



O consumo de álcool e os acidentes de trânsito

Pesquisa sobre a associação entre o consumo de álcool
e os acidentados de trânsito nas cinco regiões brasileiras

Presidente da República:

Dilma Vana Rousseff

Vice-Presidente:

Michel Temer

Ministro da Saúde:

Alexandre Rocha Santos Padilha

Secretário de Vigilância em Saúde:

Jarbas Barbosa da Silva Júnior

Coordenação-Geral de Vigilância de
Agravos e Doenças não Transmissíveis:

Otaliba Libânio de Moraes Neto

Catálogo na fonte: Biblioteca do Centro de Pesquisas Aggeu Magalhães

M5181 Melcop, Ana Glória Toledo.

O consumo de álcool e os acidentes de trânsito: pesquisa sobre a associação entre o consumo de álcool e os acidentados de trânsito nas cinco regiões brasileiras / Ana Glória Toledo Melcop, Denise Maria Maia Chagas, Djalma Agripino Filho. — Recife: CCS Gráfica e Editora, 2011.

127 p.: il., tabs.

1. Acidentes de trânsito. 2. Consumo de Bebidas Alcoólicas. 3. Estradas - análise. 4. Brasil. I. Chagas, Denise Maria Maia. II. Agripino Filho, Djalma. III. Título.

CDU 614.8

Todos os direitos reservados. É permitida a reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.



O consumo de álcool e os acidentes de trânsito

Pesquisa sobre a associação entre o consumo de álcool
e os acidentados de trânsito nas cinco regiões brasileiras

Ficha técnica

Coordenação Geral:
Ana Glória Toledo Melcop
Denise Maria Maia Chagas
Gilliatt Hanois Falbo

Assessoria Técnica:
Ana Paula Sóter
Antônio Nery Filho
José Carlos Soares Escobar

Epidemiologista:
Djalma Agripino de Melo Filho

Redação:
Ana Glória Toledo Melcop
Denise Maria Maia Chagas
Djalma Agripino de Melo Filho

Revisão Crítica:
Tatiana Portela

Coordenadores Locais:
Manaus:
Cleinaldo de Almeida Costa
Ricardo Juma Gomes

Fortaleza:
Lucienne de Andrade
Regina Stella Façanha Cymrot
Solange Rodrigues Fernandes

Recife:
Ebrivaldo Gonçalves Cavalcanti Júnior
Gustavo Paranhos
Ricardo Lyra de Oliveira
Via e Veículo
Alda Roberta Lemos Campos
Ebrivaldo Gonçalves Cavalcanti Júnior
Mariana M. Lacerda de Melo

Brasília:
Alexandre Alberto Freire Jorge
Myriam Hecht Garcia

São Paulo:
Ana Cláudia M. Lacerda de Melo
Daniella Piconez Trigueiros

Curitiba:
Maria Angélica Curia Cerveira
Vera Lídia Alves de Oliveira

Coordenadores Pontuais:
Djin More
Renata Barreto Fernandes de Almeida
Malu Marques Melcop

Coordenação Laboratorial:
Cerpe Diagnósticos
Luciano Flávio Freitas de Almeida
Mari Ângela Hernandez Baptista
Kátia da Cunha Cavalcanti

Coordenação de Convênios e Contratos:
José Mendes da Silva
Maria da Salete Galindo Romão
Marta Bezerra Batista

Projeto gráfico e diagramação:
Tríade design

Patrocinadores:
Ministério da Saúde – Secretaria de Vigilância em Saúde
Prefeitura do Recife – Companhia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife

Parceiros:
Centro de Prevenção às Dependências
Centro de Estudos e Terapia do Abuso de Drogas
– CETAD/UFBA
Instituto RAID
Departamento de Trânsito de Pernambuco
– DETRAN/PE

Agradecimentos

Nossos sinceros agradecimentos a:

Agnaldo Gomes da Costa – Ex-secretário de Saúde do Estado do Amazonas

Agostinho Jorge Maia de Sousa – Companhia de Trânsito e Transportes Urbanos do Recife

Carlos Alberto Soares Padilha – Ex-diretor da Companhia de Trânsito e Transportes Urbanos do Recife

Edson da Costa Lira – Ex-gestor do Instituto de Criminalística de Pernambuco

Fábiola de Aguiar Nunes – Ex-secretária de Saúde do Distrito Federal

Geraldo André Scarpellini Vieira – Ex-secretário de Segurança Pública do Estado do Amazonas

Gerson Pena – Ex-secretário de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde

Gilberto Berguio Martins – Ex-secretário de Saúde de Curitiba

Gustavo Couto – Secretário de Saúde do Recife

Hideaki Kamata – Ex-diretor do Instituto Médico Legal de São Paulo

Januário Montone – Secretário de Saúde da cidade de São Paulo

João Ananias Vasconcelos Neto – Ex-secretário de Saúde do Estado do Ceará

João Lyra Neto – Ex-secretário de Saúde e vice-governador do Estado de Pernambuco

João Paulo Lima e Silva – Ex-prefeito do Recife e deputado federal

José Gomes Temporão – Ex-ministro da Saúde do Brasil

José Zito Albino Pimentel – Perito criminal especial do Instituto de Criminalística de Pernambuco

Luiz Fernando Delazare – Ex-secretário de Segurança Pública do Estado do Paraná

Odeni de Almeida – Chefe de gabinete da Secretaria de Saúde da cidade de São Paulo

