vítimas.

Tabela 11 – Medidas descritivas do tempo de internação das vítimas (em dias), segundo a condição de saída. São Paulo, 1999/2003.

Tempo de internação	Média	Desvio padrão	Máximo	Mínimo
Altas (n=108)	17,7	30,1	215,3	1,3
Óbitos (n=63)	3,6	8,8	59,2	0,3
Todos (N=175)	12,2	25,2	215,3	0,3

O período médio de internação foi de 12,2 dias (mediana de 3,1 dias).

Apenas para análise, excluindo-se as vítimas com valores extremos, o tempo médio de internação até o resultado alcançou 11,1 dias.

Para os óbitos, foi relevante a baixa média do tempo de internação 3,6 dias (dp 8,8 dias), quando comparada às vítimas que alcançaram alta hospitalar com, em média, 17,7 dias (dp 30,1 dias).

A **Tabela 12** apresenta a distribuição das vítimas segundo a condição de saída e o tempo até o óbito, após o evento traumático.

Tabela 12 – Distribuição das vítimas (no. e %), segundo a condição de saída e o tempo até o óbito após o evento traumático. São Paulo 1999/2003.

Condição de saída	N	%
Óbito até 6h	32	18,3
Óbito de 6h a <12h	5	2,9
Óbito de 12h a <24h	4	2,3
Óbito de 24h a <48h	3	1,7
Óbito de 48h a ≤7 dias	6	3,4
Óbito em período superior a 7 dias	13	7,4
Subtotal - Óbitos	63	36,0
Alta hospitalar	108	61,7
Sem Informação (*)	4	2,3
TOTAL	175	100

(*) pacientes transferidos

Observa-se que nesse grupo de vítimas, houve 36,0% de óbitos.

Dentre os óbitos (n=63), 32 (50,8%), aconteceram nas 6 horas iniciais. Até 7 dias, aconteceram 79,4% dos óbitos.

5.2 Identificação dos fatores da fase pré-hospitalar associados à sobrevivência

A análise pelo Método de Kaplan Meier, (**Tabela 13**) , demonstrou que as variáveis “sexo”, “idade”, tempo de cena com ponto de corte em 10 minutos (“minutos de platina”)⁽¹⁾ e o tempo total de APH com ponto de corte em 30 minutos⁽¹⁾ ou, em 60 minutos, não foram fatores prognósticos em nenhum dos intervalos de tempo avaliados ($p>0,05$).

Em relação à idade, mesmo quando as vítimas foram reagrupadas em 2 categorias, com ponto de corte sobre a mediana (30 anos) ou utilizando o ponto de corte $<$ ou ≥ 55 anos, (assim como no método TRISS), também, não foi observado valor significativo de associação para a variável, quando avaliadas as diferenças entre os resultados de sobrevivência de cada categoria.

Os aspectos relacionados aos “mecanismos do acidente” (**Tabela14**), também não apresentaram diferenças significativas entre as probabilidades de sobrevivida.

Dentre os agrupamentos de procedimentos pré-hospitalares de suporte básico de vida, (**Tabela 15**), apenas os procedimentos “circulatórios básicos” , apresentaram diferenças significativas entre as probabilidades de sobrevivida, em todos os intervalos ($p<0,0001$).

Nesse grupo de procedimentos, as vítimas que necessitaram de medidas de reanimação, com compressão torácica externa ainda no APH, obtiveram sempre os menores percentuais de probabilidade de sobreviver, quando comparados com os outros procedimentos em todos os intervalos de tempo.

Os procedimentos respiratórios básicos apresentaram-se no limiar de significância estatística até as 24 horas iniciais. Até este período, as vítimas que necessitaram de oxigenioterapia, acompanhadas da colocação de cânula de Guedel e de aspiração apresentaram menor probabilidade de sobreviver, 64,3% ($p=0,05$), quando comparadas às vítimas que foram submetidas a outros procedimentos.

Todos os agrupamentos de procedimentos pré-hospitalares de SAV, (**Tabela 16**) apresentaram diferenças significativas nas probabilidades de sobrevivência em todos os intervalos avaliados. Nesse grupo de procedimentos, destacam-se os baixos percentuais de sobrevivência obtidos pelas vítimas que necessitaram de procedimentos respiratórios.

Até 6h, as vítimas que necessitaram de realização de IOT ou VPT, alcançaram 60% de probabilidade de sobreviver. Na análise até a alta hospitalar, essa probabilidade foi de 26,8 %.

Os diversos procedimentos circulatórios avançados mostraram diferenças nas probabilidades de sobrevivência em todos os intervalos avaliados, com destaque para o volume reposto e a utilização de medicação. O acesso venoso através de veia periférica ou flebotomia, foi exceção, uma vez que foi associado à sobrevivência somente nos intervalos até 7 dias.

As vítimas que necessitaram de reposição com volumes menores que 1000ml apresentaram maior probabilidade de sobreviver, quando comparadas àquelas que necessitaram volumes superiores a 1000ml na fase pré-hospitalar em todos os intervalos avaliados. As vítimas que não receberam reposição na cena do acidente, alcançaram menores percentuais de sobrevivência se comparadas àquelas que receberam qualquer volume, com exceção da análise até as 12h

As vítimas submetidas às medicações protocolares da RCP apresentaram os menores percentuais de sobrevivência em todos os intervalos.

Os valores iniciais alcançados pelo RTS e seus parâmetros apresentados na **Tabela 17**, também, demonstraram diferenças entre as probabilidades de sobrevivência, em todos os intervalos avaliados.

As vítimas com alterações fisiológicas mais acentuadas e, portanto, com baixos valores codificados (0 e 1) na FR, PAS e GCS, obtiveram as mais baixas probabilidades de sobreviver, quando comparadas àquelas, cujo valor codificado correspondeu a discretas alterações (3 e 4).

Quando foi observado o RTS total, as vítimas de $RTS \leq 10$ apresentaram menor possibilidade de sobrevivência em todos os intervalos de tempo, quando comparadas àquelas com $RTS = 11$, finalizando com apenas 36,7% de probabilidade de sobreviver, perante 65,2% daquelas com $RTS = 11$, ($p = 0,0013$).

A **Tabela 18** mostra que a flutuação do RTS total, da FR e da GCS, alcançou diferenças significantes nas probabilidades de sobrevivência em todos os intervalos, enquanto a flutuação da PAS, em nenhum momento, foi fator prognóstico significativo.

As vítimas com flutuação positiva na GCS e no RTS alcançaram os maiores percentuais de sobrevivência, ao passo que as vítimas com a flutuação negativa nesses parâmetros e na FR obtiveram os mais baixos percentuais.

A **Tabela 19** apresenta os percentuais de sobrevivência obtidos conforme a gravidade do trauma medida pela MAIS por segmento corpóreo.

A MAIS para os segmentos tórax, abdome, MMII e superfície externa apresentou diferenças significantes nas probabilidades de sobrevivência em todos os intervalos.

No abdome, as vítimas com MAIS 3, 4 e 5 apresentaram menos que 50% de probabilidade de sobrevivência em todos os momentos. Para o segmento torácico, o escore MAIS 4 e 5 demonstrou comportamento semelhante. Até a alta hospitalar, vítimas com lesões de tórax ou abdome com MAIS 4 e 5 tiveram menos de 20% de probabilidade de sobreviver.

Em relação aos MMII, observou-se que todas as vítimas com MAIS 4 ou 5 (n=4) morreram em até 6 horas.

As vítimas com lesões de superfície externa, todas com MAIS 1 e 2, apresentaram redução nas probabilidades de sobrevivência, em todos os intervalos avaliados. Até a alta hospitalar, as vítimas com lesões nesse segmento corpóreo, apresentaram 27% de probabilidade de sobreviver.

A MAIS cabeça não apresentou diferenças nas probabilidades de sobrevivência, quando avaliada nos intervalos até 7 dias. Apenas na análise até a alta, observou-se que essa variável apresentou diferenças na probabilidade de sobrevivência ($p=0,010$).

O ISS (**Tabela 20**) obteve diferenças nas probabilidades de sobrevivência, em todos os tempos estudados. As vítimas com $ISS \geq 25$ apresentaram os menores percentuais de probabilidade de sobreviver em todos os intervalos. Na análise de sobrevivência até a alta, as vítimas com esse valor de ISS atingiram 21,5% de probabilidade de sobreviver. As vítimas com ISS entre 1 e ≤ 16 , apresentaram maiores percentuais de probabilidade de sobrevivência em todos os intervalos.

Na análise do número de lesões por segmento corpóreo (Tabela 20), houve diferenças nas probabilidades de sobrevivência em todos os tempos, para os segmentos tórax, abdome, MMII e superfície externa.

O número de lesões do segmento cabeça alcançou significância estatística a partir de 48 horas. Na análise até a alta hospitalar, uma vítima com 3 ou mais lesões na cabeça apresentou apenas 11,4% de probabilidade de sobreviver.

Ao final, considerando a análise de Kaplan Meier para 43 diferentes variáveis ou fatores, foram identificadas 20, com associação estatisticamente significativa à sobrevivência em todos os intervalos de tempo avaliados :

- ❖ Procedimentos circulatórios básicos ;
- ❖ Procedimentos respiratórios avançados ;
- ❖ Volume repostado e medicamentos utilizados (procedimentos circulatórios avançados) ;
- ❖ FR, PAS e GCS iniciais, codificados pelo RTS
- ❖ RTS total
- ❖ Flutuação do RTSt, da FR e da GCS
- ❖ ISS
- ❖ MAIS tórax, MAIS abdome, MAIS MMII e MAIS superfície externa
- ❖ No. de lesões no tórax, abdome, MMII e superfície externa

Dentre as variáveis avaliadas, 4 demonstraram associação estatisticamente significativa à sobrevivência, em intervalos de tempo específicos, segundo a mesma análise :

- ❖ Procedimentos respiratórios básicos (entre 6 e 12h)
- ❖ Procedimentos circulatórios avançados (até 7 dias)
- ❖ MAIS cabeça (até a alta hospitalar)
- ❖ No. de lesões na cabeça (até 48h, 7 dias e alta hospitalar)

5.3 Análise do valor predeterminante das variáveis da fase pré-hospitalar

As **Tabelas 21 a 24** , apresentam os resultados da análise dos coeficientes de risco proporcional de cada uma das variáveis e categorias, sempre que comparada a uma categoria *baseline* (=1) e para cada espaço de tempo. Para todas as análises, é apresentado o respectivo nível significância estatística e o intervalo de confiança. Nessa análise, somente as variáveis que mostraram diferenças significantes nas probabilidades de sobrevivência, foram consideradas.

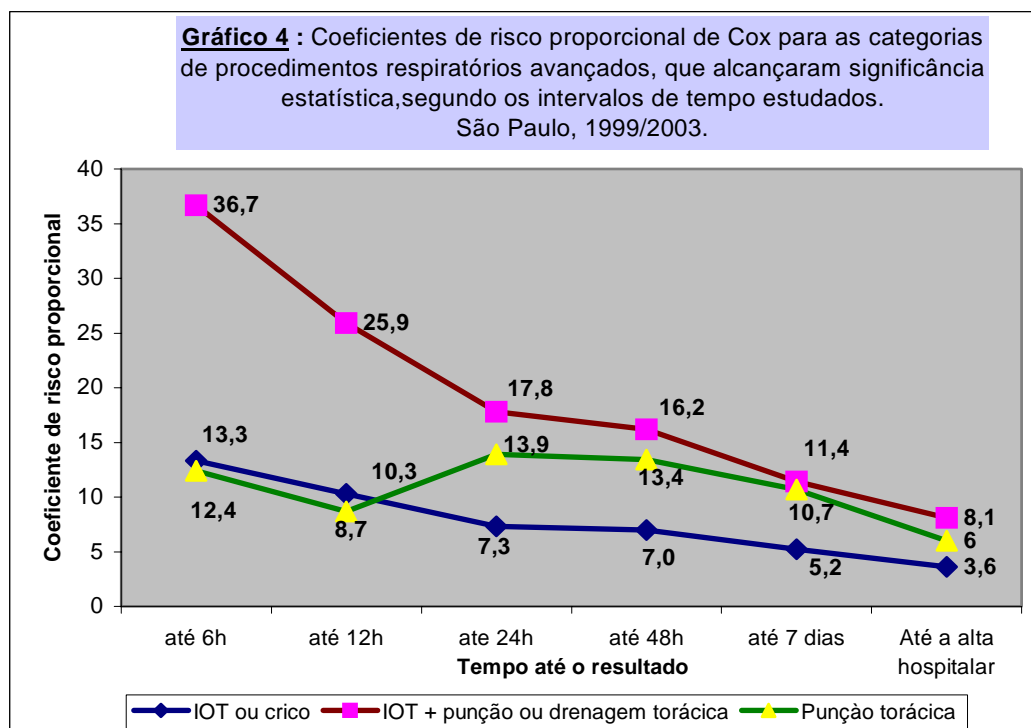
5.3.1 Análise do valor predeterminante sobre sobrevivência : Variáveis relativas aos procedimentos pré-hospitalares

Considerando os procedimentos realizados na fase de APH, apresenta-se na **Tabela 21** , os coeficientes de risco para cada intervalo de tempo estudado.

Ao longo de todos os intervalos, a necessidade de realização de procedimentos respiratórios avançados, sob qualquer categoria, apresentou altos coeficientes de risco e associação estatisticamente significativa com o óbito, quando comparada aos resultados das vítimas que não precisaram desses procedimentos para manutenção da vida

Ressalte-se que para a IOT acompanhada de punção ou drenagem torácica e para a punção torácica, há um grande intervalo de confiança, uma vez que esses procedimentos foram executados em apenas 4 e 3 pacientes respectivamente.

O **Gráfico 4** apresenta o comportamento dos coeficientes de risco das categorias de procedimentos respiratórios avançados, até a alta hospitalar.



Com o passar do tempo, houve um declínio do risco de óbito das vítimas que necessitaram da realização desse grupo de procedimentos.

No período crítico das primeiras 6h, a realização de IOT ou VPT, resultou em um risco 13,3 vezes maior para o óbito.

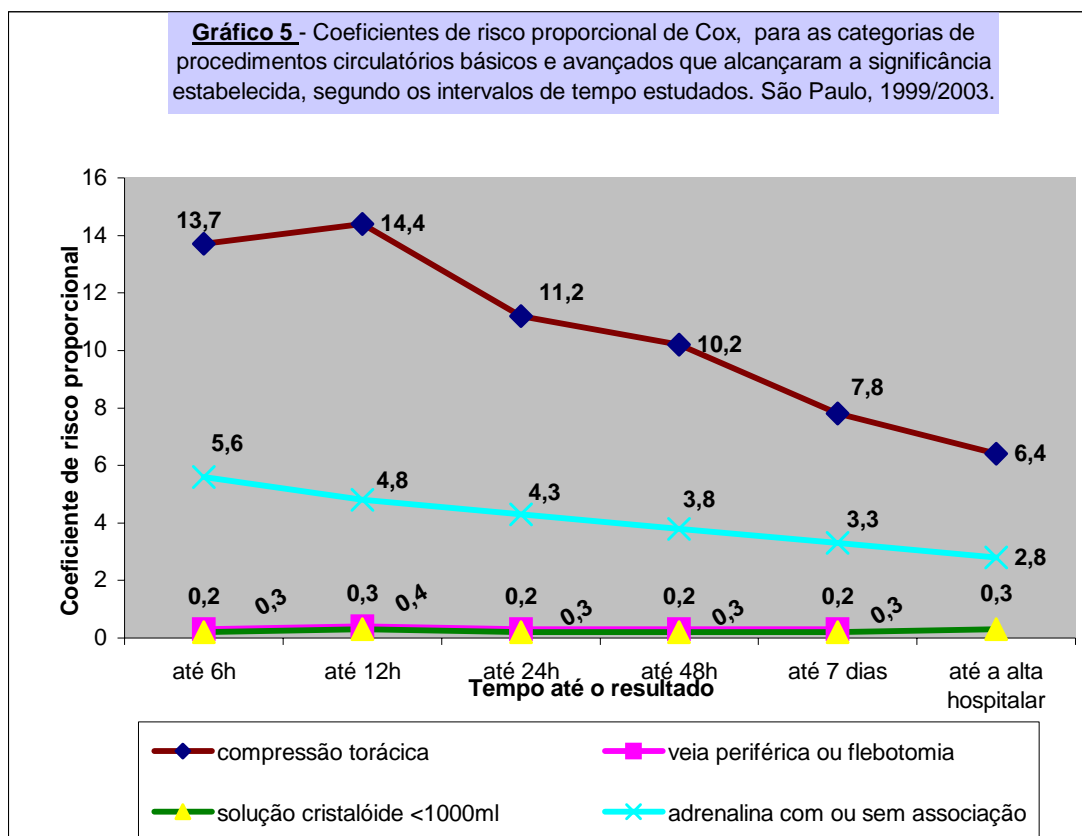
Nesse mesmo período, quando a IOT foi acompanhada de punção ou drenagem torácica, o risco de óbito foi 36,7 vezes maior, quando comparadas às que não precisaram do procedimento.

Observa-se que, até às 12h após o evento, a necessidade de IOT ou VPT culminou em pouco mais de 10 vezes o risco de óbito e quando acompanhada de punção ou drenagem torácica, as vítimas que necessitaram desses procedimentos tiveram 25 vezes mais risco de óbito.

Até a alta hospitalar, as vítimas que demandaram procedimentos respiratórios avançados, apresentaram risco de óbito entre 3,6 ($p<0,001$) e 8,1 ($p=0,043$) vezes superior, quando comparadas àquelas que não foram submetidas a esse tipo de procedimento na fase pré-hospitalar. Das 67 vítimas que receberam intervenções desse tipo, 23 sobreviveram.

A Tabela 21, também, apresenta os coeficientes de risco proporcional para o óbito alcançados pelos procedimentos circulatórios básicos e avançados.

A necessidade de realização de compressão torácica, punção de veia periférica, reposição com solução cristalóide em volumes inferiores a 1000ml e o uso de medicamentos previstos na RCP foram as categorias de procedimentos que apresentaram associação estatisticamente significativa com o óbito. O **Gráfico 5** apresenta o comportamento dos coeficientes de risco proporcional de Cox para essas categorias.



A necessidade de realização de compressão torácica e o uso de medicamentos protocolares da RCP foram as categorias de procedimentos circulatórios que tiveram maior risco de óbito em todos os momentos, quando comparados às vítimas que não demandaram esse tipo de intervenção.

No intervalo até 6h, o coeficiente de risco proporcional à compressão torácica foi de 13,7 ($p < 0,001$) e 5,6 ($p < 0,001$), às medicações protocolares de RCP; porém observou-se declínio nesses coeficientes até a alta hospitalar, quando a compressão torácica demonstrou aumentar em 6,4 vezes o risco de óbito, resultando em 14 óbitos em um total de 16 vítimas que necessitaram do procedimento.

Na determinação do risco proporcional, a necessidade de reposição com volumes ≤ 1000 ml, produziu coeficiente de risco inferior a categoria *baseline* em todos os tempos avaliados.

Quando maior que zero e menor que 1 (categoria *baseline*), os coeficientes indicam força protetora da variável ou categoria e menor ocorrência de óbito diante de sua presença. Dentre as vítimas que receberam volumes ≤ 1000 ml ($n=111$), 74 sobreviveram.

Fato semelhante ocorreu com a categoria “veia periférica ou flebotomia” que mesmo não demonstrando associação significativa nos intervalos de até 12h, nos outros momentos, apresentou $p \leq 0,05$ e coeficiente de risco menor que 1.

A administração de drogas sedativas ou analgésicos foi significativa, como fator prognóstico, somente nos intervalos de até 48h e até 7 dias. Os coeficientes observados com o uso desses medicamentos, foram 0,2, em ambos os momentos.

A necessidade da administração de glicose ou de volumes superiores a 1000ml, a realização de curativo compressivo e de desfibrilação não apresentaram evidências estatísticas de associação com o óbito.

Os procedimentos de suporte respiratório básico, que mostraram significância estatística na análise de Kaplan Meier apenas no intervalo até 12h, não confirmaram essa relação estatística, quando avaliados, segundo suas diferentes categorias pela técnica de Cox em qualquer um dos momentos.

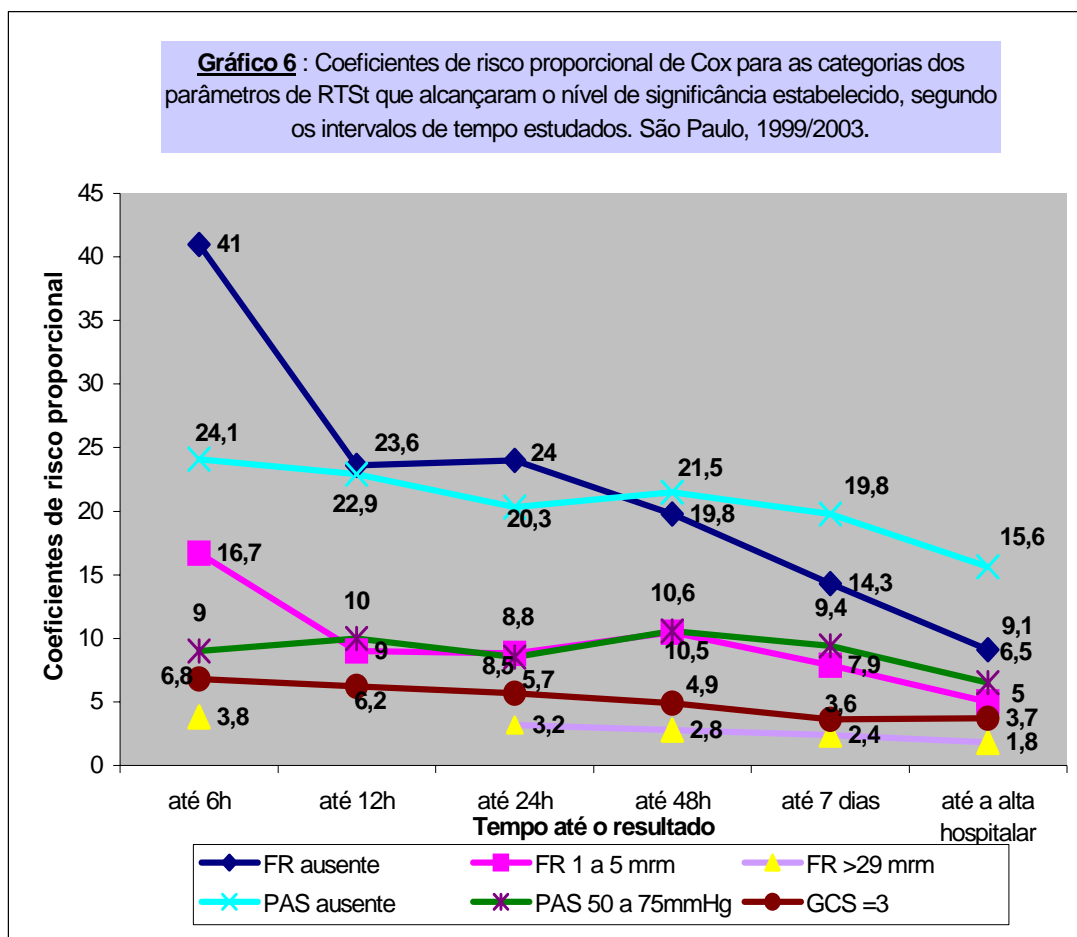
5.3.2 Análise do valor predeterminante sobre sobrevivência : **Variáveis relativas ao RTS**

A **Tabela 22** apresenta o risco proporcional de óbito após o evento traumático, segundo as variáveis relacionadas ao RTS .

Quanto aos parâmetros iniciais do RTS, apenas as categorias codificadas em zero e 1 para a FR, zero e 2 para a PAS e zero para a GCS apresentaram coeficientes de risco significativamente maiores que as categorias *baseline* em todos os momentos.

A variável FR inicial apresentou associação estatisticamente significativa com o óbito , em todas as categorias até 6h e, ainda, na categoria 3 (FR>29 mrm) nos intervalos até 24h, 48h e 7 dias.

O **Gráfico 6** apresenta o comportamento dos coeficientes de risco das categorias dos parâmetros de RTS que demonstraram significância nos diferentes intervalos de tempo avaliados.



Até às 6h após o trauma, vítimas com ausência de respiração na cena do acidente, foram submetidas a um risco de morte 41,0 vezes maior, em relação à categoria baseline ($p < 0,001$). No mesmo intervalo, se a pressão arterial foi ausente, o risco de óbito foi 24,1 vezes maior, em relação às vítimas com valor > 89 mmHg ($p < 0,001$). As vítimas com valor de GCS inicial, codificado pelo RTS como zero, apresentaram um risco proporcional de morte de 6,8.

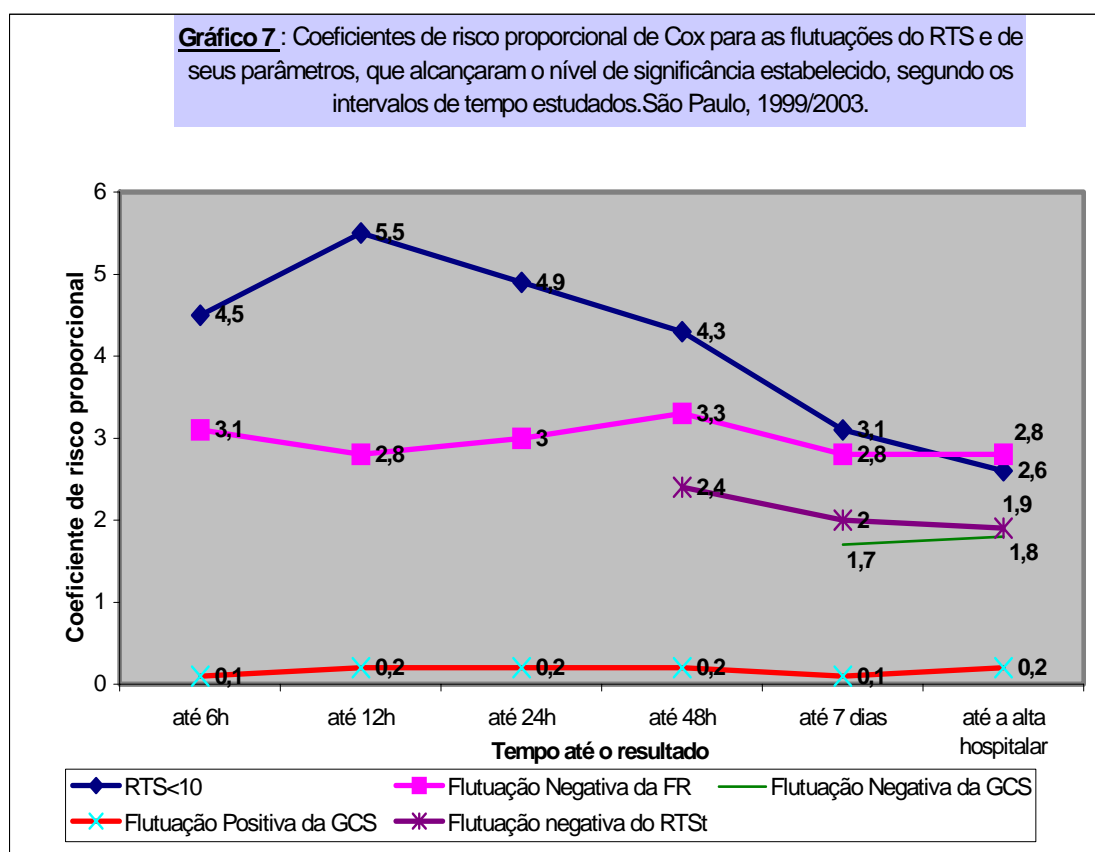
O valor de GCS codificado em zero mantém, em todos os momentos, o menor risco proporcional de óbito, quando comparado a FR e a PAS, codificados nesse valor.

Vítimas que apresentaram FR zero na avaliação inicial, superaram o risco de óbito daquelas com PAS zero nos intervalos, até 6h, até 12 e até 24h, mesmo diante de um comportamento de queda acentuada para o risco de óbito de óbito da FR entre 6 e 12h após o trauma . Os coeficientes de risco produzidos pela PAS zero, superaram os da FR zero só nos intervalos até 48h e nos seqüenciais.

Comparativamente, dentre as 3 categorias de FR presentes no Gráfico 6, a FR zero, provocou os mais altos coeficientes ao longo do tempo, com 9,1 vezes mais risco de óbito até a alta hospitalar. Se a FR foi de 1 e 5 mrm , os coeficientes foram menores do que a categoria anterior, com menor impacto sobre o risco de óbito até a alta hospitalar. A $FR > 29$ foi entre todas as categorias da FR e dos parâmetros do RTS a que menores coeficientes gerou em todos os momentos, atingindo até a alta hospitalar 1,8 vezes mais risco de óbito.

A Tabela 22 mostra que, nas categorias $RTS \leq 10$, flutuação negativa da FR e flutuação positiva da GCS, houve associação estatisticamente significativa com o óbito em todos os intervalos de tempo, enquanto a flutuação negativa do RTS demonstrou associação apenas nos intervalos de tempo até 48h ou mais e a flutuação negativa da GCS, até 48h e até alta hospitalar.

O **Gráfico 7** apresenta o comportamento dos coeficientes de risco para o $RTS \leq 10$ e às categorias de flutuação dos parâmetros de RTS que demonstraram significância estatística nos diferentes intervalos de tempo avaliados.



O comportamento dos coeficientes de risco de óbito do $RTS \leq 10$, ao longo dos diferentes intervalos do estudo, demonstra o crescimento do risco provocado por essa categoria até as 12h iniciais. Até esse intervalo, as vítimas com $RTS < 10$ tiveram um risco de óbito 5,5 vezes maior do que aquelas com $RTS = 11$. A partir desse momento, esse risco diminuiu até a alta hospitalar, quando alcançou 2,6 mais risco.

A flutuação negativa da FR inicial mostrou os mais altos coeficientes de risco, dentre as categorias relativas à flutuação dos parâmetros do RTS. Até às 6h

iniciais após o trauma, apresentou um risco 3,1 vezes maior para o óbito, quando comparada à ausência de flutuação. Esse coeficiente sofreu poucas alterações até a alta hospitalar, demonstrando um comportamento linear risco de óbito, durante todos os intervalos.

Em relação à flutuação positiva da GCS, o coeficiente indicou menor risco de óbito do que a ausência de flutuação em todos os momentos.

A flutuação negativa do RTS alcançou associação com resultado somente nos intervalos de até 48h ou mais quando demonstrou 2,4 vezes mais risco de óbito do que a ausência de flutuação . Até a alta hospitalar , essa categoria apresentou coeficiente de risco de 1,9.

A flutuação negativa da GCS foi uma categoria significativa, como fator prognóstico nos intervalos até 48h e alta hospitalar. Nesses intervalos de tempo, essa categoria apresentou coeficientes de risco de óbito de 2,0 e 1,8 respectivamente.

5.3.3 Análise do valor predeterminante sobre sobrevivência: Variáveis relativas à gravidade (ISS , MAIS e número de lesões)

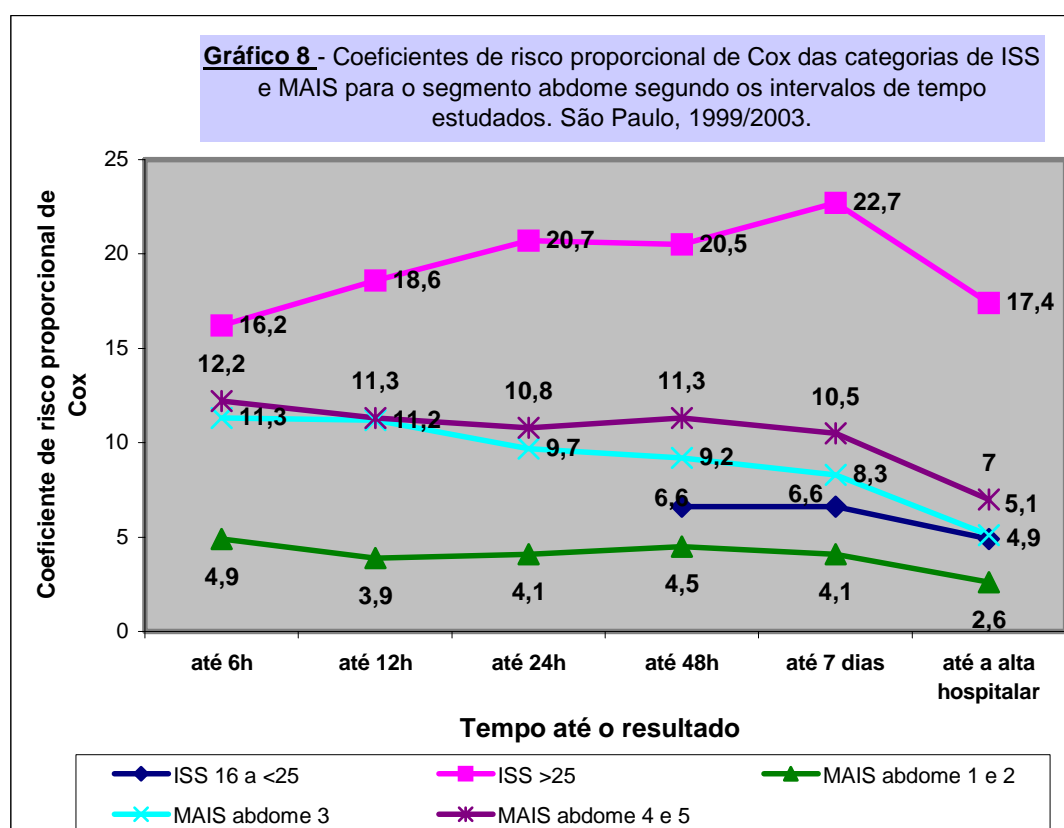
Considerando a gravidade das vítimas, segundo o ISS e a MAIS, apresenta-se na **Tabela 23** , os coeficientes de risco de Cox para cada intervalo de tempo estudado.

As categorias que mostraram associação estatisticamente significativa com o óbito em todos os intervalos de tempo, foram: ISS \geq 25, MAIS tórax 4 e 5, todas as categorias de MAIS abdome, MAIS MMII 4 e 5 e MAIS superfície externa 1 e 2.

A categoria de ISS16 a <25 apresentou associação estatisticamente significativa com o óbito, nos intervalos de tempo até 48h ou mais. Vítimas com MAIS tórax 3 apresentaram associação estatística significativa nos intervalos de até 12, 24, 48h e 7 dias.

Nenhuma das categorias da MAIS cabeça, apresentou associação estatisticamente significativa com o óbito até a alta hospitalar.

O **Gráfico 8** apresenta o comportamento dos coeficientes para as categorias de ISS e MAIS abdome nos diferentes intervalos de tempo avaliados.



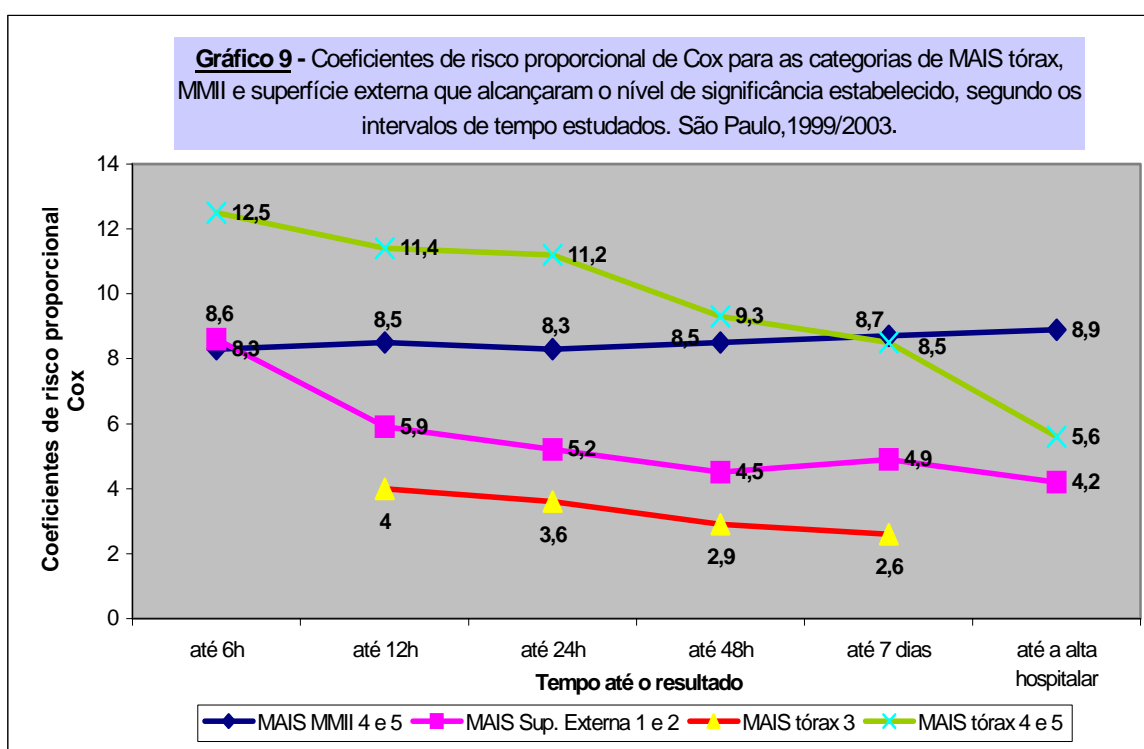
Até 7 dias após o acidente de trânsito, os coeficientes de risco determinados pelo $ISS \geq 25$ demonstraram tendência para aumento, iniciando com 16,2 nas primeiras 6h e evoluindo para 22,7 até a primeira semana. Queda do coeficiente de risco proporcional foi observada no último intervalo estudado, quando o valor desse coeficiente foi de 17,4.

O ISS entre 16 e <25, levou a um risco 6,6 vezes maior para o óbito no intervalo de tempo até 48h, mantendo-se no mesmo patamar até a primeira semana, quando apresentou discreta queda, alcançando 4,9 vezes mais risco de óbito até a alta hospitalar, quando comparados às vítimas com trauma leve.

As vítimas com lesões de MAIS 4 e 5 no abdome apresentaram alto risco de óbito, em todos os momentos, porém, nos intervalos até a primeira semana, esses coeficientes foram superiores a 10, quando comparadas aquelas sem lesões nessa região. No abdome, MAIS 1 e 2 propiciaram as vítimas, um risco de óbito próximo a 4 vezes maior até o mesmo período.

Tais observações indicaram que a existência de lesões no abdome, não importando a gravidade, foram fortemente relacionadas com o óbito de sobrevivência até 7 dias.

O **Gráfico 9** apresenta o comportamento dos coeficientes de risco para as categorias de MAIS tórax, MMII e Superfície externa que demonstraram significância nos diferentes intervalos de tempo avaliados.



O coeficiente de risco das vítimas com MAIS 4 e 5 no tórax teve pequena queda até 24h e manteve nesses intervalos, valores sempre maiores que 10. A partir desse intervalo, demonstraram declínio mais acentuado do coeficiente, e até a alta hospitalar, observa-se um risco de óbito 5,6 vezes maior, se comparados às vítimas que não apresentaram lesões nesse segmento.

As vítimas com MAIS tórax 3 geraram os menores coeficientes de risco proporcional, quando comparados com as demais categorias apresentadas no Gráfico 9.

Tendo em vista o segmento MMII, as vítimas com MAIS 4 e 5 apresentaram 8,3 vezes mais risco de óbito até 6 h iniciais, mantendo coeficientes similares até a alta hospitalar.

Até 6h, as vítimas com MAIS 1 e 2 na superfície externa tiveram 8,6 vezes mais risco de óbito, quando comparadas àquelas que não mostraram lesão nesse segmento. Até a alta hospitalar, esse valor apresentou tendência de queda e o coeficiente de risco, no último momento, foi de 4,2.

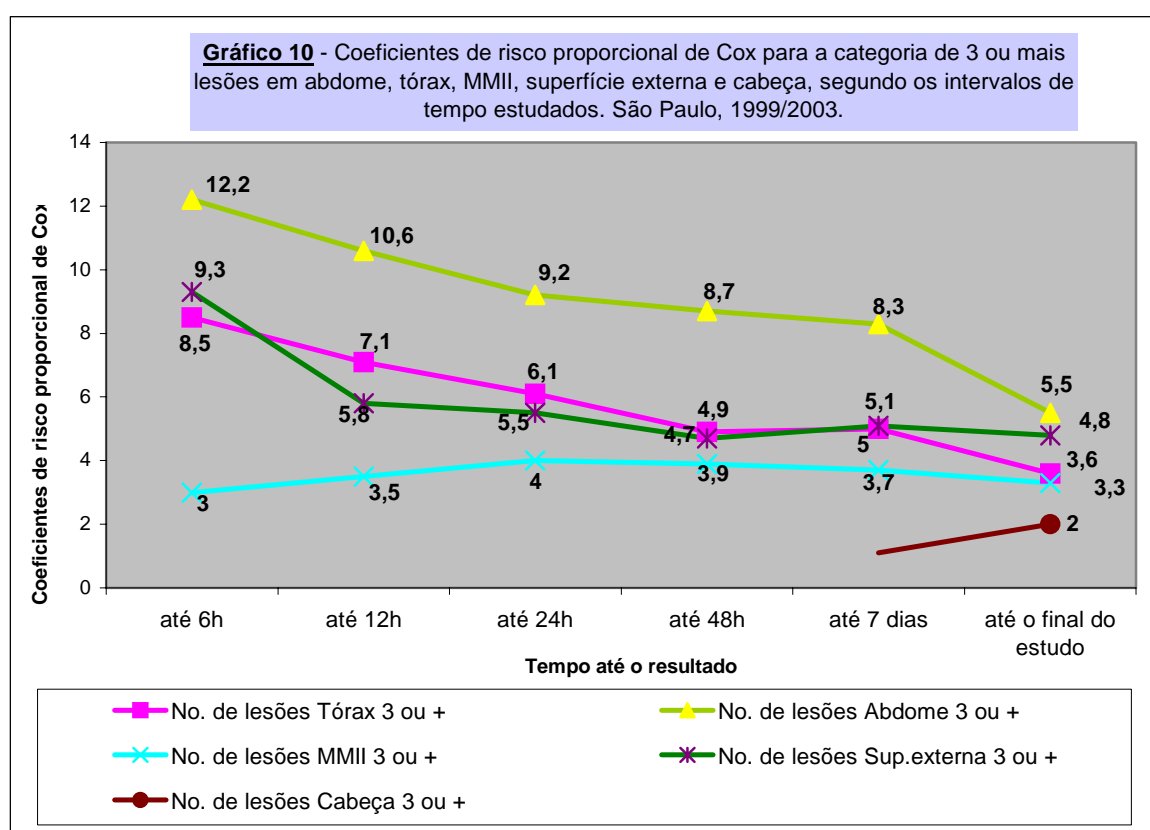
No intervalo até a alta hospitalar, a MAIS cabeça foi associada ao resultado de sobrevivência pela técnica de Kaplan Meier; no entanto, quando avaliado por meio do Modelo de Riscos Proporcionais de Cox, não foi observada associação estatisticamente significativa.

A **Tabela 24** apresenta os coeficientes de risco de Cox , para o óbito após o evento traumático , considerando-se o número de lesões por segmento corpóreo, para cada intervalo de tempo estudado.

Todas as categorias da variável “número de lesões” aos segmentos tórax, abdome e superfície externa apresentaram associação estatística com o óbito em todos os diferentes intervalos de tempo.

A existência de 3 ou mais lesões no segmento MMII, também, demonstrou associação estatística com o óbito. Para o segmento cabeça, só foi alcançada a significância estatística para a categoria “3 ou mais lesões”, no último intervalo de tempo estudado.

O **Gráfico 10** apresenta os coeficientes de risco para a categoria “3 ou mais lesões” dos segmentos que alcançaram significância, considerando os intervalos de tempo avaliados.



A presença de 3 ou mais lesões no abdome ocasionou os maiores riscos de óbito em todos os intervalos. Até 12h iniciais, 3 ou mais lesões nesse segmento, elevaram em mais de 10 vezes o risco de óbito ($p < 0,001$). Até a alta hospitalar, mesmo com tendência a declínio, as vítimas com esse número de lesões

alcançaram 5,5 vezes mais risco de óbito, quando comparadas às vítimas sem lesões abdominais ($p < 0,001$).

Quando consideradas as vítimas com 3 ou mais lesões, nos segmentos tórax, superfície externa e MMII, observa-se que, esse último, em todos os momentos apresentou os menores coeficientes de risco, enquanto o tórax e a superfície externa, mostraram valores mais similares.

No último intervalo de tempo, o segmento cabeça mostrou o menor coeficiente de risco proporcional, como apresentado no Gráfico 10.

5.3.4 Modelo Final de Regressão de Cox

Por decisão metodológica, durante os testes de modelagem, foram realizados ajustes em algumas categorias das variáveis, em razão a presença de poucos casos. Esta condição foi aplicada às variáveis : procedimentos respiratórios avançados (categorias agrupadas em procedimento realizado e não realizado), e PAS categorizada, segundo o RTS (zero, 1+2, 3, e 4).

Durante os testes de modelagem, o segmento abdominal foi associado estatisticamente aos resultados em todos os intervalos, tanto pela variável “MAIS” como à variável “número de lesões” . Por decisão metodológica, foi usada a variável MAIS abdome que permitiu melhor análise com relação à gravidade das lesões desse segmento.

Ainda que a clássica divisão de ISS em 3 categorias, seja usada como padrão para esta variável para esse grupo de vítimas, durante os testes de modelagem, nenhuma das 3 categorias foi significativa até 48h. Diante da importância da categoria “ISS \geq 25” durante a análise univariada, foram testados modelos, agrupando o ISS em “ <25 ” e “ ≥ 25 ”, alcançando dessa maneira, associação estatisticamente significativa e um bom ajuste das outras variáveis do modelo.

A **Tabela 25** apresenta os coeficientes de regressão de Cox, segundo a variável ou categoria predeterminante selecionada para o modelo final de cada período estudado.

O modelo final indicou que, ter sido submetido a procedimentos respiratórios avançados, compressões torácicas, reposição de volume e apresentar lesão abdominal e ISS>25, está associado a apresentar maior risco de óbito até 48h, após o trauma.

Após esses intervalos de tempo, a compressão torácica não se mantém no modelo final, como variável independente, e a PAS inicial de zero a 75mmHg, apresenta associação estatisticamente significativa com a morte até 7 dias, após o evento traumático. Até a alta hospitalar, a PAS permanece no modelo somente se ausente na avaliação inicial

A necessidade de realização de procedimentos respiratórios avançados de qualquer tipo, elevou o risco de óbito das vítimas submetidas ao procedimento em 8,8 vezes até 6h e até 12h, quando comparadas àquelas que não necessitaram do procedimento.

Até 7 dias, observa-se uma elevação dos coeficientes desse grupo até 10,9 vezes mais risco de óbito, mesmo diante da presença das demais variáveis no modelo. Até a alta hospitalar, o risco de óbito nas vítimas submetidas a procedimentos respiratórios invasivos foi 5,2 vezes maior, quando comparadas àquelas que não precisaram do procedimento.

A variável “volume repostado”, com a categoria $\leq 1000\text{ml}$ confirmou a força protetora, apresentada na análise univariada, também, quando avaliada na análise múltipla em todos os intervalos.

No entanto, na análise múltipla, a categoria “>1000ml”, também, apresentou associação estatisticamente significante com o menor risco de óbito.

Se comparados os coeficientes ajustados de risco de óbito, das categorias “ $\leq 1000\text{ml}$ ” e “ $>1000\text{ml}$ ”, observou-se que, no modelo final, diante da presença de outras variáveis, não há diferenças significativas entre as duas opções de volume que alcançaram sua máxima força protetora nos intervalos até 24h e até 48h.

No modelo final, assim como na análise univariada, qualquer que fosse a MAIS para o segmento abdominal, a existência de lesão nesse segmento foi um importante fator de risco para um resultado negativo.

Considerando essa variável, até 48h, as vítimas com MAIS 4 ou 5 na região abdominal apresentaram uma tendência de crescimento dos coeficientes de regressão, iniciando com 7,4 no intervalo até 6h e assumindo o maior coeficiente até 48h, dentre todos os apresentados pelas diferentes variáveis, 16,7.

O ISS ≥ 25 , confirmou sua associação significativa com o maior risco de óbito, mesmo diante da presença de outras categorias. O coeficiente ajustado de risco de óbito, manteve-se no intervalo entre 3 e 4,5 em todos os intervalos, apresentando linearidade durante todo o período, com um máximo coeficiente no intervalo até as 24h (4,5).

No período até 7 dias, após o evento traumático, quando comparadas às vítimas com PAS próximo do normal, as vítimas com ausência de PAS na cena do acidente apresentaram um coeficiente ajustado de risco de óbito de 6,7. Se a PAS ficou entre 1 e 75mmHg (PAS=2), o risco de óbito foi 3,1 vezes maior.

Ressalte-se que, nenhuma outra variável ou categoria relacionada ao RTS, procedimentos, MAIS ou número de lesões por segmento corporal, demonstrou associação significativa com o resultado nos diferentes intervalos, quando na presença concomitante de outras variáveis.

6. Discussão

A amostra de vítimas deste estudo, foi proveniente das cinco regiões geográficas da cidade e a predominância de vítimas no Hospital do Tatuapé (zona leste) e Hospital de Campo Limpo (zona sul) , está relacionada apenas à extensa área geográfica e densidade populacional dessas regiões, em contrapartida a disponibilidade menor de recursos terciários nessas áreas.

O baixo percentual de vítimas transportadas ao hospital por helicóptero encontra similaridade com estudos internacionais.⁽⁹⁾ A limitada indicação de uso desse recurso em relação à gravidade do paciente e a disponibilidade limitada de locais para pouso e de número de helicópteros disponíveis, justifica este baixo percentual encontrado.

A amostra de vítimas com característica presumida de maior gravidade, diante do $RTS \leq 11$ na cena do acidente, atendidas pelo SAV e encaminhadas para hospitais terciários, confirmou a elevada frequência do envolvimento dos homens, adultos jovens, na faixa etária entre 21 e 40 anos, já observada em inúmeros estudos sobre trauma , encontrados na literatura nacional ^(5,26,46,77,79,80-82) e internacional ^(16,22,34,39,38,41,42,44,61,67,83,84) .

As informações sobre o mecanismo do trauma são importantes na análise de risco para algumas lesões e seu grau de gravidade, uma vez que estudos demonstram a existência de um padrão de lesão para cada variação de tipo de acidente ou posição da vítima, entre outros aspectos.^(8,6,13,16,40,75,85-87)

O maior destaque do presente estudo, quanto ao mecanismo que originou os acidentes de trânsito, foi o alto percentual de atropelamentos (45,1%) , sendo 95% causados por veículos a passeio e 5% por motocicletas.

As vítimas de atropelamento por veículos de passeio sofrem 3 impactos: o primeiro, contra o para-choque do veículo; o segundo, contra o capô e um terceiro, contra o chão. A variabilidade das lesões dependerá da idade, da estrutura física da vítima, além da velocidade e estrutura física do veículo ^(13,85). Mesmo no caso das vítimas que foram atropeladas por motocicletas, a troca de energia é desigual entre as partes, dada a velocidade do veículo no momento do impacto.

Diante desse maior risco para lesões, ao analisar grupos de pacientes de trauma de maior gravidade, muitos pesquisadores deparam-se com altos percentuais de vítimas de atropelamentos. ^(5,26,39,44,81)

Na Austrália Hill, Delaney, Duflou, Path ⁽³⁹⁾, alcançaram 51,3% de atropelamentos, ao compararem os resultados entre pedestres e ocupantes de veículos com ISS >16 .

Estudos nacionais ^(5,26,81), também, demonstram maior frequência das vítimas de atropelamentos em amostras formadas por vítimas de maior gravidade, encaminhadas a hospitais terciários.

Nos atropelamentos, a ausência da estrutura física do veículo para servir de anteparo e, desta forma, auxiliar a vítima na absorção da intensa energia transmitida pelo veículo em movimento, justifica a maior gravidade das lesões provocadas por esse tipo de acidente de trânsito. ^(75,85)

Dentre os tipos de acidente, destacaram-se também nesta amostra, os acidentes frontais.

O impacto frontal, caracteriza-se por uma direção de força que culmina com a colisão da estrutura frontal do veículo da vítima, seja contra uma barreira estática qualquer ou contra outro veículo. ^(6,85)

A vítima de impacto frontal sofre 3 traumas. O primeiro é o veículo contra a barreira, o segundo é o da vítima contra o próprio veículo (volante, parabrisa ou outras partes internas) e o terceiro é o impacto de seus órgãos internos, (como

encéfalo, pulmões ou baço) contra o arcabouço ósseo ou muscular do próprio corpo em razão da desaceleração. Diante dessas 3 oportunidades de trauma, quase simultaneamente, a expectativa para a ocorrência de lesões é alta. ^(6,13,85)

Em estudo realizado no mesmo serviço de APH que a atual pesquisa, com vítimas de acidentes de trânsito de diferentes níveis de gravidade, atendidas pelo SAV na cidade de São Paulo ⁽⁶⁾, observou-se que o impacto frontal foi o mais freqüente e os atropelamentos compuseram apenas o terceiro grupo nesse critério.

A alta freqüência de vítimas que se encontravam em motocicletas na presente amostra, é outro importante destaque, que tem sido observado também em outros estudos nacionais ^(6,79-82,88), não encontrando parâmetro similar em outras cidades de mesmo porte no mundo. ^(16,22,39,42,44,61,83,89,98)

Em nosso meio, o crescente número de serviços de entrega que utiliza motocicletas, as freqüentes mudanças de direção e velocidade na busca de agilidade e rapidez no trânsito lento (típico da cidade de São Paulo) e, sobretudo, a inobservância das regras do trânsito, são as principais justificativas para esse grande volume de condutores de motociclistas que se envolvem em acidentes. ^(6,88)

A baixa participação dos veículos de passeio e caminhões, observada nessa amostra, encontra similaridade com o estudo de Marson e Thomson ⁽⁸⁰⁾ em Londrina que descreveram a participação de vítimas em acidentes de trânsito com veículos de passeio, entre 19,5% e 23,5% e em caminhões, entre 0,8% a 2,6%.

O baixo envolvimento de caminhões e seus ocupantes, em acidentes com vítimas, pode ser justificado pela grande estrutura que protege os ocupantes desses veículos do impacto. No entanto, sua contribuição na energia envolvida no acidente é grande e é absorvida de maneira desigual pelos outros envolvidos, gerando alto risco para lesões. ^(14,41,75,85)

Ainda que com dados insuficientes, houve indicativos nesse estudo, de maior adesão dos motociclistas ao uso de equipamentos de segurança, quando comparados aos ocupantes de outros veículos. Essa maior adesão pelos motociclistas já havia sido detectada em outros estudos nacionais realizados após a nova legislação sobre a obrigatoriedade do equipamento ^(6,40,81)

O uso apropriado de dispositivos de contenção ameniza a força do impacto, diminuindo a possibilidade de lesões, ou mesmo, sua gravidade e, portanto, é um importante fator na análise do mecanismo do acidente. ^(13,85)

Para os motociclistas, o uso de capacetes é comprovadamente relacionado à diminuição da morbidade e da mortalidade por trauma, sobretudo por TCE ^(17,87,89,91).

Quanto à localização da vítima na cena do acidente, neste estudo, destaca-se o percentual de vítimas que foram projetadas a distância (13,7%) ou que permaneceram presas às ferragens, após o impacto (12,6%).

A projeção a distância aumenta o risco de lesões, uma vez que a vítima é submetida a um impacto contra o veículo e, em seguida, outro contra o solo o que pode ser considerado um segundo trauma, aumentando a expectativa de lesões e a gravidade do quadro ^(6,13,85).

O percentual de vítimas presas às ferragens é semelhante ao descrito por McNicholl ⁽⁵¹⁾, em seu estudo sobre a efetividade do SAV, quando 15,0% de vítimas encontravam-se encarceradas.

Poucos autores descrevem o percentual de vítimas encontradas nessa condição, ou mesmo, relatam a execução de procedimentos de desencarceramento. Esta é uma importante perspectiva para pesquisa, visto que, a permanência de vítimas nas ferragens dificulta o acesso, a avaliação e atrasa o

início dos procedimentos de estabilização e, portanto, sua influência nos resultados deve ser melhor estudada.

Na amostra, foi alto o percentual de vítimas que recebeu procedimentos pré-hospitalares de suporte básico e avançado.

A quase totalidade das vítimas recebeu oxigenioterapia (96%), que é uma importante intervenção na busca do controle ou tratamento da hipoxemia, em decorrência da hipoventilação ou do choque hipovolêmico hemorrágico.⁽⁸⁾

Poucos estudos analisaram a frequência de realização de aspiração na fase de APH^(51,84).

O estudo de McNicholl⁽⁵¹⁾ sobre o impacto das medidas de SAV a vítimas de maior gravidade, na Irlanda do Norte, encontrou 7,1% de pacientes que necessitaram de aspiração, frequência inferior a observada no atual estudo (34,9%)

A análise da frequência de procedimentos circulatórios básicos revela que a maioria das vítimas desse estudo necessitou de curativos compressivos, resultado, provavelmente, relacionado ao alto percentual de vítimas atropeladas (45,1%) e de motociclistas (30,9%), cujo risco para lesões de superfície externa é maior.

A realização de intervenções de imobilização na quase totalidade de vítimas (98,9%) é justificada na fase de APH, pois são “procedimentos-padrão” no atendimento ao trauma.

No presente estudo, 36,6% de vítimas necessitaram de uma via aérea definitiva. A frequência de realização dessas intervenções na fase pré-hospitalar em estudos internacionais, varia de 11,1% a 43%, e, os maiores valores são encontrados nos estudos realizados com pacientes graves^(22,31,44,49,92).

A realização de procedimentos de acesso respiratório avançado na fase de APH, em especial, a realização de IOT, é defendida por diversos pesquisadores pois a precoce restauração de oxigenação e ventilação pode melhorar os

resultados de sobrevivência e diminuir as complicações, sobretudo após uma lesão grave.^(9,30,49,92,93)

Liberman,Mulder,Sampalis⁽⁴⁹⁾ afirmam que a IOT é o melhor método de controlar a via aérea em pacientes de trauma e tem sido associada à diminuição dos danos neurológicos que podem advir da hipoxia e asfixia e, por esta razão, deve ser considerado o “padrão-ouro” dos algoritmos de atendimento a pacientes graves.

O baixo percentual de realização de VPT, punção torácica e drenagem torácica apresentados nesse estudo, são igualmente encontrados em estudos internacionais^(47,68).

A realização de punção venosa periférica para reposição de volume ou administração de medicamentos é um procedimento rotineiro em atendimento a pacientes graves, sobretudo nos casos de PCR ou suspeita de choque^(8,34).

Estudos internacionais^(22,31,34,44,49) mostraram percentuais de realização de punção venosa variando de 29% a 96%, sendo observado os mais altos percentuais de realização do procedimento, nos estudos que analisaram apenas pacientes com maior gravidade^(31,34,44), assim como na presente amostra.

As soluções cristalinas isotônicas mais utilizadas em APH são o Ringer lactato e a solução fisiológica, que funcionam como expansores plasmáticos temporários porque, ainda que aumentem o volume circulante, não corrigem a hipoxemia, porque não transportam oxigênio⁽¹³⁾.

A maioria dos pacientes deste estudo, receberam Ringer lactato (70,4% como solução única e 5,1% de forma combinada). O Ringer lactato é muito incentivado no atendimento inicial ao politraumatizado^(13,28,34), em razão de menor concentração de cloro e a transformação do lactato em bicarbonato no fígado, o que auxilia na correção da acidose^(13,28,34).

Reposição com volumes ≤ 1000 ml foram mais freqüentes na amostra estudada (63,4%). A revisão bibliográfica de Liberman, Mulder, Sampalis⁽⁴⁹⁾ avaliou 37 estudos sobre intervenções no APH e observou uma média de 959 ml utilizados na reposição.

O presente estudo, mostrou que, 33,1% das vítimas receberam medicamentos. Ekstein, Chan, Scheiner, Palmer⁽⁴⁴⁾ obtiveram valores percentuais ainda mais baixos, ao encontrar apenas 10% de pacientes que receberam algum tipo de medicação nessa fase.

A realização de manobras de RCP com o uso de compressões torácicas, ventilação com ou sem auxílio de IOT e intervenções elétricas ou medicamentosas foi necessária em 16 vítimas durante a fase de APH.

Luk, Jacobs, Ciraula, Cortes, Sable, Cowwel⁽²⁾ afirmam que a dúvida mais freqüente na fase de APH é sobre quando parar os esforços e pronunciar a morte na cena e, quando se decidir pelo transporte até o hospital executando procedimentos. Em seu estudo com pacientes de trauma grave, os autores⁽²⁾ afirmam que a determinação de morte no pré-hospitalar têm 2 difíceis aspectos:

1. Determinar que o paciente é inviável do ponto de vista da sobrevivência ;
2. Conseguir determinar esta inviabilidade com medidas confiáveis em um ambiente inóspito de um acidente, sob chuva ou outras intempéries .

Conforme o julgamento da equipe de atendimento, os pacientes que receberam RCP durante a fase de APH, poderiam se beneficiar dos recursos do suporte avançado, bem como do intra-hospitalar e, portanto, receberam as intervenções e foram encaminhados para o hospital. Dentre as 16 vítimas, nessas condições, 2 sobreviveram.

Observando-se o RTS, houve equilíbrio entre os percentuais de vítimas com RTS=11 e ≤ 10 , ainda que o último grupo tenha sido mais freqüente.

Quando foram analisados os parâmetros codificados do RTS, foi evidente a predominância de valores de FR, PAS e GCS com valor igual a 4, o que indica a presença de discretas alterações fisiológicas.

O escore da $GCS_{\leq 8}$, foi observado em 47% das vítimas analisadas e indica que houve comprometimento neurológico, seja por lesão direta ou em virtude de hipoxemia, em quase metade da amostra.

No presente estudo, as flutuações do RTS e seus parâmetros foram usadas para a análise do progresso da condição clínica das vítimas⁽⁹⁾. A GCS foi destaque pela maior frequência de flutuação positiva e negativa. A PAS foi o parâmetro mais estável e aquele com a menor flutuação negativa.

Arbabi et al⁽³⁰⁾ analisaram a flutuação de parâmetros em pacientes de diferentes níveis de gravidade e etiologias de trauma, em 5 centros de trauma americanos. Os resultados revelaram 82% de ausência de flutuação na GCS e 60% de ausência de flutuação para a PAS, que demonstraram ainda 31% de flutuação positiva e 9% de flutuação negativa.

Franklin⁽⁹⁴⁾ em seu estudo com 4.437 politraumatizados de diferentes níveis de gravidade, alcançou 24% de pacientes com flutuação negativa da PA quando da chegada ao pronto socorro.

Esses valores não encontram similaridade com o presente estudo, sobretudo em razão de diferenças de gravidade e/ou etiologia do trauma.

No entanto, é preciso ressaltar, que a alta taxa de ausência de flutuação dos parâmetros pode ter sido decorrente da falta de acurácia na determinação dos valores à chegada ao hospital ou pela presença de pequenas flutuações, dentro do mesmo intervalo de valores, inviabilizando sua detecção, quando avaliadas, segundo o RTS. As dificuldades com a acurácia na determinação de valores à chegada no hospital, também, foram relatadas por Arbabi et al⁽³⁰⁾.

Tempo é um fator crítico no atendimento ao traumatizado ⁽⁶⁶⁾ .

O tempo resposta alcançado nesse estudo teve média de 8,6 minutos e está discretamente acima do que mostram estudos internacionais (variação de 6,4 a 8,0min). ^(16,18,51,87)

Instituições internacionais preconizam o tempo resposta ideal em até 8 minutos para, pelo menos, 90% dos acionamentos de um sistema de APH. ^(13,60,95)

Esta recomendação resultou de um estudo com pacientes cardíacos e vem servindo de parâmetro para os serviços de APH em todo o mundo. ^(13,60,95) No entanto, não existem estudos que comprovem a real importância desse valor de tempo, para outros pacientes clínicos ou de trauma ⁽⁹⁶⁾ ou mesmo se esse é um parâmetro alcançável para os grandes centros urbanos ou nas regiões rurais. ⁽⁹⁵⁾

Pons,Markovchick⁽¹⁰⁴⁾ avaliaram se existe alguma diferença na mortalidade das vítimas de trauma que tiveram tempo resposta ≤ 8 e >8 minutos. Seus resultados indicaram que este valor de tempo não influencia a mortalidade das vítimas.

O tempo de cena corresponde ao período de avaliação da vítima, realização dos procedimentos necessários e o contato com central reguladora do sistema ou com o hospital de destino para a definição do destino mais indicado. Este período é o aspecto mais avaliado e discutido da fase de APH .

O tempo médio de cena encontrado nos estudos que consideraram este tempo parcial, variou entre 10,3 a 23,0 minutos. ^(5-7,9,16,18,31,35,38,44,49,50,51,83,92,95)

No presente estudo, o valor médio (20,2min) encontra-se dentro da variação apresentada. É relevante considerar que o maior tempo de cena no atendimento de SAV pode ser justificado pela necessidade de execução de procedimentos de estabilização.

Pesquisas demonstram que o SAV consome mais tempo de cena que o SBV , e essa é a razão pela qual esta modalidade de atendimento recebe suas mais intensas críticas. ^(18,38,50)

Liberman, Mulder, Sampalis⁽⁴⁹⁾ analisam que o SAV é indicado a pacientes mais graves e consome mais tempo na cena, para supostamente estabilizar essas vítimas com RTS e GCS mais baixos, visto que possui recursos materiais e humanos para tal.

Em 12,6% das vítimas desse estudo foram necessários procedimentos de desencarceramento que, em média, levaram 15,0 min. Poucos autores descrevam esse importante período. ^(40,43,44)

Na busca de acurácia no relacionamento entre mecanismos do acidente e identificação de traumas graves, Long, Bachulis, Hynes⁽⁴⁰⁾ sugeriram que o tempo de desencarceramento maior de 20 minutos é um importante indicador de gravidade da vítima, pois dá indícios de troca intensa de energia e maior tempo na cena com atraso até o atendimento definitivo.

Ekstein, Chan, Scheiner, Palmer⁽⁴⁴⁾, consideraram o tempo de desencarceramento para 165 vítimas de acidente de trânsito alcançando um tempo médio de 3,0 min.

Dentre as dificuldades de comparação entre esses valores, ressalte-se a ausência de um parâmetro que determine o conceito de vítima encarcerada e os padrões mínimos de atendimento.

Poucos estudos valorizaram a informação sobre o tempo de transporte até o hospital. Os valores de tempo variaram entre 7,7 e 16 minutos^(6,16,18,51,83) . Na presente amostra, a média alcançou 12,3min.

Esta variação não pode ser explicada apenas pela lentidão no trânsito ou pela velocidade imprimida pela ambulância, mas sobretudo, pela distância até o centro mais adequado para o atendimento ao paciente.

O princípio da “hora de ouro” é muito difundido e enfatiza a necessidade de se encaminhar o paciente de trauma para um recurso hospitalar adequado em até 60min considerando o alto número de mortes nesse período.^(8,9,13,16,71)

Nesse estudo, o tempo total de APH, alcançou média de 41,0 min, sendo que 84,6% das vítimas chegaram o hospital em menos de 60min. Dentre os estudos nacionais, observou-se o tempo total entre 46 e 49min^(5,6). Estudos internacionais demonstraram valores entre 36 e 45 min.^(16,47,34)

Spaite, Criss, Valenzuela, Meislin⁽⁴³⁾, em um artigo de revisão sobre as pesquisas com o SAV, enfatizaram que antes de se atribuir culpa ao maior tempo na cena, por conta das intervenções de cuidado que foram realizadas e criticar o SAV por consumir maiores tempos na estabilização da vítima, há muitos outros tempos que devem ser melhorados, sobretudo aqueles compreendidos no período anterior a chegada das equipes na cena .

Para diminuir o tempo até a chegada da equipe, é preciso implementar medidas para facilitar o acesso telefônico das pessoas aos serviços de APH, agilizar a triagem e o sistema de acionamento das equipes, ampliar o número de equipes de atendimento, reduzir a área geográfica de cobertura de cada ambulância, implementar a regionalização dos recursos hospitalares e ampliar a rede de assistência por toda a área de cada cidade e, por fim, realizar campanhas educativas para que a população saiba quando e como acionar, na busca da racionalização do uso do sistema de APH.

Estudos com vítimas de trauma apresentam resultados cuja média do ISS fica entre 14,4 a 39,5^(9,10,22,31,44,61,67,87,90), sendo mais altos os valores encontrados nos trabalhos que consideraram apenas populações de moderada a acentuada gravidade^(9,10,61,87,90).

Roorda⁽⁸³⁾ em seu estudo sobre o RTS como ferramenta de triagem, encontrou 25% de vítimas com $ISS \geq 25$, no grupo de $RTS \leq 11$.

No presente estudo, a média de ISS foi 19,4 , portanto dentro da faixa apresentada. Já as vítimas com $ISS \geq 25$, somaram 37,2% valor superior ao apresentado por Roorda⁽⁸³⁾ .

Na amostra estudada, houve maior frequência de ocorrência de lesões nos segmentos cabeça, face e membros (principalmente inferiores) e superfície externa. O maior envolvimento desses segmentos já foi demonstrado em outros estudos nos quais a população de vítimas foi composta, em sua maioria, por acidentados de trânsito. ^(16,38,39,41,81,82,90,97)

Quanto à gravidade das lesões, considerando a MAIS por segmento, a presente amostra indicou maior frequência de lesões graves, (de MAIS 3 ou superior), no segmento cabeça, tórax , abdome e MMII. Esta observação é encontrada em outros estudos internacionais. ^(42,87,76)

Os holandeses, Van der Sluis,Ten Duis,Geetzen⁽⁴²⁾, analisando uma amostra onde houve predomínio de vítimas de acidentes de trânsito, encontraram que os traumas na cabeça com $MAIS \geq 3$ foram os mais frequentes (65%), seguidos das lesões de mesma gravidade, no tórax (50%) e no abdome (25%).

Relacionando o mecanismo de trauma com a ocorrência de lesões $MAIS \geq 3$, Ruchholtz et al⁽⁸⁷⁾ em 1996, encontraram alta incidência de lesões na cabeça com essa gravidade nas colisões frontais e sem cinto de segurança (76%); lesões no tórax e abdome nas colisões laterais (80% e 60% respectivamente) e 90% de envolvimento dos membros inferiores em motociclistas.

Masson et al ⁽⁷⁶⁾ em seu estudo no sul da França, somente com pacientes de TCE de MAIS 4 e 5 e com diferentes etiologias de trauma, detectaram que os acidentes de trânsito foram os eventos mais relacionados às lesões de MAIS 5 , sobretudo os atropelamentos.

Esta semelhança na descrição da localização e da ocorrência de lesões, sugere que as vítimas de acidentes de trânsito têm, de fato, uma tendência a

apresentar um padrão de lesão. Esta também foi a conclusão de Ruchholtz et al⁽⁸⁷⁾ que acrescentaram, que a informação sobre os mecanismos de trauma deve ser considerada uma ferramenta auxiliar, na busca de lesões graves.

Quando foi avaliado o tempo de internação, percebeu-se uma grande variabilidade nos valores médios apresentados nos estudos (entre 0,1 e 30,4 dias)^(18,20,42,81,90), sendo os maiores valores, relacionados a estudos com vítimas de maior gravidade^(20,42,90).

Outras características da variável “tempo de internação” observadas em estudos nacionais e internacionais são os extensos intervalos de confiança para a variação de tempo (entre 0 e 336 dias) e os períodos de internação menores para os óbitos em relação aos sobreviventes .^(18,20,42,81,90)

Na comparação com outros estudos, observou-se que os valores médios de tempo de internação apresentados na atual amostra demonstram similaridade, particularmente diante das diferenças entre sobreviventes e óbitos e o alto intervalo de confiança.

Considerando a variável “tempo de internação” em relação à condição de saída , Clark,Ryan ⁽²⁰⁾ , afirmam que pacientes graves têm maior risco de óbito precoce e menor risco de alta, enquanto que pacientes de menor gravidade têm maior risco de alta tardia e menor risco de óbito e, portanto, estes riscos competem entre si e são dependentes.

Esta análise corrobora a necessidade de se considerar o tempo até a ocorrência do evento de estudo, como forma de análise.

Considerando a condição de saída das vítimas após o trauma, Van der Louis,Ten Duis,Geetzen⁽⁴²⁾ detectaram 25,7% de óbitos na população de seu estudo com vítimas de acidentes de trânsito, complementando que 65% desses óbitos aconteceram em até 48h de internação.

Com uma população predominantemente de acidentes de trânsito e de maior gravidade, os alemães Rucholtz et al⁽⁸¹⁾ encontraram 34% de óbitos.

Ao se comparar os percentuais de óbitos do presente estudo (36,0%), aos apresentados em outros trabalhos internacionais, verificou-se que os valores ora observados são maiores .

Diferenças de modelos e sistemas de atendimento ao politraumatizado entre esses países e o Brasil, associados às diferenças nos grupos de pacientes estudados, (quanto à gravidade ou quanto à etiologia do trauma), produzem esses resultados discrepantes.

Dos estudos nacionais, com vítimas de trauma de diferentes etiologias e gravidade, Karstein et al⁽⁸¹⁾ descreveram apenas 1,57% de óbitos e Marson, Thomson⁽⁸⁰⁾ obtiveram 7,1%. Freitas et al⁽²⁶⁾, em seu estudo com pacientes de TCE, alcançaram 19,5% de óbitos.

Na comparação com esses estudos nacionais, os valores percentuais de óbitos apresentados são superiores. Ressalte-se que o modelo de atendimento é semelhante, porém os critérios de inclusão foram bem distintos e permitiram a inclusão de pacientes de graus variados de gravidade .

É preciso um esforço político e técnico, para avaliar se esse maior percentual de óbitos apresentados pelo atual estudo em relação aos demais trabalhos nacionais, é reflexo da maior gravidade dos pacientes ou está emergindo em razão a deficiências no sistema de saúde ou no modelo de assistência intra-hospitalar ao trauma.

Ressalte-se que as comparações entre percentuais de mortalidade apenas enfatizam a dicotomia viver ou morrer na análise dos resultados. É preciso enfatizar o momento da ocorrência do óbito privilegiando o tempo como variável dependente na busca de fatores associados ao óbito precoce ou tardio.^(44,20-22,80,98)

Considerando-se que a amostra restringiu-se a uma etiologia específica de trauma, a um grupo etário definido (que excluiu os extremos de idade) e com características que indicam maior gravidade, justifica-se o fato de que as variáveis “idade, sexo e mecanismos do trauma” não tenham alcançado significância na associação com os resultados de sobrevivência pela análise de Kaplan Meier.

Estas observações enfatizam a idéia de homogeneidade da amostra.

Ainda que muitos estudos resumam a importância do APH, depositando sobre o menor tempo de cena e o menor tempo até o hospital, a única razão significativa de sua realização ^(7,25,35,36), no presente estudo, o tempo total de APH e os tempos parciais, (sobretudo o tempo de cena), mesmo quando avaliados em agrupamentos com pontos de corte conhecidos, não alcançaram associação significativa com a sobrevivência.

Os procedimentos respiratórios básicos (exceção no período entre 6 e 12h) e os procedimentos de imobilização não alcançaram associação significativa com a sobrevivência, provavelmente, por se tratarem de procedimentos-padrão, indicados em quase todos os pacientes de trauma e realizados na quase totalidade das vítimas desse estudo (96% e 98,9% respectivamente).

Entre 6 e 12h após o trauma, os procedimentos respiratórios básicos apresentaram significância estatística e a realização de aspiração foi associada ao mais baixo percentual de sobrevivência do período (66,6%).

Lockey,Davies,Coats⁽⁹⁹⁾ afirmaram que vítimas graves podem ter o estômago cheio e os reflexos diminuídos nas vias aéreas, o que aumenta o risco de aspiração e, por esta razão, estudaram o impacto desse procedimento na mortalidade. Os autores, também não alcançaram associação estatística significativa entre a realização do procedimento e o resultado alcançado pelas vítimas.

Dentre os procedimentos básicos, as intervenções circulatórias se destacaram como fator associado à sobrevivência, sobretudo por causa da categoria “compressão torácica externa” que mostra as mais baixas probabilidades de sobrevivência em todos os intervalos estudados, (17,6% até 7 dias e 8,8% até a alta hospitalar). Dentre as 16 vítimas que necessitaram de RCP na fase pré-hospitalar, 13 morreram em até 6h , 1 morreu até 7 dias de internação e 2 sobreviveram (12,5%).

Esse resultado é importante pois, a RCP, após parada cardiorrespiratória em pacientes de trauma no ambiente pré-hospitalar , é considerada por alguns autores como um exemplo de consumo inadequado de recursos médicos e hospitalares, em razão de seu péssimo prognóstico, em especial para as vítimas de trauma penetrante⁽¹⁰⁰⁻¹⁰²⁾. No entanto, estudos recentes sobre vítimas de trauma fechado submetidas à SAV, têm confirmado a existência de maior percentual de sobreviventes após RCP, (variação entre 3,5% e 9,3% de sobreviventes).

Os pesquisadores italianos, Di Bartolomeu, Sanson, Nardi, Michelutto, Scian⁽¹⁰¹⁾ , compararam resultados de vítimas em PCR após trauma fechado, quando atendidas por equipes com médico e por equipes sem a presença do médico na cena pré-hospitalar. Os autores encontraram 3,5% de vítimas, que sobreviveram no grupo atendido por médicos; em contrapartida a ausência de sobreviventes no grupo atendido sem a presença de médico. O maior percentual de óbitos ocorreu à admissão no hospital.

O estudo americano de Pickens, Copass e Bulger⁽¹⁰²⁾ sobre a sobrevivência após PCR no trauma fechado, mostrou 7,4% de sobreviventes após a RCP pré-hospitalar realizada por equipes de SAV. O maior percentual de óbitos, ocorreu à admissão no hospital.

Esses resultados obtidos com vítimas em RCP, tem importante impacto para a prática clínica. As equipes de APH em SAV, quando em atendimento a trauma

fechado com RCP, devem avaliar a possibilidade de investir todos os recursos disponíveis ainda na cena e no transporte e decidir pelo transporte rápido, na busca de maiores chances para a vítima.

Dentre os procedimentos avançados, o destaque foi para a IOT ou VPT (associada ou não a outros procedimentos respiratórios avançados), cuja necessidade de realização diante do comprometimento respiratório ainda na cena do acidente, alcançou baixos percentuais de sobrevivência em todos os períodos e alto risco para o óbito.

No grupo que necessitou de IOT ou VPT (n=60) todas as vítimas tinham $ISS \geq 25$ e, destas, 24 morreram até 6h, a despeito da realização da intervenção. Essa relação entre a gravidade das vítimas, a necessidade de realização de IOT e o resultado negativo, já foi abordada por outros estudos internacionais.^(28,30,103,104)

Ainda que em pequeno percentual de realização, a necessidade de realização de IOT acompanhada de punção ou drenagem, foi associada estatisticamente a menores percentuais de probabilidade de sobrevivência e maior risco de óbito. Até 6h, 3 das 4 vítimas desta categoria, morreram. Resultados semelhantes, com vítimas submetidas a esses procedimentos na fase de APH, também foram apresentados por Coats, Wilson, Xeropotamous⁽¹⁰⁵⁾.

O uso da IOT é controverso e, a despeito das teóricas vantagens, há dificuldades em se obter evidências em favor do procedimento, pela dificuldade de se trabalhar com estudos controlados^(47,30,103,104).

Murray et al⁽¹⁰³⁾ concluíram, que não houve melhora da sobrevivência com a IOT na cena para vítimas com TCE (82%), se comparadas aos que não receberam a intervenção (43%). Para os autores, vítimas que precisam de IOT têm maior risco para a morte só por precisarem de auxílio respiratório.

Esses achados são semelhantes aos apresentados no presente estudo, na medida que mostram maior mortalidade aos que sofreram o procedimento, em contrapartida àqueles que não o receberam.

Em seu estudo sobre a ocorrência de falência múltipla de órgãos na fase tardia do trauma, Regel, Stalp, Lehmann, Seekamp ⁽⁴⁷⁾ afirmaram que a IOT na cena foi relacionada a baixos índices de falência múltipla, principalmente em pacientes de traumas abdominais e torácicos, talvez, por combater a hipoxemia.

Arbabi et al ⁽³⁰⁾ compararam a mortalidade em vítimas submetidas a IOT na cena e no hospital. Para o primeiro, grupo houve percentuais maiores de sobrevivência, levando os autores a avaliar que a pouca sobrevivência para o segundo grupo foi devido ao atraso na realização do procedimento.

Na mesma linha de pesquisa, Winchell, Hoyt ⁽²⁸⁾ trabalhando apenas com pacientes de TCE grave, observaram na análise de mortalidade, 26% de óbitos nos pacientes submetidos a IOT no pré-hospitalar. Mas, quando analisaram, pacientes de mesma gravidade com IOT na sala de emergência, encontraram 36% de óbitos. Os autores concluíram, que o atraso na realização do procedimento produz ainda pior prognóstico ao paciente grave.

Em sua análise sobre as controvérsias no APH, Pepe ⁽⁴⁾ avalia que a IOT nessa fase, permite uma correta expansão dos pulmões e evita o shunt intrapulmonar, servindo como uma medida para se ganhar tempo com o paciente grave na busca de salvar sua vida, visto que o procedimento atrasa os efeitos adversos resultantes do comprometimento respiratório. O autor defende o procedimento desde que não atrase o atendimento definitivo, porém, alerta para outro problema : a ventilação mal realizada. ⁽⁴⁾

Diante das intempéries da cena do acidente, é comum a ventilação mal realizada ou agressiva que induz a FR maior que 10mm e eleva a pressão nas vias aéreas, dificultando o retorno venoso, prejudicando o débito cardíaco e alterando as

taxas de CO₂ ⁽⁴⁾. Na fase pré-hospitalar, Pepe ⁽⁴⁾ defende o princípio de que “menos pode ser mais” sobre a ventilação, levantando uma interessante perspectiva de estudo, na busca do valor da IOT e da correta ventilação na fase de APH. ⁽⁴⁾

O motivo ou o indicador clínico que levou a necessidade de IOT ou outros procedimentos de modalidade invasiva, incluindo, o número de tentativas para a realização não foi considerado neste estudo e constitui outra importante linha de pesquisa que vem sendo abordada em outras pesquisas. ^(4,34,44,103,106)

Diante da gravidade das lesões abdominais e torácicas apresentadas pelas vítimas e da freqüente presença de lesões de superfície externa e de MMII, pode-se supor a existência de sangramento interno e/ou externo e risco para ocorrência de choque.

Como forma de atrasar a ocorrência de choque hipovolêmico hemorrágico, a reposição de volume com cristalóides, reconhecidamente, é o procedimento que se pode instalar de modo mais precoce. ^(1,8,13,47,34,44,95)

A análise da probabilidade de sobrevivência, segundo o volume repostado na fase de APH, demonstrou que as vítimas que não receberam reposição na cena do acidente, alcançaram menores percentuais de sobrevivência, quando comparadas àquelas que receberam qualquer volume. Este resultado ratifica a análise de que a realização precoce do procedimento diante da necessidade do paciente pode interferir beneficemente no resultado .

Nesta amostra, as vítimas que receberam administração de volumes inferiores a 1000ml, demonstraram maior probabilidade percentual de sobrevivência e formaram a única categoria que exibiu coeficientes de risco com comportamento protetor, em todos os períodos. A categoria “acesso venoso periférico” alternou períodos com e sem significância.

A reposição volêmica é muito discutida ^(1,7,47,34,95).

Se esta intervenção pode normalizar a PAS e melhorar a perfusão, ao mesmo tempo, devido à elevação da pressão, pode haver aceleração hidráulica da hemorragia e deslocamento mecânico de coágulos sangüíneos, levando a outro sangramento, além da diluição de fatores de coagulação nas amplas reposições de fluídos. Não realizar a reposição poderá levar a um hipoxemia e choque descompensado⁽¹⁾.

Logo, ainda que muito incentivada, a reposição de volume precoce não foi claramente desvendada quanto a seus benefícios ao paciente de trauma que apresenta grande possibilidade de choque. ^(1,7)

Regel⁽⁴⁷⁾ defende a reposição com volumes menores, afirmando que o procedimento evita desordens de microcirculação, o metabolismo anaeróbico e o prolongamento do estado de choque e, por essas razões, é importante para a maximização da sobrevivência.

Hodgetts;Smith⁽¹⁾ enfatizam a idéia da reanimação hipotensiva até o tratamento cirúrgico ser possível. Nesse caso, os fluídos são administrados até alcançar 90mmHg de PAS ou até o aparecimento de pulso radial, sobretudo nos traumas abdominais e torácicos, ressaltando a importância do controle de volume na fase pré-hospitalar.

Nessa amostra, é possível que o baixo risco de óbito precoce, demonstrado pela categoria que utilizou menores volumes, esteja relacionado com o atraso na instalação do choque, garantindo maior possibilidade de sobrevivida.

Kaweski, Sise, Virgilio⁽³⁴⁾, defendem que a reposição só deve ser efetuada se o transporte até o hospital for maior que 30 minutos. Os autores ressaltam que , se a velocidade da infusão for mais veloz do que a perda, pode haver um estado de hemorragia prolongada. Essa premissa também é defendida por Johnson ⁽⁹⁵⁾.

Com o objetivo de ressaltar a importância de remover rapidamente a vítima para o hospital, Hodgetts ,Smith⁽¹⁾ defendem a premissa, “*A e B na cena, C em rota para o hospital*”, evidenciando seu estímulo às manobras de manutenção de vias aéreas e respiração (*Airway e Breathing*) na cena do evento e a execução da punção com reposição de volumes (*Circulation*) apenas durante o trajeto ao hospital.

Considerando a indicação do Colégio Americano de Cirurgiões⁽⁸⁾ e do Comitê do Prehospital Trauma Life Support⁽¹³⁾ que recomendam que não se ultrapasse 2000ml de solução na busca por melhora da PAS , parece uma importante possibilidade de estudo, avaliar se a proposta de Hodgetts,Smith ⁽¹⁾ , sobre reanimação hipotensiva na fase pré-hospitalar, (até alcançar 90mmHg de PAS ou até o aparecimento de pulso radial), não se trata de um parâmetro importante para o período. Os resultados da análise univariada aplicada à presente amostra, dão indícios de benefícios à sobrevivência com a reposição com volumes ≤ 1000 ml .

No geral, as variáveis relativas aos procedimentos da fase pré-hospitalar, quando submetidas a análise de Cox, demonstraram que há uma tendência de declínio dos coeficientes de risco até a alta hospitalar. Dentre as razões para esse declínio, destacam-se, o baixo número de eventos (óbitos) acumulados após as 6h, e a possibilidade de que o impacto das medidas de APH seja limitada a um intervalo de tempo.

Para as intervenções que apresentaram coeficientes com força protetora, a tendência do comportamento é linear, indicando que o benefício ou a força protetora alcançada com a realização dessas intervenções pode influenciar os resultados obtidos por um período mais longo.

As informações sobre o comportamento do RTS e seus parâmetros confirmam a utilidade da escala para a prática clínica, à medida que as equipes de

APH , podem utilizar as informações sobre o dinamismo fisiológico do paciente para a tomada de decisão sobre intervenções e sobre o nível de complexidade do hospital de destino.

Sob essa ótica, destacaram-se 3 importantes aspectos, relativos aos resultados evidenciados pelo RTS e seus parâmetros: 1.Quanto maior as alterações na FR, na PAS e na GCS codificadas pelo RTS, menor a probabilidade de sobrevivência e maior o risco de óbito , uma vez que já há alteração fisiológica detectável, na cena do acidente; 2. As vítimas com $RTS \leq 10$ têm maior risco de óbito do que aquelas com $RTS = 11$; 3. A piora na função respiratória, detectada precocemente, aumentou o risco de óbito, assim como a melhora do nível de consciência medido pela GCS, indicou um prognóstico melhor para as vítimas.

É interessante observar que, as vítimas de $RTS = 11$ ou $RTS \leq 10$, demonstraram nesse estudo que têm menor percentual de probabilidade de sobrevivência do que o apresentado por Champion et al⁽⁵⁵⁾, quando da demonstração do RTS em 1989.

Quando os autores discutiram o ponto de corte para o $RTS^{(55)}$, que serviria para o encaminhamento ao hospital referenciado para trauma, apresentaram dados de mortalidade de sua amostra, nas quais as vítimas de $RTS = 11$ tinham 96,9% de chance de sobreviver e as de $RTS \leq 10$, 87,9% ou menos .

Segundo a análise de Kaplan Meier aplicada à presente amostra, até a alta hospitalar, as vítimas de $RTS = 11$ tiveram 65,2% e as de $RTS \leq 10$, 36,7% .

Nem mesmo quando avaliados nas primeiras 6h, os percentuais de sobrevivência ora apresentados, aproximam-se daqueles apresentados no estudo americano, que excluíram pacientes graves e que receberam IOT ou sedativos na fase de APH.

Diante dessa comparação, é preciso evidenciar 3 aspectos: 1. As vítimas da presente amostra foram encaminhadas acertadamente a hospitais terciários, pois

apresentavam importantes alterações fisiológicas e baixa probabilidade de sobrevivência; 2. Populações mais graves mostram resultados muito próprios, quando analisadas em separado; 3. Os resultados alcançados por estudos internacionais não podem ser extrapolados para outros países sem considerar os critérios de inclusão e o nível de atendimento pré e intra-hospitalar .

Talvez os estudos sobre o APH não tenham demonstrado a influência das intervenções dessa fase, em razão da exclusão de pacientes intubados ou sedados na fase pré-hospitalar, ou mesmo , daqueles que morreram precocemente, alegando que esses pacientes não tiveram tempo de se beneficiar do cuidado intra-hospitalar ou que sua gravidade os levaria a morte a despeito do tratamento realizado. Os pacientes mais graves são os que mais podem se beneficiar desse tipo de atenção.

As variáveis relativas à gravidade global (ISS) e à gravidade por segmentos corpóreos (MAIS e número de lesões) selecionadas pela análise de Kaplan Meier e avaliadas pela análise de Cox, confirmaram que a maior gravidade está sempre determinando menores percentuais de sobrevivência e, conseqüentemente, maiores coeficientes de risco de óbito em todos os períodos.

No grupo dessas variáveis, destacaram-se as categorias do ISS.

Até a alta hospitalar, considerando que a análise de sobrevivência baseia-se em incidência acumulativa , é marcante o crescimento do coeficiente de risco de óbito alcançado pelas vítimas com $ISS \geq 25$ até 7 dias.

A observação desse resultado sobre o comportamento do coeficiente de risco do $ISS \geq 25$, permitiu avaliar que: 1. A gravidade global das vítimas, (princípio do cálculo do ISS), foi a variável que produziu o maior coeficiente de risco dentre todas as variáveis relacionadas à gravidade. 2. A gravidade global mantém grande influência sobre o resultado até a alta hospitalar e só após a 1^a. semana, demonstra tendência de queda no coeficiente de risco.

O ISS de 16 a <25, que indica gravidade moderada do trauma alcançou significância estatística nos intervalos de tempo de até 48h ou mais. É possível, que as lesões moderadas produzam maior risco de óbito nesse período, em função das complicações desses traumas, que podem comprometer a sobrevivência em um período intermediário.

Os altos coeficientes de risco de óbito demonstrado pelas lesões no tórax com $MAIS \geq 3$ e, sobretudo, a importância das lesões de abdome de qualquer gravidade, indicam que o trauma fechado e, conseqüentemente, a possibilidade de existência de eventos hemorrágicos associados são fatores importantes relacionados à morte nas vítimas de acidente de trânsito.

Enquanto o envolvimento do segmento abdominal, sob qualquer valor de MAIS, alcança altos coeficientes de risco de óbito com alta significância e, em todos os períodos, o segmento torácico alcança significância em todos os períodos, só quando na categoria de MAIS 4 ou 5. Ainda assim, o comportamento dessa categoria é de declínio dos valores dos coeficientes de risco a partir das 6h.

Esta observação comparativa entre o impacto da gravidade das lesões do segmento abdominal e torácico na sobrevivência até a alta hospitalar permite inferir que o comprometimento do abdome pode ter sido preponderante para o resultado negativo, neste grupo de vítimas, em especial, devido a ocorrência de sangramento interno.

As lesões fechadas abdominais devido a acidentes de trânsito são resultantes de alterações rápidas de velocidade, que podem levar a ruptura visceral e de vasos, ou mesmo, explosão de vísceras. ⁽⁸⁾

Por suas características anatômicas, a cavidade abdominal é um reservatório potencial para sangramentos. No entanto, os múltiplos órgãos atingidos, os sinais discretos e as alterações de consciência associados à

complexidade do atendimento ao paciente com múltiplos traumas podem dificultar ou atrasar o diagnóstico das lesões abdominais. ⁽⁸⁾

O trauma abdominal quando não é reconhecido, é uma das principais causas de morte precoce no paciente traumatizado em decorrência da perda intensa de sangue e do choque. ^(8,13)

A análise segundo o número de lesões, demonstrou que os mesmos segmentos associados segundo a MAIS, foram também associados estatisticamente pelo número, demonstrando, também, altos coeficientes de risco de óbito. Para os segmentos tórax, abdome e superfície externa, os coeficientes foram altos diante de qualquer categoria da variável.

Esta observação sobre o comportamento dos coeficientes de risco leva a duas possibilidades de análise da variável “número de lesões”: sob essas categorias, não há discriminação clara de seu impacto sobre o resultado ou, a presença de lesões nesses segmentos, independente da quantidade, já eleva de forma significativa, o risco de óbito.

Todas as lesões de superfície externa foram classificadas como leves (MAIS 1 e 2), no entanto, a presença dessas lesões levou a alto risco de óbito. É importante valorizar as lesões nesse segmento nas vítimas de acidentes de trânsito, pois elas podem sinalizar a existência de lesões internas.

Oakley et al ⁽²³⁾ utilizaram a análise de sobrevivência, na busca de fatores relacionados aos resultados de pacientes graves de diferentes etiologias, internados em uma região da Inglaterra entre 1992 e 1998. A busca incluiu 18 fatores e, destes, foram identificados os mesmos 8 fatores de influência para os anos de 1992 e 1998: idade, MAIS cabeça, MAIS tórax, MAIS abdome, ano da admissão, MAIS superfície externa, mecanismo da lesão e hospital de destino.

Tais resultados demonstram semelhança com o presente estudo ao relacionar os segmentos mais envolvidos.

O TCE é tido como fator de importante influência nos resultados de pacientes de trauma, a ponto de pesquisadores realizarem análises, separando pacientes com e sem TCE, para melhor conhecer os fatores que levam um resultado negativo nesses casos.^(25-27,76,104)

Ainda que, o segmento mais freqüentemente atingido nessa amostra, tenha sido a cabeça (58,8% das vítimas) e que, lesões de MAIS 4 e 5 tenham sido mais comuns nesse segmento (36,0%) , a associação significativa na análise de Kaplan Meier só foi obtida quanto ao número de lesões a partir do intervalo de até 48h, e pela MAIS da região da cabeça, no último período.

Além disso, quando essas variáveis foram analisadas pelo Modelo de riscos proporcionais de Cox, as lesões do segmento cabeça só alcançaram associação estatisticamente significativa, quando “3 ou mais lesões” foram constatadas.

O alto número médio de lesões na cabeça, (2,6 , dp1,6 e máximo 6), parece influenciar esse resultado mais evidente para a variável “número de lesões” no lugar da variável MAIS para o segmento, que seria de maior valor clínico.

Vários autores têm apresentado resultados, nos quais o TCE mostra tendência para o óbito mais tardio, enquanto as causas hemorrágicas levam a um óbito precoce, sugerindo que o tempo até o resultado final é um fator importante de análise.^(21,22,76,79,80)

Considerando a análise de Riscos Proporcionais de Cox, essa ausência de associação estatisticamente significativa entre a ocorrência de lesão na cabeça e os resultados, constituem um aspecto diferenciado observado nessa amostra.

No entanto, ressalte-se, que o uso de drogas sedativas ou analgésicas, apresentaram coeficientes de risco com associação significativa e força protetora, em dois dos períodos nos quais o número de lesões na cabeça foi significativa na análise de Kaplan Meier, ou seja, nos intervalos até 48h e até 7 dias. Até a alta hospitalar, a categoria perdeu significância.

Hodggetts,Smith ⁽¹⁾ afirmam que pacientes com TCE podem se beneficiar da estabilização na cena do acidente, particularmente, da IOT eletiva com sedação prévia, na busca de otimização da oxigenação. Os autores ressaltam existe lógica na realização desses procedimentos, se o objetivo é prevenir a lesão secundária em razão da hipóxia ou o edema cerebral.

Ao usar a análise univariada, os resultados fornecidos pela análise de sobrevivência de Kaplan Meier e de Risco proporcional de Cox, permitiram evidenciar as forças que incidiram sobre a sobrevivência de vítimas graves de acidente de trânsito e a tendência dessa incidência em relação ao tempo.

Nos modelos finais de análise múltipla para os intervalos “até 48h”, destacaram-se : a importância crescente do segmento abdominal, com os maiores coeficientes de risco de óbito ; o alto risco de óbito das vítimas que necessitaram de procedimentos invasivos de vias aéreas ou compressões torácicas na fase de APH; a importância dos traumas graves ($ISS \geq 25$) e a força protetora da reposição volêmica mantidas nesses intervalos de tempo.

No modelo final para os intervalos “até 7 dias” e “até a alta hospitalar” , a única alteração foi a perda de significância das compressões torácicas externas e a entrada da variável PAS nesses intervalos.

Nos modelos apresentados para cada período, os segmentos tórax, MMII e superfície externa não foram capazes de demonstrar a força estatística necessária, segundo a MAIS ou pelo número de lesões, diante do comprometimento importante do segmento abdominal. Apenas quando o segmento abdominal foi retirado do modelo, apresentaram-se coeficientes significantes aos demais segmentos.

O RTS, seus parâmetros e flutuações, também, não demonstraram a mesma força predeterminante apresentada na análise univariada, quando foram avaliados diante de outras variáveis em qualquer dos intervalos de tempo.

A presença da variável ISS, com 2 categorias, com ponto de corte no valor ≥ 25 , pode ter expressado melhor a gravidade do quadro do que as variáveis relativas a aspectos fisiológicos, derivadas do RTS e o envolvimento de outros segmentos, quando diante do comportamento do segmento abdominal.

Esta possibilidade, deve-se a análise do comportamento dos coeficientes de risco do ISS que demonstraram importante impacto no modelo final, ajustando outras variáveis do modelo e apresentando associação estatística importante nos modelos finais.

Os modelos apresentados refletem a força do envolvimento do segmento abdominal nos óbitos ocorridos nessa amostra.

Esse impacto pode estar relacionado ao não reconhecimento da lesão ou da hemorragia, à não realização de intervenções precoces e/ou apropriadas ao tratamento e à gravidade dessas lesões. Caso isso tenha acontecido, com exceção da gravidade, os outros fatores que, individualmente ou em conjunto, fomentaram a maior possibilidade de óbito, são considerados fatores preveníveis, evitáveis e desnecessários⁽²³⁾ que levam a necessidade de análise desses óbitos, diante do modelo vigente de atenção ao trauma.

Durante a análise univariada de Kaplan Meier e de Riscos Proporcionais de Cox, a reposição com volumes inferiores a ≤ 1000 ml obteve sempre maiores percentuais de sobrevivência (quando comparada à reposição com >1000 ml) e coeficientes com valor protetor.

No entanto, os modelos finais de regressão, demonstraram que ambas as categorias de volume repostas tiveram força protetora, ou seja, diminuíram o risco de óbito.

Essa observação no modelo final, quando as variáveis são analisadas de forma concomitante e ajustadas pela presença de outras no modelo, enfatiza a

importância da reposição de volume, para esse grupo de vítimas, onde o trauma abdominal obteve tão alto impacto.

Uma vez que as compressões torácicas perderam significância no modelo ajustado ao intervalo até 7 dias, outro componente circulatório apresentou associação estatisticamente significativa, após esse período. A PAS na cena do acidente, quando inferior a 75mmHg foi associada a maior risco de óbito até 7 dias e a ausência de PAS, foi associada no período até a alta hospitalar.

A presença de comprometimento da circulação, demonstrada pela PAS ausente ou menor que 75mmHg já na cena do acidente, e, a necessidade de compressões torácicas confirmaram a importância da instabilidade hemodinâmica, com conseqüentes desordens de microcirculação e metabolismo anaeróbico que podem comprometer a evolução do quadro a longo prazo.

A associação entre presença de sinais de choque à admissão, (representada pela PAS<90mmHg), trauma fechado com alto ISS, lesões abdominais e alta mortalidade têm sido demonstrada em outros estudos. ⁽¹⁰⁷⁻¹¹¹⁾

A respeito dessa relação estreita, Willians et al ⁽¹⁰⁸⁾, estabeleceram que as condições fisiológicas iniciais determinadas com o auxílio do RTS e a gravidade do quadro de choque são os determinantes mais precoces de mortalidade, sendo que o precoce controle cirúrgico é o evento mais importante para a sobrevivência.

No presente estudo, diante de uma amostra de vítimas de maior gravidade, (presumida pelo RTS na fase pré-hospitalar e confirmada pelo ISS, AIS e MAIS), foi esperada maior mortalidade precoce.

Frente a esse risco, é relevante observar que nos modelos finais para cada intervalo, apenas mantiveram-se estatisticamente relacionadas, as variáveis de intervenção com maior relação com a manutenção da vida, (respiração e circulação) e as categorias indicativas de gravidade do quadro.

Considerando que, as intervenções para a manutenção das vias aéreas, respiração e circulação, devem ser realizadas na busca de prevenção ou correção de irregularidade fisiológica, a necessidade de execução de procedimentos respiratórios invasivos, de realização de compressões torácicas diante da parada cardiorrespiratória e de reposição de volume diante do choque, compõem a base para a compreensão de como devem ser estruturadas as pesquisas sobre o impacto das manobras de SAV.

É preciso estabelecer um protocolo de intervenções rápido o suficiente na cena, para cada grupo específico de necessidades, a ponto de ter impacto sobre a sobrevivência da vítima, sem consumir tempo desnecessário.

Para isso, é preciso buscar evidências, sobre quais intervenções, como e quando devem ser realizadas na fase de APH, a fim de manter a homeostase de um paciente de trauma grave.

Coats ⁽¹¹²⁾ afirma que a ausência de evidências de benefícios do SAV, não é o mesmo que dizer, evidências de ausência de benefícios. O fato do paciente precisar da intervenção precoce e ela ser realizada precocemente, é uma demonstração de benefício.

Os pacientes que precisam de intervenções de SAV na cena do acidente, são aqueles com maior comprometimento respiratório e circulatório que, pela precocidade do aparecimento dessas disfunções, indicam evolução rápida para um quadro grave e, por si só, maior possibilidade de óbito.

Como declara Pepe⁽⁴⁾, o debate clássico entre “*scoop and run*” (pranchar e correr para hospital) e o “*scene stabilization*” (estabilização na cena), simplifica demais as possibilidades de intervenção e o impacto do APH.

O APH precisa definir melhor, quais são os parâmetros que serão utilizados para designar sua eficácia, algo que vá além de meramente chegar e sair rápido da

cena e que esteja aquém de “viver ou morrer”. Os serviços de APH precisam se engajar em atividades de pesquisa clínica, na busca dessas definições.⁽¹¹³⁾

Para as equipes de APH, não há como avaliar a exata gravidade da vítima pelo ISS, AIS ou MAIS.

Resta como ferramenta decisória, associar o tipo de evento, aos achados do exame físico e considerar que vítimas de acidentes de trânsito com $RTS \leq 11$, têm alta suspeição para lesões graves no abdome e que, se esses fatores forem corroborados pela necessidade de realização de procedimentos respiratórios invasivos ou diante de RCP, deve-se atentar para o altíssimo risco de óbito precoce e agilizar as intervenções e o encaminhamento ao hospital, para que as vítimas tenham a chance de se beneficiar do cuidado intra-hospitalar.

Agilizar intervenções, requer garantir que as equipes estejam treinadas para reconhecer a necessidade e executar as diferentes intervenções, no menor tempo possível.

No presente estudo, foi alta a quantidade de fichas de APH com preenchimento insuficiente, e este problema pode ser considerado uma limitação do estudo.

Uma das razões para a ocorrência desse mal preenchimento é a condição inóspita da cena do acidente, principalmente quando o paciente demanda mais intervenções.

Outra razão crítica para o problema do preenchimentos das fichas, é a falta de compreensão da importância desse ato pelas equipes de atendimento.

É preciso estimular as equipes de APH para o correto preenchimento e a melhor forma de estímulo, talvez, seja demonstrar que essa medida permitirá avaliar o sucesso das intervenções realizadas, além de facilitar a tomada de decisão de triagem, fatos que, certamente, terão repercussão no resultado obtido pelo paciente.

Outra limitação do presente estudo, foi o alto percentual de pacientes, cujos dados não foram localizados. Esses pacientes poderiam estar em situação mais grave ou mais leve, do que aqueles que compuseram a amostra.

Como afirmam, Arbabi et al ⁽³⁰⁾, que descreveram semelhante impedimento, é provável que esses pacientes estivessem em situação de menor gravidade, pois os mais graves recebem extrema atenção, tanto no cuidado, como na execução dos trâmites burocráticos.

Mesmo considerando as limitações apresentadas, a análise dos fatores da fase pré-hospitalar que se relacionam com a sobrevivência de vítimas de mesmo mecanismo de trauma, com a mesma gravidade presumida e submetidos ao mesmo modelo de assistência, é importante para a implementação de políticas de saúde que resultem em efetiva melhoria dos resultados alcançados pelas vítimas.

7. Conclusão

A análise dos resultados de sobrevivência obtidos pela amostra de 175 vítimas de acidentes de trânsito, ocorridos na cidade de São Paulo entre abril de 1999 e março de 2003, atendidas pelo serviço municipal de APH de suporte avançado, que apresentavam $RTS \leq 11$ na cena do acidente e foram transportadas para um serviço hospitalar público terciário, permitiu as conclusões descritas a seguir.

A. Quanto à caracterização das vítimas :

- Quanto à idade e sexo predominaram adultos entre 20 e 29 anos e as vítimas do sexo masculino.
- Os atropelamentos foram o evento mais comum com 45,1%. Os impactos frontais responderam por 20,0%. Das vítimas em veículos, a motocicleta e seu condutor ou passageiro responderam pelo maior envolvimento com 30,9%. A maioria das vítimas encontrava-se fora do veículo no momento do atendimento (69,7%); destas, 54,9% foram atropeladas, 13,7 foram projetadas a distância e 12,6% encontravam-se presas às ferragens.
- Dentre os procedimentos de suporte básico, as imobilizações foram as mais freqüentes (98,9%), sendo a colocação de colar cervical, associada ao uso de prancha longa, os procedimentos mais comuns com 50,3% de realização. O uso de oxigenioterapia acompanhado ou não de procedimentos de auxílio não

invasivo às vias aéreas foi necessário em 96,0% das vítimas. As manobras de compressão torácica foram executadas em 16 vítimas (9,2%).

- A punção venosa periférica para reposição volêmica ou medicações foi o procedimento de suporte avançado mais freqüente, (92,0%), sendo o Ringer lactato em volumes inferiores a 1000ml, a mais freqüente opção de solução e volume, 52,0%. O uso de medicamentos foi descrito em apenas 33,1% das vítimas, sendo os psicotrópicos, sedativos e miorelaxantes os mais comuns (16,0%). Os procedimentos avançados para a manutenção de vias aéreas, foram realizados em 38,2% das vítimas, sendo a IOT, a intervenção mais freqüente.
- As vítimas com $RTS \leq 10$ formaram o maior percentual, (57,1%), quando comparadas àquelas com $RTS = 11$ (42,9%). A média de RTS observada na cena foi 8,8 e à chegada no hospital foi 9,0.
- A caracterização quanto aos parâmetros do RTS demonstrou que foram mais freqüentes os valores codificados em 3 e 4. A flutuação do RTS foi observada em 54,3% das vítimas (39,4% com flutuação positiva). A GCS apresentou o maior número de vítimas com flutuação, tanto positiva (19,4%) como negativa (12,0%), com 1 vítima com melhora no parâmetro para cada 5 vítimas avaliadas e 1 com piora a cada 8 avaliadas.
- O valor máximo da GCS foi encontrado em 18,9% das vítimas da amostra, sendo que a média da GCS na cena foi 9,2 e à chegada no hospital 9,5.

- Quanto aos valores médios de tempo consumidos pelo APH nas diferentes fases do atendimento observou-se : 8,6min para o tempo resposta, 20,2 min para o tempo de cena, 15 min de desencarceramento, 12,3 min até o hospital, resultando em 41,0 min de tempo total, entre a saída para o chamado e a chegada ao hospital de destino.
- Quando avaliado o ISS das vítimas, o intervalo mais freqüente foi o de 1 a <16 com 39,4%. As vítimas de ISS \geq 25, consideradas graves, somaram 37,2%.
- A cabeça foi o segmento mais atingido com 58,8% de casos na amostra e média de 2,6 lesões/vítima. Para esse grupo, em 36% dos casos as lesões da cabeça foram caracterizadas como MAIS 4 ou 5 (grave ou crítica). Os membros inferiores e a superfície externa acometeram respectivamente 45,1% e 40% dos casos. A média de lesões de superfície externa foi 2,3 lesões/vítima. As lesões no tórax e no abdome apresentaram média de 2,0 lesões descritas. Para o tórax, a MAIS 4 e 5 foi encontrada em 15,4% das vítimas com lesão no segmento.
- As vítimas que alcançaram alta, tiveram em média, 17,7 dias de internação, muito superior à média das vítimas que morreram com 3,6 dias. Considerando toda a amostra, a média de tempo de internação foi 12,2 dias.
- Nesta amostra, 63 vítimas morreram (36%), destas, 50,8% morreram até 6 horas após o evento. Os óbitos ocorridos após 1 semana de internação, somaram 20,6% desse total.

B. Quanto à identificação dos fatores associados à sobrevivência das vítimas :

- A análise de 43 diferentes variáveis ou fatores identificou 20, com associação estatisticamente significativa à sobrevivência em todos os intervalos de tempo avaliados, segundo a análise de Kaplan Meier :
 - ❖ Procedimentos respiratórios avançados;
 - ❖ Procedimentos circulatórios básicos;
 - ❖ Volume repostado e medicamentos utilizados (procedimentos circulatórios avançados);
 - ❖ FR, PAS e GCS iniciais, codificados pelo RTS
 - ❖ RTS total
 - ❖ Flutuação do RTS, da FR e da GCS
 - ❖ ISS
 - ❖ MAIS tórax, MAIS abdome, MAIS MMII e MAIS superfície externa
 - ❖ No. de lesões no tórax, abdome, MMII e superfície externa

- Dentre as variáveis avaliadas, 4 demonstraram associação estatisticamente significativa à sobrevivência, em intervalos de tempo específicos, segundo a análise de Kaplan Meier :
 - ❖ Procedimentos respiratórios básicos (entre 6 e 12h)
 - ❖ Procedimentos circulatórios avançados (até 7 dias)
 - ❖ MAIS cabeça (até a alta hospitalar)
 - ❖ No. de lesões na cabeça (até 48h, 7 dias e alta hospitalar)

C. Quanto à análise do valor predeterminante das variáveis associadas à sobrevivência das vítimas :

- Quando analisadas pela técnica de Cox, as categorias que se destacaram por sua associação estatisticamente significativa com maior risco de óbito em relação à categoria baseline , em todos os intervalos de tempo, foram :
 - ❖ Procedimentos respiratórios avançados
 - ❖ Compressões torácicas externas (RCP)
 - ❖ Uso de adrenalina associada ou não a atropina e lidocaína
 - ❖ ISS \geq 25
 - ❖ MAIS tórax 4 e 5
 - ❖ Presença de lesões no segmento abdominal de qualquer valor de MAIS
 - ❖ MAIS MMII 4 e 5
 - ❖ MAIS superfície externa 1 e 2
 - ❖ RTS \leq 10
 - ❖ PAS, GCS e FR codificados de 0 a 3 no RTS
 - ❖ Flutuação negativa da FR
 - ❖ No. de lesões no tórax , abdome ou superfície externa
 - ❖ 3 ou mais lesões nos MMII.

- Dentre as variáveis , 4 demonstraram associação estatisticamente significativa à sobrevivência, em intervalos de tempo específicos, segundo a análise de Cox :
 - ❖ MAIS tórax 3 (até 12h do evento)
 - ❖ Flutuação negativa do RTS (até 48h do evento)
 - ❖ ISS 16 a <25 (até 48h do evento)
 - ❖ 3 ou mais lesões na cabeça até a alta hospitalar

- Quando analisadas pela técnica de Cox, as categorias que se destacaram como fator protetor, em todos os intervalos de tempo avaliados foram :
 - ❖ Reposição de volume com menos de 1000ml
 - ❖ Flutuação positiva da GCS.
- Dentre todas as variáveis e categorias predeterminantes, destacaram-se os coeficientes de risco proporcional alcançados pelo $ISS \geq 25$, que mostraram tendência de elevação até 1 semana pós-evento, período no qual, o risco para o óbito de uma vítima com esse grau de gravidade medido pelo ISS, elevou em 22,7 vezes ($p < 0,001$), o risco de óbito.
- Impacto importante, também foi o demonstrado pelo MAIS abdome 4 e 5, com um risco entre 10,5 e 12,2 até 7 dias após o evento. O comportamento desta categoria foi, em conjunto com o MAIS do segmento MMII, o mais linear até os 7 dias. No entanto, mesmo considerando as lesões de MAIS abdome 1,2 e 3, os coeficientes obtidos foram de alto impacto em todos os períodos. A simples presença do traumatismo de segmento abdominal, associado ou não a outra lesão em outro segmento, foi suficiente para provocar altos coeficientes.
- O modelo final indicou que, ter sido submetido a procedimentos respiratórios avançados, compressões torácicas, reposição de volume e apresentar lesão abdominal e $ISS > 25$, está associado a apresentar maior risco de óbito até 48h, após o trauma.

- Após 48h, a compressão torácica não se manteve no modelo final e a PAS inicial de zero a 75mmHg, apresentou associação estatisticamente significativa com a morte até 7 dias, após o evento traumático. Até a alta hospitalar, a PAS permaneceu no modelo somente se ausente na avaliação inicial
- O modelo final para cada intervalo, indicou que apenas as categorias de volume repostas demonstraram força protetora . A discriminação de volumes \leq ou $>$ que 1000ml demonstrou impacto semelhante nos modelos de regressão.

Considerações Finais

No Brasil, com a implementação das normas da Portaria 2048 do Ministério da Saúde em 05/11/2002, o APH vêm ganhando um grande impulso.

As cidades de maior densidade populacional, estão organizando serviços de APH, a partir das normas estabelecidas pelo Ministério da Saúde.

No entanto, ainda que se alcance um ganho importante com a chegada precoce de uma equipe de socorro a cena do acidente e com o transporte correto para o hospital mais adequado e mais próximo, é provável que toda essa mobilização política e operacional, não cause a mesma repercussão na sobrevivência das vítimas.

O motivo para essa provável ausência de impacto na sobrevivência, é que a fase intra-hospitalar, não recebeu o mesmo upgrade de recursos tecnológicos, de treinamento, de quantidade e de disponibilidade.

Com serviços de APH organizados, cada vez mais pacientes graves chegarão vivos aos hospitais e sob condições críticas, no entanto, atualmente, os hospitais públicos não estão disponíveis em quantidade e, nem todos, contam com condições para o atendimento a esse grupo de pacientes.

No presente estudo, a decisão de transportar as vítimas para hospitais secundários, pode ter sido tomada em função da insuficiência numérica de hospitais terciários, ou por sua localização não adequada ao perfil de morbidade, mortalidade e densidade demográfica das diferentes regiões da cidade.

A simples chegada ao hospital, não é o mesmo que chegar ao atendimento definitivo. É preciso chegar ao hospital mais adequado.

Estudos que avaliem os resultados obtidos por pacientes graves que foram encaminhados a hospitais secundários, em comparação a aqueles que foram encaminhados a hospitais terciários, são interessantes propostas de trabalho. A avaliação da capacidade funcional após a alta hospitalar, é outra perspectiva importante de estudo, que pode ter impacto nas políticas públicas de atendimento ao trauma.

Referências

1. Hodgetts TJ, Smith J. Essential role of prehospital care in the optimal outcome from major trauma. *Emergency Medicine* 2000; 12:103 -11.
2. Luk SS, Jacobs L, Ciraula DL, Cortes V, Sable A, Cowell VL. Outcome assessment of physiologic and clinical predictors of survival in patients after traumatic injury with trauma score less than 5. *J Trauma* 1999; 46(1):122-8.
3. Ministério da Saúde. Portaria n.2048 de 05 de novembro de 2002. Dispõe sobre o regulamento técnico dos sistemas estaduais de urgência e emergência. *Diário Oficial da União, Brasília* 06 de novembro de 2002.Seção1.p.1.
4. Pepe PE. Controversies in prehospital management of major trauma. *Emergency Medicine* 2000; 12:180-9.
5. Whitaker Y. Gravidade do trauma e probabilidade de sobrevivência em pacientes internados [tese] São Paulo(SP): Escola de Enfermagem da USP;2000.
6. Malvestio MAA. Suporte Avançado à vida: análise da eficácia do atendimento a vítimas de acidentes de trânsito em vias expressas [dissertação].São Paulo (SP): Escola de Enfermagem da USP;2000.
7. Macfarlane C, Benn CA. Evaluation of emergency medical systems : a classification to assist in determination of indicators. *Emerg Med J* 2003; 20(2):188-91.
8. American College of Surgeons- ACS. Committee on Trauma. *Advanced Trauma Life Support Manual*. 6 ed.,1997.
9. Jacobs LM, Sinclair A, Beiser A, D'Agostino RB . Pre-hospital advanced life support: benefits in trauma. *J Trauma* 1984; 24(1):8-13.
10. Kane G, Wheeler NC, Cook S, Englhardt R, Pavey B, Green K, Clark O, Cassou J. Impact of the Los Angeles County trauma system on the survival of seriously injured patients. *J Trauma* 1992; 32(5):576-83 .
11. Marion DW, Carlier PM. Problems with initial Glasgow coma scale assessment caused by pre-hospital treatment of patients with head injuries: results of a national survey. *J Trauma* 1994; 36(1):89-95.
12. Conselho Federal de Medicina. Resolução n.1.529 de 04 de setembro de 1998. Dispõe sobre a normatização da atividade médica na área de urgência-emergência na sua fase pré-hospitalar. *Diário Oficial da União, Brasília* 05 de setembro de 1998, p69 v170.
13. Comitê do PHTLS da National Association of Emergency Medical Technicians (NAEMT) em cooperação com o Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões. *Atendimento Pré-hospitalar ao Traumatizado : básico e avançado*. Rio de Janeiro (RJ) : 2004.
14. Trunkey DD. Trauma. *Sci Am* 1983; 249(2):28-35.

15. Grant H, Murray RH, Bergeron JD. Emergency care. Colorado:Morton;1989.
16. Sampalis JS, Lavoie A, Willians JI, Mulder DS, Kalina M. Impact of on-site care, pre-hospital time, and level of in-hospital care on survival in severely injured patients. *J Trauma* 1993; 34(2):252-60.
17. Bueno MM, Redeker N, Norman EM. Analysis of motor vehicle crash data in a urban trauma center : Implications for nursing practice and research. *Heart Lung* 1992; 21(6):558-67.
18. Rainer TH, Houlihan KPG, Robertson CE, Beard D, Henry JM, Gordon MWG. An evaluation of paramedic activities in pre-hospital trauma care. *Injury* 1997; 28(9): 623-7.
19. Potter D, Goldstein G, Selig, M. A controlled trial of prehospital advanced life support in trauma. *Ann Emerg Med* 1988; 17(6):582-8.
20. Clark DE, Ryan LM. Modeling injury outcomes using time-to-event methods. *J Trauma* 1997; 42(6):1129-34.
21. Combes P, Fauvage B, Colonna M, Pasgia JG, Chirossel JP, Jacquot C. Severe head injuries: an outcome prediction and survival analysis. *Intensive Care Med*1996; 22(12):1391-5.
22. Bulger EM, Nathens AB, Rivara FP, Moore M, Mackenzie EJ, Jurkovich, MD. Management os severe head injury: institutional variations in care and effect on outcome. *Crit Care Med* 2002; 30 (8):1870-5.
23. Oakley PA, Mackenzie G, Templeton J, Cook AL, Kirby RM. Longitudinal trends in trauma mortality and survival in Stoke-on-Trent 1992-1998. *Injury* 2004; 35(4):379-85.
24. Walters SJ. What is a Cox model ?. *Aventis [serial online]* 2003 May; 1(10). Available from:www.evidence-based-medicene.co.uk.data. Acesso em 23 de Maio, 2004.
25. Baxt WG, Moody, P. The impact of advanced pre-hospital emergency care on the mortality of severely brain-injured patients. *J Trauma* 1987; 27(4):365-9.
26. Freitas PE, Kipper C, Maltchick L, Ferrari M. Fatores de avaliação precoce da mortalidade em traumatizados de crânio com ênfase na Escala de Coma de Glasgow. *J Bras Neurocirurg* 1990; (2):53-9.
27. Pal J, Brown R, Fleiszer D. The value of the Glasgow Coma Scale and Injury Severity Score : predicting outcome in multiple trauma patients with head injury. *J Trauma* 1989; 29(6):746-8.
28. Winchell RJ, Hoyt D B. Endotracheal intubation in the field improves survival in patients with severe head injury. *Arch Surg* 1997; 132:592-7.
29. Murphy JG et al. Dual response runs in pre-hospital trauma care. *J Trauma* 1993; 35(3):356-62.

30. Arbabi S et al. A comparison of prehospital and hospital data in trauma patients. *J Trauma* 2004; 56(5):1029-32.
31. Cayten CG, Murphy JG, Stahal WM. Basic life support versus advanced life support for injured patients with an injury severity score of 10 or more. *J Trauma* 1993; 35(3):460-7.
32. Rhee KJ et al. Trauma score change during transport: is it predictive of mortality?. *Am J Emerg Med* 1987; 5(5):353-6.
33. Hannan EL, Farrel LS, Bessey PQ, Cayten CG, Cooper A, Mottley L. Accounting for intubation status in predicting mortality for victims of motor vehicle crashes. *J Trauma* 2000; 48(1):76-81.
34. Kaweski SM, Sise MJ, Virgilio RW. The effect of prehospital fluids on survival in trauma patients. *J Trauma* 1990; 30(10):1215-9.
35. Feero S, Hedges JR, Simmons E, Irwin I. Does out-of-hospital EMS Time Affect Trauma Survival?. *Am J Emerg Med* 1995;13(2):133-5.
36. Madsen FQ, Hartmann-Andersen JF. Fatal traffic accidents in Denmark : survival time and factors of importance for pre hospital phase.[Abstract]*Ugeskr Laeger* 1996;158(39):5432-7.
37. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS. Improvement in Outcomes from Trauma Center Care. *Arch Surg* 1992;127(6):694-8.
38. Sampalis JS, Denis R, Frechette P, Brown R, Fleischer D, Mulder D. Direct transport to tertiary trauma centers versus transfer from lower level facilities : impact on mortality and morbidity among patients with major trauma. *J Trauma* 1997; 43(2):288-95.
39. Hill DA, Delaney LM, Duflou J. A population-based study of outcome after injury to a car occupants and to pedestrians. *J Trauma* 1996; 40(3):351-5.
40. Long WB, Bachulis BL, Hynes GD. Accuracy and relationship of mechanisms of injury, trauma score, and injury severity score in identifying major trauma. *Am J Surg* 1986;151(5):581-4.
41. Cottington EM, Young JC, Schufflebarger CM, Kyes F, Peterson FV, Diamond DL. The utility of physiological status, injury site and injury mechanism in identifying patients with major trauma. *J Trauma* 1988; 28(3):305-11.
42. Van Der Sluis CK, Ten Duis HJ, Geetzen JHB. Multiple Injuries : an overview of the outcome. *J Trauma* 1995; 38 (5):681-85.
43. Spaite DW, Criss EA, Valenzuela TD, Meislin HW. Pre-hospital advanced life support for major trauma: critical need for clinical trials. *Ann Emerg Med* 1998; 32(4):480-9.
44. Eckestein M, Chan L, Scheiner A, Palmer R. Effect of Prehospital Advanced Life Support on Outcomes of Major Trauma Patients. *J Trauma* 2000; 48(4):643-8.

45. Spaite DW, Tse DJ, Valenzuela TD, Criss EA, Meislin HW, Mahoney M et al. The impact of injury severity and pre-hospital procedures on scene time in victims of major trauma. *Ann Emerg Med* 1991; 20(12):1299-305.
46. Malvestio MA, Sousa RMC. Acidentes de trânsito: caracterização das vítimas segundo o Revised Trauma Score medido no período pré-hospitalar. *Rev Esc Enferm USP* 2002; 36(4):394-401.
47. Regel G, Stalp M, Lehmann U, Seekamp A. Pre-hospital care, importance of early intervention on outcome. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997; 110:71-6.
48. Reines HD, Bartlett RL, Chudy NE, Kiragu, KR, McKnew MA. Is advanced life support appropriate for victims of motor vehicle accidents : The South Caroline Highway trauma project. *J Trauma* 1988; 28(5):563-70.
49. Liberman M, Mulder D, Sampalis J. Advanced or basic life support for trauma: meta-analysis and critical review of the literature. *J Trauma* 2000; 49(4):584-99.
50. Garner A, Crooks J, Lee A, Bishop R .Efficacy of prehospital critical care teams for severe blunt head injury in the Australian setting. *Injury* 2001; 32 (6):455-60.
51. McNicholl BP .The golden hour and pre-hospital trauma care. *Injury* 1994; 25(4): 251-4.
52. Shapiro SE. Outcomes of prehospital care : do we really make a difference?. *J Emerg Nurs* 2000; 26(3);239-41.
53. Gold C. Prehospital Advanced life support vs "scoop and run" in trauma management. *Ann Emerg Med* 1987; 16(7):797-801.
54. Champion HR , Sacco WJ, Carnazzo AJ, Copes W, Fouty WJ. Trauma Score. *J Trauma* 1981; 9(9):672-6.
55. Champion HR, Sacco WJ, Copes WS, Gann DS, Gennareli TA, Flanagan ME.A revision of the trauma score. *J Trauma* 1989; 29(5):623-9.
56. Wyatt JP, Beard D, Bussutil A. Quantifying injury and predicting outcome after trauma. *Forensic Sci Int* 1998; 95(1):57-66.
57. BatchelorJS. Adult prehospital scoring systems: a critical review. *Trauma* 2000; 2:253-60.
58. Fischer J, Mathieson C. The history of the Glasgow Coma Scale: implications for practice. *Crit Care Nurs* 2001; 23(4):52-58.
59. Liebert MA. Glasgow Coma Score. *J Neurotrauma* 2000; 17(6/7): 563-71.
60. Association for the Advancement of Automotive Medicine-AAAM.The Abbreviated Injury Scale (AIS):1990 Revision . Update 98. Illinois:Des Plaines; 1998.

61. Cooper DJ, Mcdermott FT, Cordner SM, Tremayne AB. Quality assessment of the management of road traffic fatalities at a level I trauma center compared with other hospitals in Victoria, Australia. *J Trauma* 1998; 45(4):772-9.
62. Demetriades D, Chan LS, Velmahos G, Berne TV, Cornwell III EE, Belzberg H, et al. TRISS methodology in trauma: the need for alternatives. *Br J Surg* 1998; 85(3):379-84.
63. Demetriades D, Chan LS, Velmahos G, Sav J, Preston C, Gruzinski G et al. Triss methodology : an inappropriate toll for comparing outcomes between trauma centers. *J Am Coll Surg* 2001; 193(3):250-4.
64. Baker SP, O'neill B, Haddon W Jr, Long WB, The Injury Severity Score: a method for describing patients with multiple injuries and evaluating emergency care. *J Trauma* 1974; 14(3): 187-96.
65. Hannan EL, Mendeloff J, Farrel LS, Cayten CG, Murphy JC. Multivariate models for predicting survival of patients with trauma from low falls : the impact of gender and pre-existing conditions. *J Trauma* 1995;38(5):697-704.
66. Boyd CR, Tolson MA, Copes WS. Evaluating Trauma Care:The TRISS method. *J Trauma* 1987; 27(4):370-78.
67. Garber BG, Hérbert PC, Wells G, Yelle, JD. Validation of trauma and injury severity score in blunt trauma patients by using a canadian trauma registry. *J Trauma* 1996; 40(5):733-7.
68. Offner PJ, Jurkovich GJ, Gurney J, Rivara FP. Revision of TRISS for intubated patients. *J Trauma* 1992; 32(1):32-5.
69. Davis EG, MacKenzie EJ, Sacco WJ, Bain LW, Buckman RF, Champion HR, Lees PSJ. A New "TRISS-LIKE" probability of survival model for intubated trauma patients. *J Trauma* 2003; 55(1):53-61.
70. Garber BG, Hebert PC, Wells G, Yelle JD. Diferential performance of TRISS-LIKE in early and late blunt trauma deaths. *J Trauma* 1997; 43(1):1-7.
71. Parr MJA. The prehospital airway: more questions or more answers? *Emergency Medicine* 2002; 14:356-7.
72. Corneli HM, Cook LJ, Dean JM. Adults and children in severe motor vehicle crashes : a matched-pairs study. *An Em Med* 2000; 36(4):340-5.
73. Champion HR, Copes WS, Buyer D, Flanagan ME, Bain L, Sacco WJ. Major trauma in geriatric patients. *Am J Pub Health* 1989; 79(9):1278-82.
74. Champion HR, Copes WS, Sacco WJ, Lawnick MM, Keast SL, Bain LW, et al. The major trauma outcome study: establishing national norms for trauma care. *J Trauma* 1990; 30(11):1356-65.
75. Kong LB, Lekawa M, Navarro RA, Mcgrath J, Cohen M, Marguiles DR et al. Pedestrian-motor vehicle trauma: an analysis of injury profiles by age. *J Am Coll Surg* 1996; 182(1):17-23.

76. Masson F et al. Epidemiology of severe brain injuries : a prospective population based study. *J Trauma* 2001; 51(3):481-9.
77. Gennari TD, Koizumi MS. Estudo comparativo da gravidade do trauma de pacientes com ou sem traumatismo crânio-encefálico. *Rev Bras Neurol* 1994; 30(6):181-189.
78. Organização Mundial da Saúde(OMS). Manual de classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde.10ª rev.São Paulo : Centro colaborador da OMS para classificação de doenças em português/USP; 2000.
79. Oliveira NLB. Motociclistas vítimas de acidentes de trânsito no município de Maringá: magnitude e características [dissertação]. São Paulo(SP): Escola de Enfermagem da USP; 2001.
80. Marson AC, Thomson JC. The influence of prehospital care on motor vehicle cash mortality. *J Trauma* 2001; 50(5):917-21.
81. Karstein AA, Burin JR, Arantes RKC, Falavinha RS. Análise epidemiológica das vítimas atendidas pelo SIATE e transportadas ao Hospital Cajuru. *Rev Bras Ortop* 1996; 31(6):485-90.
82. Companhia de Engenharia de Tráfego (CET). Fatos e estatísticas de acidentes de trânsito em São Paulo –1997. São Paulo;1998.
83. Roorda J, Van Beeck EF, Stapert JWJL, Ten Wolde W. Evaluating performance of the Revised trauma score as a triage instrument in the prehospital setting. *Injury* 1996; 27(3):163-7.
84. Lockey DJ, Coats T, Parr MJA. Aspiration in severe trauma: a prospective study. *Anaesthesia* 1999; 54(11): 1097-109.
85. Hyde AS. Crash injuries: How and why they happen. Florida: Hyde;1992.
86. Jones IS, Champion HR. Trauma triage: vehicle damage as an estimate of injury severity. *J Trauma* 1989; 29(5):646-50.
87. Ruchholtz S,Nast-Kolb D, Waydhas C. The injury pattern in politrauma. Value of information regarding accident process in clinical acute management. *Unfallchirurgie* 1996; 99(9):633-41.
88. Granato A. Loucos por perigo. *Rev Veja* 1999; 7 jul:90-3.
89. Wagle VG, Perkins C, Vallera A. Is helmet use beneficial to motorcyclists ?. *J Trauma* 1993; 34(1):120-2.
90. Rogers CD, Pagliarello G, McLellan BA, Nelson WR. Mechanism of injury influences the pattern of injuries sustained by patients involved in vehicular trauma. *CJS* 1991;34(3):283-286.

91. Liberatti CLB, Andrade SM, Soares DA, Matsuo T. Uso de capacetes por vítimas de acidentes de motocicleta em Londrina, Sul do Brasil. *Rev Panam Salud Pública* 2003; 13(1):33-38.
92. Frankel H., Rozycki G, Champion H, Harviel JD, Bass R. The use of TRISS methodology to validate prehospital intubation by urban EMS providers. *Am J Emerg Med* 1997; 15(7):630-2.
93. Adnet F, Lapostolle F, Ricard-hibon A, Carli P, Goldstein P. Intubating trauma patients before reaching hospital revisited. *Crit Care* 2001; 5(6):290-1.
94. Franklin GA, Boaz PW, Sapin DA, Lukan JK, Carrillo EH, Richardson D. Prehospital hypotension as a valid indicator of trauma team activation. *J Trauma* 2000; 48(6):1034-7.
95. Johnson JC. Pre-hospital care: the future of emergency medical services. *Ann Emerg Med* 1991; 20(4):426-30.
96. Pons PT, Markovchick VJ. Eight minutes or less: does the ambulance response time guideline impact trauma patient outcome?. *J Emerg Med* 2002; 23(1):41-8.
97. Sampalis JS et al. Trauma care regionalization: a process-outcome evaluation. *J Trauma* 1999; 46(4):565-81.
98. Peng R, Chang C, Gilmore D, Bongard F. Epidemiology of immediate and early trauma deaths at an urban level I trauma center. *Am Surg* 1998; 64(10):950-4.
99. Lockey D, Davies G, Coats T. Survival of trauma patients who have tracheal intubation without anaesthesia or muscle relaxants: an observational study. *BMJ* 2001; 323(7305):141
100. Cera SM, Mostafa G, Sing RF, Sarafin JL, Matthews BD, Heniford BT. Physiologic predictors of survival in post-traumatic arrest. *Am Surg* 2003; 69(2):140-4
101. Di Bartholomeu S, Sanson G, Nardi G, Michelutto V, Scian F. HEMS vs Ground BLS care in traumatic cardiac arrest. *Prehosp Emerg Care* 2005; 9(1): 79-84.
102. Pickens JJ, Copass MK, Bulger EM. Trauma Patients receiving CPR: predictors of survival. *J Trauma* 2005; 58(5):951-8.
103. Murray JA, Demetriades D, Berne TV, Stratton SJ, Cryer HG, Bongard F, et al. Prehospital intubation in patients with severe head injury. *J Trauma* 2000; 49(6): 1065-70.
104. Coats TJ, Wilson AW, Xeropotamous N. Prehospital management of patients with severe thoracic injury. *Injury* 1995; 26(9):581-5.
105. Baxt WG, Moody P. The impact of advanced prehospital emergency care on the mortality of severely brain injured patients. *J Trauma* 1987; 27(4):365-9.

106. Karch SB, Lewis T, Young S, Hales D, Chih-Hsiang H. Field intubation of trauma patients: complications, indications and outcomes. *Am J Em Med* 1996; 14(7):617-9.
107. Cabrales RA, Cataño J, Garcia F. Trauma abdominal : factores predictivos de complicacion y muerte. *Rev Colomb Cir* 1994; 9(3):137-41
108. Williams M, Carlin AM, Tyburski JG, Blockson JM, Harvey EH, Steffes CP et al. Predictors of mortality in patients with traumatic diaphragmatic rupture and associated thoracic and/or abdominal injuries. *Am Surg* 2004; 70(2):157-62.
109. Demetriades D, Karaiskakis M, Toutouzas K, Alo K, Velmahos G, Chan L. Pelvic fractures: epidemiology and predictors of associated abdominal injuries and outcomes. *J Am Coll Surg* 2002; 195(1):1-10.
110. Tyburski JG, Wilson RF, Dente C, Steffes C, Carlin AM. Factors affecting mortality rates in patients with abdominal vascular injuries. *J Trauma* 2001; 50(6):1020-6
111. Sriusdaporn S. Abdominopelvic vascular injuries. *J Med Assoc Thai* 2000; 83(1):13-20.
112. Coats TJ, Goode A. Towards improving prehospital trauma care. *The Lancet* 2001; 357(9274):2070.
113. Jacobs I. Prehospital care : a plea for more research. *Em Med* 2000;12:175-176.

Apêndice 1

“Ficha de atendimento do SAV”

Apêndice 2

“Caracterização dos atendimentos na fase pré-hospitalar”

Apêndice 3

“Repercussão fisiológica na fase pré-hospitalar”

Apêndice 4

“Fase Intra-hospitalar : AIS/ISS, internação, sobrevivência”

Tabela 13 : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo o sexo , idade e intervalos de tempo consumido , considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.

Variável e Categoria	Até 6 horas		Até 12 horas		Até 24 horas		Até 48 horas		Até 7 dias		Até a alta hospitalar	
	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)
Sexo												
Masculino	81,2	0,9384	77,1	0,6544	74,3	0,8006	71,6	0,6803	65,4	0,4659	44,3	0,2764
Feminino	82,6		82,6		77,1		77,1		77,1		57,8	
Idade												
12 a 19 anos	90,7	0,5445	90,2	0,4645	83,8	0,7239	83,8	0,7613	83,8	0,5862	66,0	0,5086
20 a 29 anos	80,7		80,3		75,9		73,6		65,8		60,2	
30 a 39 anos	86,0		78,6		75,4		69,0		65,4		45,8	
40 a 49 anos	73,5		69,4		69,4		69,4		65,1		40,7	
50 a 59 anos	72,2		65,6		65,6		65,6		52,5		35,0	
60a<65anos ^(d)	-		-		-		-		-		-	
Idade ^(b)												
< 55 anos	81,3	0,9198	77,7	0,7756	74,3	0,6620	71,9	0,5934	66,2	0,4968	50,6	0,6494
≥ 55 anos	83,3		83,3		83,3		83,3		83,3		-	
Idade ^(c)												
< 30 anos	83,2	0,5840	82,8	0,2133	77,9	0,3879	76,3	0,3327	70,4	0,3638	61,9	0,1158
≥ 30 anos	79,6		73,4		71,8		68,8		63,7		32,9	
Tempo total de APH												
< de 1h	82,1	0,5554	80,2	0,0893	76,3	0,1848	74,3	0,1228	67,5	0,2846	48,8	0,0645
≥ 1 h	76,2		61,9		61,9		57,1		57,1		25,4	
Tempo de cena												
≤ 10 minutos	95,4	0,1073	95,4	0,0608	89,6	0,1204	84,0	0,2054	84,0	0,1137	38,2	0,8738
> 10 minutos	79,7		75,5		72,5		70,6		63,8		47,2	
Tempo total de APH												
< 30 minutos	83,8	0,7488	83,8	0,3994	73,2	0,9183	69,6	0,8340	56,5	0,4036	43,5	0,3514
>30 minutos	80,4		75,5		74,5		72,4		68,5		49,7	

(a) Nível descritivo de significância pelo teste de Log Rank

(b) Idade codificada conforme previsto no TRISS

(c) Idade codificada com ponto de corte na mediana

(d) Análise inviabilizada. Casos censurados.

Tabela 14 : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo aspectos relacionados ao mecanismo do acidente, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.

Variável e Categoria	Até 6 horas		Até 12 horas		Até 24 horas		Até 48 horas		Até 7 dias		Até a alta hospitalar	
	% de sobrevivida	p ^(a)	% de sobrevivida	p ^(a)	% de sobrevivida	p ^(a)	% de sobrevivida	p ^(a)	% de sobrevivida	p ^(a)	% de sobrevivida	p ^(a)
Tipo de acidente												
Frontal	82,0	0,6987	78,8	0,8429	78,2	0,6669	74,6	0,7066	67,1	0,7987	43,8	0,6700
Lateral	76,0		75,0		67,7		67,8		67,8		59,3	
Outros	83,3		83,3		83,3		83,3		83,3		83,3	
Atropelamento	85,7		81,6		78,7		77,2		64,6		39,9	
Veículo da vítima												
Passeio e outros	78,2	0,4904	75,0	0,6314	74,3	0,5835	70,4	0,5116	60,6	0,6922	30,3	0,9646
Moto ou bicicleta	78,7		76,0		70,4		67,7		67,7		55,1	
NSA/Pedestre	85,3		81,1		78,2		76,7		68,9		39,5	
Posição da vítima												
Cond/ passag de veículo	79,3	0,4978	76,3	0,6438	75,7	0,5462	72,1	0,4889	63,3	0,7659	42,2	0,9488
Cond/ passag moto ou bicicleta	78,1		75,3		69,6		66,8		66,8		53,7	
NSA/Pedestre	85,3		81,1		78,2		76,6		68,9		39,5	
Equipamento de proteção												
Cinto de Segurança	80,0	0,3788	80,0	0,3045	80,0	0,4994	80,0	0,3298	60,0	0,4207	60,0	0,5368
Capacete	86,8		86,4		81,1		81,1		81,1		64,4	
Não utilizava	71,9		66,7		66,7		61,2		61,2		47,6	
NSA/Pedestre	84,5		80,4		77,4		75,8		67,8		39,9	
Localização na cena												
No veículo com ou sem ferragens	78,0	0,3611	70,2	0,4545	70,2	0,6534	65,6	0,5218	60,5	0,3782	45,4	0,3100
Fora do veículo	79,9		78,1		74,5		72,2		65,5		38,7	
Projetada	91,4		85,9		80,5		80,5		80,5		71,6	

(a)Nível descritivo de significância pelo teste de Log Rank

Tabela 15 : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo os agrupamentos de procedimentos pré-hospitalares de suporte básico de vida, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.

Variável e categoria	Até 6 horas		Até 12 horas		Até 24 horas		Até 48 horas		Até 7 dias		Até a alta hospitalar	
	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)
Procedimentos Respiratórios básicos												
Oxigênio com ou sem Guedel	86,5	0,0581	84,1	0,0261	80,1	0,0504	77,4	0,0699	68,2	0,2424	39,5	0,1658
Oxigênio com Guedel e aspiração	72,1		66,6		64,3		62,5		60,6		42,0	
Não realizado	83,3		83,3		83,3		83,3		83,3		83,3	
Procedimentos Circulatorios básicos												
Compressão Torácica c/ ou s/ curativo compres. Curativo compressivo	17,6	<0,0001	17,6	<0,0001	17,6	<0,0001	17,6	<0,0001	17,6	<0,0001	8,8	<0,0001
Não realizado	89,2		83,8		81,3		78,7		73,8		57,3	
	86,2		86,2		80,3		77,6		68,9		41,1	
Procedimentos de Imobilização												
Colar Cervical e prancha c/ ou s/ KED	81,8	0,9708	80,5	0,5408	77,5	0,5211	72,7	0,8558	69,0	0,6578	45,7	0,5801
Colar cervical, prancha e membros	80,6		74,4		70,9		70,9		63,6		45,8	

(a)Nível descritivo de significância pelo teste de Log Rank

Tabela 16 : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo os agrupamentos de procedimentos pré-hospitalares de suporte avançado à vida considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.

Variável e categoria	Até 6 horas		Até 12 horas		Até 24 horas		Até 48 horas		Até 7 dias		Até a alta hospitalar	
	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)
Procedimentos Respiratórios Avançados												
IOT ou VPT	60,0	<0,0001	54,2	<0,0001	51,7	<0,0001	48,2	<0,0001	44,5	<0,0001	26,8	<0,0001
IOT + punção e drenagem torácica	25,0		25,0		25,0		25,0		25,0		25,0	
Punção torácica	50,0		50,0		_ (b)		_ (b)		_ (b)		_ (b)	
Não realizado	96,1		93,8		89,9		88,5		81,5		64,6	
Procedimentos Circulatorios Avançados												
Veia periférica ou flebotomia	83,3	0,0119	79,5	0,0381	77,0	0,0081	74,4	0,0150	68,5	0,0313	45,1	0,0923
Desfibrilação c/ ou s/ veia periférica	50,0		50,0		50,0		50,0		50,0		50,0	
Não realizado	63,6		63,6		45,0		45,0		45,0		45,0	
Volume Reposto												
Sol Cristalina <1000ml	89,1	0,0028	85,8	0,0041	83,6	0,0008	81,0	0,0012	75,1	0,0034	51,1	0,0465
Sol Cristalina >1000ml	68,0		63,3		60,0		57,2		54,4		40,8	
Não realizado	66,6		66,6		47,7		47,7		47,7		47,7	
Medicamentos utilizados												
Adrenalina c/ou s/ Atropina	38,4	<0,0001	38,4	<0,0001	38,4	<0,0001	38,4	<0,0001	38,4	0,0001	19,2	0,0024
Glicose e outros	94,1		85,5		76,0		76,0		54,3		54,3	
Psicotrópicos e sedativos	92,6		92,3		92,3		92,3		92,3		36,6	
Não realizado	81,5		77,5		0,7374		70,1		64,0		51,5	

(a)Nível descritivo de significância pelo teste de Log Rank

(b)Análise inviabilizada. Paciente transferido.

Tabela 17 : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo o RTS e seus parâmetros considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.

Variável e categoria	Até 6 horas		Até 12 horas		Até 24 horas		Até 48 horas		Até 7 dias		Até a alta hospitalar	
	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)
FR inicial												
0 = ausente	18,7	<0,0001	18,7	<0,0001	18,7	<0,0001	18,7	<0,0001	18,7	<0,0001	12,5	<0,0001
1 = 1 a 5mm	50,0		50,0		50,0		25,0		25,0		25,0	
2 = 6 a 9 mrm	71,4		71,4		71,4		71,4		71,4		47,6	
3 = >29mrm	80,6		77,9		69,6		66,7		59,9		52,1	
4 =10 a 29 mrm	94,5		89,7		88,3		86,9		80,3		51,1	
PAS inicial												
0 = ausente	15,8	<0,0001	10,5	<0,0001	10,5	<0,0001	5,2	<0,0001	5,2	<0,0001	5,2	<0,0001
1=1 a 49 mmhg	75,0		75,0		75,0		75,0		75,0		50,0	
2=50 a 75 mmhg	50,0		33,3		16,6		16,6		16,6		16,6	
3= 76 a 89mmhg	89,2		85,5		81,0		76,5		62,2		41,4	
4= > 89mmhg	92,0		89,9		87,5		86,3		81,8		58,0	
GCS inicial												
0 = 3	42,3	<0,0001	38,4	<0,0001	36,0	<0,0001	36,0	<0,0001	32,0	<0,0001	10,6	<0,0001
1 = 4 a 5	75,0		68,7		56,2		56,2		42,8		19,0	
2 = 6 a 8	87,8		82,5		82,5		79,9		79,9		70,4	
3 = 9 a 12	95,5		95,4		92,3		89,2		89,2		70,8	
4 = 13 a 15	85,8		82,8		78,9		74,8		59,8		54,4	
RTS total												
=11	92,9	0,0006	92,9	0,0001	90,7	0,0001	90,7	0,0001	78,4	0,0007	65,2	0,0013
≤10	72,8		67,1		64,6		63,6		57,9		36,7	

(a)Nível descritivo de significância pelo teste de Log Rank

Tabela 18 : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo a Flutuação do RTS e seus parâmetros, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.

Variável e categoria	Até 6 horas		Até 12 horas		Até 24 horas		Até 48 horas		Até 7 dias		Até a alta hospitalar	
	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)
Flutuação RTS total												
Ausente	80,2	0,0121	78,0	0,0373	77,1	0,0298	75,5	0,0044	68,4	0,0187	34,8	0,0091
Positiva	89,0		83,3		78,7		78,7		72,8		61,9	
Negativa	62,5		61,5		54,1		45,4		45,4		30,3	
Flutuação FR inicial												
Ausente	83,0	0,0401	79,3	0,0360	77,8	0,0365	75,8	0,0094	68,9	0,0286	53,8	0,0091
Positiva	84,0		83,4		71,6		71,6		71,6		53,7	
Negativa	54,5		53,8		45,4		36,3		36,3		-	
Flutuação PAS inicial												
Ausente	81,4	0,4105	79,1	0,5074	76,8	0,2382	73,9	0,3134	69,5	0,3932	44,6	0,2669
Positiva	85,0		74,3		68,8		68,1		54,5		34,1	
Negativa	66,6		66,6		50,0		50,0		50,0		33,3	
Flutuação GCS inicial												
Ausente	80,3	0,0048	76,3	0,0166	72,9	0,0098	71,7	0,0016	63,8	0,0023	37,4	0,0010
Positiva	96,7		93,3		93,1		93,1		93,1		78,7	
Negativa	61,9		61,9		57,1		47,1		47,1		29,4	

(a)Nível descritivo de significância pelo teste de Log Rank

Tabela 19 : Probabilidade de sobrevivência (percentual e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo os agrupamentos de gravidade pelo MAIS, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.

Variável e categoria	Até 6 horas		Até 12 horas		Até 24 horas		Até 48 horas		Até 7 dias		Até a alta hospitalar	
	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)
MAIS cabeça												
1 e 2	86,9	0,7605	86,3	0,5214	86,3	0,3467	86,3	0,2413	86,3	0,1128	86,3	0,0101
3	88,2		87,5		86,6		86,6		86,6		57,7	
4 e 5	79,3		73,0		68,2		65,0		58,1		34,2	
Sem lesões	79,6		77,7		75,1		72,5		65,4		61,1	
MAIS face												
1 e 2	82,1	0,8690	75,9	0,8588	73,2	0,8555	70,9	0,8413	68,2	0,8068	50,3	0,7331
3 ^(b)	-		-		-		-		-		-	
4 e 5 ^(c)	-		-		-		-		-		-	
Sem lesões	80,8		78,7		75,2		72,8		65,8		35,8	
MAIS pescoço												
1 e 2 ^(b)	-	0,8899	-	0,8585	-	0,8277	-	0,8040	-	0,5548	-	0,4915
3 ^(c)	-		-		-		-		-		-	
9 ^(b)	-		-		-		-		-		-	
Sem lesões	81,0		77,5		74,2		71,8		67,0		45,2	
MAIS tórax												
1 e 2	80,0	<0,0001	80,0	<0,0001	80,0	<0,0001	80,0	<0,0001	60,0	<0,0001	30,0	<0,0001
3	75,0		65,0		63,1		63,1		57,8		45,0	
4 e 5	34,9		31,0		23,2		23,2		19,4		19,4	
Sem lesões	92,5		90,5		88,2		84,6		80,2		49,3	
MAIS abdome												
1 e 2	72,2	<0,0001	72,2	<0,0001	64,1	<0,0001	57,7	<0,0001	50,5	<0,0001	43,3	<0,0001
3	42,1		31,5		31,5		31,5		26,3		26,3	
4 e 5	42,8		35,7		28,5		21,4		14,2		14,2	
Sem lesões	93,4		91,4		89,1		87,9		83,8		54,5	
MAIS coluna												
1 e 2	80,0	0,8388	70,0	0,7741	60,0	0,5782	60,0	0,6029	48,0	0,3501	24,0	0,3193
3	-		-		-		-		-		66,6	
4 e 5	-		-		-		-		-		-	
Sem lesões	81,0		77,9		75,2		72,5		68,8		50,4	
MAIS MMSS												
1 e 2	76,0	0,3722	74,0	0,0954	67,4	0,0721	65,1	0,0832	60,1	0,1146	38,2	0,2665
3	66,6		40,0		40,0		40,0		40,0		40,0	
4 e 5 ^(c)	-		-		-		-		-		-	
Sem lesões	84,5		81,4		79,9		77,4		71,4		57,0	
MAIS MMII												
1 e 2	82,6	0,0002	76,7	0,0002	73,8	0,0002	67,3	0,0002	63,4	0,0002	50,0	0,0001
3	80,5		77,1		73,4		73,4		62,8		44,3	
4 e 5	0		0		0		0		0		0	
Sem lesões	84,8		82,2		79,1		77,5		77,8		43,7	
MAIS S.Externa												
1 e 2	63,4	<0,0001	59,9	<0,0001	56,1	<0,0001	54,3	<0,0001	44,5	<0,0001	27,0	<0,0001
3 ^(c)	-		-		-		-		-		-	
4 e 5 ^(c)	-		-		-		-		-		-	
Sem lesões	94,8		91,3		88,6		85,9		84,2		59,5	

(a) Nível descritivo de significância pelo teste de Log Rank

(b) Análise inviabilizada. Casos censurados

(c) Análise inviabilizada. Ausência de casos.

Tabela 20 : Probabilidade de sobrevivência (coeficiente e significância) medida pela Análise de Sobrevivência de Kaplan Meier segundo a gravidade medida pelo ISS e o número de lesões por segmento corpóreo, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.

Variável e categoria	6 horas		12 horas		24 horas		48 horas		7 dias		Após 7 dias	
	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)	% de sobrevida	p ^(a)
ISS												
1 a <16	97,1	<0,0001	97,0	<0,0001	97,0	<0,0001	97,0	<0,0001	97,0	<0,0001	97,0	<0,0001
16 a <25	89,5		86,5		86,2		77,7		77,7		67,1	
≥25	60,0		53,8		47,7		47,7		39,7		21,5	
No. de lesões Cabeça												
1 a 2 lesões	87,8	0,2520	85,5	0,1396	83,2	0,1066	83,2	0,0463	83,2	0,0073	77,4	<0,0001
3 ou + lesões	75,5		68,9		64,4		60,0		54,7		11,4	
Ausência	79,6		77,7		75,1		72,5		65,4		61,1	
No. de lesões Face												
1 a 2 lesões	81,2	0,8442	73,8	0,6712	70,5	0,5903	67,6	0,5139	64,2	0,4116	52,7	0,9311
3 ou lesões	88,9		88,9		88,9		88,9		88,9		55,5	
Ausência	80,8		78,7		75,2		72,8		65,8		35,8	
No. de lesões Pescoço												
1 a 2 lesões ^(b)	-	0,4279	-	0,3827	-	0,3453	-	0,3200	66,6	0,8989	33,3	0,8124
3 ou + lesões ^(c)	-		-		-		-		-		-	
Ausência	81,0		77,5		74,2		71,8		67,0		45,2	
No. de lesões Tórax												
1 a 2 lesões	60,0	<0,0001	51,4	<0,0001	44,1	<0,0001	44,1	<0,0001	44,1	<0,0001	34,3	<0,0001
3 ou + lesões	47,4		47,4		47,4		47,4		35,5		28,4	
Ausência	92,5		90,4		88,1		84,5		80,0		45,5	
No. de lesões Abdome												
1 a 2 lesões	61,5	<0,0001	58,3	<0,0001	46,7	<0,0001	41,2	<0,0001	35,7	<0,0001	32,8	<0,0001
3 ou + lesões	30,7		30,7		30,7		30,7		20,5		20,5	
Ausência	93,3		91,3		89,0		87,8		83,6		54,1	
No. de lesões Coluna												
1 a 2 lesões	85,7	0,6422	78,5	0,8808	71,4	0,8801	71,4	0,9834	55,5	0,5330	26,4	0,2270
3 ou + lesões ^(c)	-		-		-		-		-		-	
Ausência	81,0		77,9		75,2		72,5		68,5		50,41	
No. de lesões MMSS												
1 a 2 lesões	75,4	0,2727	72,8	0,2037	66,0	0,1117	63,5	0,1270	58,2	0,1654	33,7	0,3464
3 ou + lesões	71,4		57,1		57,1		57,1		57,1		57,1	
Ausência	84,6		81,5		80,1		77,6		71,7		55,7	
No. de lesões MMII												
1 a 2 lesões	84,1	0,0209	80,5	0,0046	80,2	0,0001	76,3	0,0003	67,3	0,0008	52,6	0,0013
3 ou + lesões	53,5		43,1		28,7		28,7		28,7		19,1	
Ausência	84,1		81,6		78,5		76,9		73,4		42,2	
No. de lesões Sup. externa												
1 a 2 lesões	65,5	<0,0001	59,7	<0,0001	58,8	<0,0001	55,8	<0,0001	46,7	<0,0001	35,5	<0,0001
3 ou + lesões	60,7		60,7		52,8		52,8		42,2		18,1	
Ausência	94,8		91,3		88,6		85,9		84,1		59,5	

(a) Nível descritivo de significância pelo teste de Log Rank

(b) Análise inviabilizada. Casos censurados

(c) Análise inviabilizada. Ausência de casos.

Tabela 21 : Risco Proporcional para o óbito (coeficiente, significância e intervalo de confiança) medida pela Análise de Risco Proporcional, segundo os agrupamentos de procedimentos pré-hospitalares , considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.

Variável e categoria	Até 6 horas			Até 12 horas			Até 24 horas			Até 48 horas			Até 7 dias			Até a alta hospitalar		
	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC
Procedimentos Respiratórios Avançados																		
IOT ou VPT	13,3	<i><0,001</i>	4,6 -36,4	10,3	<i>0,001</i>	4,2 - 25,1	7,3	<i><0,001</i>	3,4 – 15,5	7,0	<i><0,001</i>	3,4 - 14,4	5,2	<i><0,001</i>	2,8 – 9,8	3,6	<i><0,001</i>	2,1 – 6,1
IOT + punção ou drenagem Torac.	36,7	<i><0,001</i>	8,1 - 164,7	25,9	<i>0,001</i>	6,4 -104,4	17,8	<i><0,001</i>	4,8 – 66,3	16,2	<i><0,001</i>	4,4 - 59,3	11,4	<i><0,001</i>	3,2 – 40,0	8,1	<i>0,043</i>	1,0 – 61,8
Punção Torácica	12,4	<i>0,002</i>	1,4- 111,3	8,7	<i>0,045</i>	1,0 - 73,1	13,9	<i>0,013</i>	1,7- 112,4	13,4	<i>0,014</i>	1,6- 107,3	10,7	<i>0,023</i>	1,3 – 83,6	6,0	<i>0,004</i>	1,7 – 20,3
Não realizado	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
Procedimentos Circulatorios Básicos																		
Compressão torácica com ou sem curativo	13,7	<i><0,001</i>	5,4 – 34,6	14,4	<i><0,001</i>	5,7 - 36,5	11,2	<i><0,001</i>	4,78 –26,4	10,2	<i><0,001</i>	4,4 – 23,4	7,8	<i><0,001</i>	3,6 – 16,9	6,4	<i><0,001</i>	3,1 – 13,0
Curativo compressivo	0,7	<i>0,4880</i>	0,2 – 1,8	1,0	<i>0,916</i>	0,4 - 2,5	0,9	<i>0,801</i>	0,4 – 2,0	0,9	<i>0,788</i>	0,4 – 1,9	0,8	<i>0,535</i>	0,4 – 1,6	0,9	<i>0,835</i>	0,5 – 1,7
Não realizado	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
Procedimentos Circulatorios Avançados																		
Veia periférica ou flebotomia	0,3	<i>0,041</i>	0,1 – 0,9	0,4	<i>0,080</i>	0,1 - 1,1	0,3	<i>0,011</i>	0,1 – 0,7	0,3	<i>0,016</i>	0,1 – 0,8	0,3	<i>0,024</i>	0,1 – 0,8	-	-	-
Desfibrilação com ou sem veia periférica	1,5	<i>0,629</i>	0,2 – 8,3	1,5	<i>0,650</i>	0,2 - 8,1	0,9	<i>0,992</i>	0,1 – 5,1	0,9	<i>0,959</i>	0,1 – 4,9	0,8	<i>0,842</i>	0,1 – 4,3	-	-	-
Não realizado	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
Volume repostado																		
Sol. Cristalóide <1000ml	0,2	<i>0,015</i>	0,08 – 0,7	0,3	<i>0,032</i>	0,1 – 0,9	0,	<i>0,004</i>	0,08 – 0,6	0,2	<i>0,006</i>	0,09 – 0,7	0,2	<i>0,011</i>	0,1 – 0,7	0,3	<i>0,037</i>	0,1 – 0,9
Sol. Cristalóide >1000ml	0,7	<i>0,617</i>	0,2 – 2,3	0,8	<i>0,761</i>	0,3 – 2,5	0,	<i>0,369</i>	0,2 – 1,7	0,6	<i>0,403</i>	0,2 – 1,7	0,6	<i>0,382</i>	0,2 – 1,7	0,5	<i>0,277</i>	0,2 – 1,1
Não realizado	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
Medicamentos																		
Adrenalina c/ ou s/ associação	5,6	<i><0,001</i>	2,4 – 12,7	4,8	<i><0,001</i>	2,1 – 10,8	4,3	<i><0,001</i>	1,9 – 9,4	3,8	<i><0,001</i>	1,7– 8,4	3,3	<i>0,003</i>	1,5– 7,1	2,8	<i>0,006</i>	1,3 – 5,7
Glicose e outros	0,3	<i>0,247</i>	0,04 – 2,2	0,5	<i>0,376</i>	0,1 – 2,2	0,7	<i>0,552</i>	0,2 – 2,3	0,6	<i>0,452</i>	0,2 – 2,0	0,9	<i>0,912</i>	0,3 – 2,4	0,8	<i>0,667</i>	0,3 – 2,0
Sedativos e analgésicos	0,3	<i>0,181</i>	0,08 – 1,5	0,3	<i>0,115</i>	0,07 – 1,3	0,2	<i>0,070</i>	0,06 – 1,1	0,2	<i>0,046</i>	0,05 – 0,9	0,2	<i>0,023</i>	0,04 – 0,8	0,5	<i>0,089</i>	0,2 – 1,1
Não realizado	1*			1*			1*			1*			1*			1*		

(a)Nível descritivo de significância pelo teste de Wald (-) Não selecionado pelo método de Kaplan Meier para esse intervalo (*) Categoria baseline

Tabela 22 : Risco Proporcional para o óbito (coeficiente, significância e intervalo de confiança) medida pela Análise de Risco Proporcional, segundo o RTS , seus parâmetros e flutuações, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.

Variável e categoria	Até 6 horas			Até 12 horas			Até 24 horas			Até 48 horas			Até 7 dias			Até a alta hospitalar		
	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC
FR inicial																		
0 = ausente	41,0	<0,001	14,3-111,8	23,6	<0,001	9,8-56,6	24,0	<0,001	10,0-57,3	19,8	<0,001	8,7-45,1	14,3	<0,001	6,7-30,5	9,1	<0,001	4,6-17,8
1 = 1 a 5mm	16,7	0,001	3,2-86,4	9,0	0,005	1,9-41,9	8,8	0,005	1,9-41,1	10,5	<0,001	2,9-37,9	7,9	0,001	2,2-27,3	5,0	0,008	1,5-16,9
2 = 6 a 9 mrm	6,3	0,027	1,2-32,8	3,4	0,111	0,7-16,0	3,4	0,116	0,7-15,8	2,7	0,192	0,6-12,3	1,9	0,377	0,4-8,5	1,9	0,291	0,5-6,6
3 = >29mrm	3,8	0,014	1,3-11,1	2,4	0,239	0,9-5,7	3,2	0,007	1,3-7,3	2,8	0,008	1,3-6,2	2,4	0,012	1,2-4,8	1,8	0,053	0,9-3,3
4 = 10 a 29 mrm	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
PAS inicial																		
0 = ausente	24,1	<0,001	10,5-55,7	22,9	<0,001	10,5-50,0	20,3	<0,001	9,6-42,8	21,5	<0,001	10,4-44,3	19,8	<0,001	9,9-39,5	15,6	<0,001	8,3-29,6
1=1 a 49 mmhg	4,0	0,183	0,5-31,7	3,1	0,273	0,4-24,3	2,5	0,369	0,3-19,4	2,2	0,433	0,2-17,1	1,6	0,615	0,2-12,6	1,9	0,366	0,4-8,2
2=50 a 75 mmhg	9,0	<0,001	2,4-33,3	10,0	<0,001	3,1-31,4	8,5	<0,001	2,7-26,4	10,6	<0,001	3,8-19,7	9,4	<0,001	3,4-25,8	6,5	<0,001	2,4-17,0
3= 76 a 89mmhg	1,4	0,620	0,3-5,1	1,5	0,485	0,4-4,7	1,5	0,389	0,5-4,4	1,7	0,240	0,6-4,5	2,1	0,064	0,9-4,8	1,8	0,072	0,9-3,7
4= > 89 mmhg	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
GCS inicial																		
0 = 3	6,8	<0,001	2,6-17,5	6,2	<0,001	2,5-15,2	5,7	<0,001	2,4-13,3	4,9	<0,001	2,1-11,1	3,6	0,001	1,7-7,7	3,7	<0,001	1,8-7,4
1 = 4 a 5	1,9	0,316	0,5-6,7	2,0	0,232	0,6-6,3	2,0	0,192	0,7-5,8	2,0	0,155	0,7-5,5	1,9	0,143	0,8-4,5	2,1	0,052	1,0-4,7
2 = 6 a 8	0,8	0,793	0,2-2,8	1,0	0,968	0,3-2,9	0,8	0,752	0,3-2,3	0,8	0,692	0,3-2,1	0,5	0,224	0,2-1,4	0,6	0,282	0,2-1,4
3 = 9 a 12	0,3	0,140	0,06-1,4	0,2	0,090	0,05-1,2	0,3	0,096	0,08-1,2	0,3	0,105	0,1-1,2	0,2	0,127	0,1-0,8	0,4	0,091	0,1-1,1
4 = 13 a 15	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
RTS total																		
=11	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
≤10	4,5	0,002	1,7 - 11,8	5,5	<0,001	2,1 - 14,1	4,9	<0,001	2,0 - 11,6	4,3	<0,001	1,9 - 9,7	3,1	<0,001	1,5 - 6,2	2,6	0,002	1,4 - 4,9
Flutuação RTS total																		
Ausente	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
Positiva	0,4	0,094	0,2 - 1,1	0,6	0,254	0,3 - 1,3	0,7	0,442	0,3 - 1,5	0,7	0,375	0,3 - 1,4	0,7	0,331	0,3 - 1,4	0,7	0,257	0,4 - 1,2
Negativa	1,9	0,112	0,8 - 4,4	1,9	0,105	0,8 - 4,1	2,1	0,051	1,0 - 4,4	2,4	0,015	1,1 - 4,8	2,0	0,044	1,0 - 3,9	1,9	0,030	1,0 - 3,6
Flutuação FR inicial																		
Ausente	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
Positiva	0,9	0,851	0,3 - 2,6	0,8	0,687	0,2 - 2,3	1,2	0,700	0,5 - 2,8	1,1	0,797	0,4 - 2,7	0,9	0,909	0,4 - 2,2	1,0	0,943	0,4 - 2,1
Negativa	3,1	0,020	1,2 - 8,3	2,8	0,020	1,1 - 6,9	3,0	0,014	1,2 - 7,2	3,3	0,004	1,4 - 7,5	2,8	0,012	1,2 - 6,3	2,8	0,004	1,4 - 5,9
Flutuação GCS inicial																		
Ausente	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
Positiva	0,1	0,049	0,02 - 0,9	0,2	0,046	0,5 - 0,9	0,2	0,034	0,05 - 0,9	0,2	0,029	0,05 - 0,8	0,1	0,015	0,04 - 0,7	0,2	0,013	0,1 - 0,7
Negativa	2,1	0,073	0,9 - 4,6	1,7	0,154	0,8 - 3,9	1,7	0,137	0,8 - 3,7	2,0	0,037	1,0 - 4,1	1,7	0,108	0,8 - 3,4	1,8	0,043	1,0 - 3,4

(a)Nível descritivo de significância pelo teste de Wald (*) Categoria baseline

Tabela 23 : Risco Proporcional para o óbito (coeficiente, significância e intervalo de confiança) medida pela Análise de Risco Proporcional, segundo os índices de gravidade ISS e MAIS por segmento corpóreo, considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.

Variável e categoria	Até 6 horas			Até 12 horas			Até 24 horas			Até 48 horas			Até 7 dias			Até a alta hospitalar		
	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC
ISS																		
1 a <16	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
16 a <25	3,5	0,143	0,6 – 19,4	4,4	0,076	0,8 – 22,7	4,3	0,082	0,8 – 22,1	6,6	0,017	1,4 – 31,3	6,2	0,021	1,3 – 29,5	4,9	<0,015	1,3 – 17,6
≥25	16,2	<0,001	3,8 – 68,2	18,6	<0,001	4,4 – 78,1	20,7	<0,001	4,9 – 86,1	20,5	<0,001	4,9 – 85,4	22,7	<0,001	5,4 – 94,3	17,4	<0,001	5,4 – 55,9
MAIS tórax																		
1 e 2	2,7	0,347	0,3 – 21,3	2,1	0,458	0,2 – 16,8	1,7	0,576	0,2 – 13,6	1,4	0,734	0,1 – 10,7	2,3	0,263	0,5 – 9,8	2,4	0,150	0,7 – 7,8
3	3,5	0,240	1,1 – 10,5	4,0	0,004	1,5 – 10,3	3,6	0,006	1,4 – 8,9	2,9	0,019	1,1 – 7,0	2,6	0,020	1,1 – 6,1	2,0	0,054	0,9 – 4,1
4 e 5	12,5	<0,001	5,5 – 28,4	11,4	<0,001	5,3 – 24,4	11,2	<0,001	5,5 – 22,6	9,3	<0,001	4,8 – 18,2	8,5	<0,001	4,4 – 16,0	5,6	<0,001	3,1 – 9,8
Sem lesões	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
MAIS abdome																		
1 e 2	4,9	0,005	1,6 – 15,1	3,9	0,012	1,3 – 11,5	4,1	0,004	1,5 – 11,1	4,5	0,001	1,8 – 11,3	4,1	0,001	1,7 – 9,7	2,6	0,012	1,2 – 5,6
3	11,3	<0,001	4,5 – 28,3	11,2	<0,001	4,9 – 25,8	9,7	<0,001	4,4 – 21,4	9,2	<0,001	4,2 – 19,9	8,3	0,001	4,0 – 17,1	5,1	<0,001	2,6 – 9,8
4 e 5	12,2	<0,001	4,5 – 32,7	11,3	<0,001	4,6 – 28,0	10,8	<0,001	4,6 – 25,1	11,3	<0,001	5,0 – 25,3	10,5	<0,001	4,9 – 22,4	7,0	<0,001	3,5 – 13,9
Sem lesões	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
MAIS MMII																		
1 e 2	1,16	0,749	0,4 – 2,8	1,3	0,485	0,6 – 3,0	1,3	0,506	0,6 – 2,8	1,4	0,300	0,7 – 3,0	1,4	0,305	0,7 – 2,8	1,4	0,276	0,7 – 2,6
3	1,27	0,605	0,513 – 3,1	1,3	0,554	0,5 – 3,0	1,3	0,526	0,5 – 2,8	1,2	0,650	0,5 – 2,6	1,4	0,357	0,6 – 2,8	1,5	0,161	0,8 – 2,8
4 e 5	8,3	<0,001	2,7 – 25,4	8,5	<0,001	2,8 – 25,9	8,3	<0,001	2,7 – 25,9	8,5	<0,001	2,8 – 25,6	8,7	<0,001	2,9 – 26,3	8,9	<0,001	2,9 – 26,7
Sem lesões	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
MAIS S.Externa																		
1 e 2	8,6	<0,001	3,3 – 22,4	5,9	<0,001	2,7 – 13,0	5,2	<0,001	2,5 – 10,6	4,5	<0,001	2,3 – 8,7	4,9	<0,001	2,6 – 9,2	4,2	<0,001	2,4 – 7,2
3 ^(b)																		
4 e 5 ^(b)																		
Sem lesões	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
MAIS Cabeça																		
1 e 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,121	0,1 – 1,2
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	0,192	0,1 – 1,5
4 e 5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	0,110	0,9 – 2,7
Sem lesões	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*		-

(a) Nível descritivo de significância pelo teste de Wald

(b) Análise inviabilizada. Ausência de casos

(-) Não selecionado pelo método de Kaplan Meier para esse intervalo

(*) Categoria base

Tabela 24 : Risco Proporcional para o óbito (coeficiente, significância e intervalo de confiança) medida pela Análise de Risco Proporcional, segundo o número de lesões por segmento corpóreo , considerando os espaços temporais estudados. São Paulo, 1999/2003.

Variável e categoria	Até 6 horas			Até 12 horas			Até 24 horas			Até 48 horas			Até 7 dias			Até a alta hospitalar		
	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC	HR	p ^(a)	IC
No. de lesões: Tórax																		
1 a 2 lesões	6,3	<0,001	2,7 - 14,5	6,3	<0,001	2,9 - 13,5	6,2	<0,001	3,0 - 12,6	5,1	<0,001	2,6 - 9,9	4,4	<0,001	2,3 - 8,4	3,0	<0,001	1,7 - 5,2
3 ou + lesões	8,5	<0,001	3,3 - 21,5	7,1	<0,001	2,9 - 17,3	6,1	<0,001	2,6 - 14,3	4,9	<0,001	2,1 - 11,2	5,0	<0,001	2,4 - 10,6	3,6	<0,001	1,8 - 7,1
Ausência	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
No. de lesões: Abdome																		
1 a 2 lesões	7,5	<0,001	3,1 - 17,7	7,2	<0,001	3,3 - 15,6	6,9	<0,001	3,4 - 14,2	7,1	<0,001	3,5 - 14,1	6,3	<0,001	3,3 - 11,9	3,8	<0,001	2,2 - 6,6
3 ou + lesões	12,2	<0,001	4,7 - 32,0	10,6	<0,001	4,3 - 26,3	9,2	<0,001	3,8 - 22,0	8,7	<0,001	3,7 - 20,7	8,3	<0,001	3,7 - 18,5	5,5	<0,001	2,6 - 11,5
Ausência	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
No. de lesões : MMII																		
1 a 2 lesões	1,0	0,977	0,4 - 2,2	1,0	0,892	0,5 - 2,2	0,9	0,852	0,4 - 1,9	1,0	0,965	0,5 - 2,0	1,1	0,639	0,6 - 2,1	1,1	0,556	0,6 - 2,0
3 ou + lesões	3,0	0,014	1,2 - 7,5	3,5	0,004	1,5 - 8,1	4,0	<0,001	1,8 - 8,66	3,9	<0,001	1,8 - 8,3	3,7	0,001	1,7 - 7,9	3,3	0,001	1,6 - 6,8
Ausência	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
No. de lesões: Superfície externa																		
1 a 2 lesões	7,8	<0,001	2,8 - 21,5	5,8	<0,001	2,5 - 13,3	4,8	<0,001	2,2 - 10,4	4,2	<0,001	2,0 - 8,8	4,6	<0,001	2,3 - 9,3	3,8	<0,001	2,1 - 6,9
3 ou + lesões	9,3	<0,001	3,2 - 27,0	5,8	<0,001	2,3 - 14,6	5,5	<0,001	2,4 - 12,6	4,7	<0,001	2,1 - 10,3	5,1	<0,001	2,4 - 10,8	4,8	<0,001	2,5 - 9,1
Ausência	1*			1*			1*			1*			1*			1*		
No. de lesões: Cabeça																		
1 a 2 lesões	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,5	0,195	0,2 - 1,3	0,5	0,079	0,2 - 1,0	0,4	0,056	0,2 - 1,0
3 ou + lesões	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	0,197	0,7 - 3,0	1,4	0,141	0,8 - 2,9	2,0	0,014	1,1 - 3,5
Ausência	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*			1*			1*		

(a) Nível descritivo de significância pelo teste de Wald

(-) Não selecionado pelo método de Kaplan Meier para esse intervalo

(*) Categoria baseline