Odorico Monteiro de Andrade – Secretário de Gestão Estratégica e Participativa do Ministério da Saúde

Renilson Rehen – Ex-secretário Adjunto de Saúde do Estado de São Paulo

Roberto das Chagas Monteiro – Ex-secretário de Segurança Pública e da Defesa Social do Estado do Ceará

Rômulo Maciel Filho – Presidente da HEMOBRÁS

Servilho Paiva – Ex-secretário de Defesa Social do Estado de Pernambuco

Valmir Lemos de Oliveira – Ex-secretário de Segurança Pública do Distrito Federal

Nosso agradecimento especial a Antônio Carlos Figueira, ex-presidente do Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira - IMIP e atual secretário de Saúde de Pernambuco.

Índice

Comentário inicial sobre trânsito, bebidas alcoólicas e as desigualdades no Brasil	9
Apresentação	11
Justificativa	13
Parte I - Perfil e gravidade das vítimas e as caracterizações dos acidentes de trânsito no Brasil	17
1. Objetivos	17
2. Processo Metodológico	17
2.1. Instrumentos para a Coleta de Dados	19
2.2. Área do Estudo	20
2.3. Universo do Estudo	21
2.4. Desenho do Estudo	22
2.5. Elenco das Variáveis	22
2.6. Coleta dos Dados	25
2.7. Coleta de Sangue e Análise Laboratorial	26
2.8. Processamento dos Dados	29
2.9. Plano de Descrição e Análise	29
2.10. Considerações Éticas	30
3. Análise dos Dados	30
3.1. Caracterização do Universo de Estudo	30
3.2. Características Gerais das Vítimas	32
3.3. Características Gerais dos Acidentes	36
3.4. Quanto aos Pedestres (Atropelamentos)	45

3.5. Quanto aos Ciclistas	46
3.6. Quanto aos Motociclistas	46
3.7. Quanto aos Motoristas	46
3.8. Quanto aos Passageiros	47
3.9. Consumo de Álcool e Outras Drogas	50
3.9.1. Prevalência do Uso de Bebidas Alcoólicas	50
3.9.2. Perfil das Vítimas Consumidoras de Álcool	54
3.9.3. Perfil das Vítimas com Alcoolemia Positiva	57
3.9.4. Prevalência de Alcoolemia	59
3.9.5. Validade dos Parâmetros Clínicos em Relação à Alcoolemia	64
3.9.6. Prevalência de Consumo de Medicamentos e Drogas Ilícitas	64
3.9.7. Gravidade da Vítima	65
Parte I.a – Consumo de álcool e gravidade das vítimas atendidas em serviços de emergências e nos Institutos Médico Legais – Estudo de Caso Controle	69
1. Apresentação	69
2. Objetivos	69
2.1. Objetivos Específicos	70
3. Procedimentos Metodológicos	70
3.1. Tamanho Amostral	70
3.2. Desenho do Estudo	71
3.3. Processamento dos Dados	71
3.4. Plano de Descrição e Análise	72
4. Análise dos Dados	72
5. Conclusão	76
Parte II – Perfil dos acidentes de trânsito segundo características das vias e dos veículos na cidade do Recife	77
1. Justificativa	77

2. Objetivos	79
3. Processo Metodológico	80
3.1. Instrumentos para Coleta de Dados	81
3.2. Área e Universo do Estudo	81
3.3. Desenho do Estudo e Elenco de Variáveis	81
3.4. Coleta de Dados	84
3.5. Processamento de Dados	86
3.6. Plano de Descrição e Análise	86
4. Análise de Dados	86
4.1. Perfil dos Acidentes	86
4.2. Perfil dos Acidentados	92
4.2.1. Motoristas	93
4.2.2. Passageiros de Automóveis e Similares	97
4.2.3. Motociclistas	99
4.2.4. Passageiros de Motocicletas	103
4.2.5. Ciclistas	105
4.2.6. Pedestres	107
Conclusões e Recomendações	111
Equipes de apoio	121
Bibliografia	125

Comentário inicial sobre trânsito, bebidas alcoólicas e as desigualdades no Brasil

O trânsito é, ou deveria ser, uma verdadeira escola de cidadania e de democracia. Um espaço de convivência e de igualdade entre todos os usuários das vias públicas.

Entretanto, esse espaço de circulação de pessoas e de veículos oferece-se no Brasil como palco para as relações de poder e de conflitos, evidenciando as desigualdades da nossa sociedade. É também no trânsito que muitas pessoas têm perdido a vida e parte importante dessas mortes está ligada ao consumo de álcool. Aqui, a noção de trânsito como “um pacto de confiança” entre desconhecidos que seguem regras para uma convivência segura, está longe de ser realidade.

Dentre as explicações para as relações de poder e de conflitos no trânsito destaca-se a ambiguidade com que o veículo e a bebida são tratados no Brasil e no mundo. Beber e dirigir são símbolos de conquista social. O carro e a bebida têm a representação simbólica de sucesso, de status, de liberdade, de poder.

Culturalmente, o comportamento na rua é reflexo das diferenças sociais do Brasil. A rua é vista como um espaço hierarquizado onde os mais fortes são os que estão motorizados, e dentre estes, os que têm veículos mais potentes. O carro, além de ser um meio de locomoção, passou a ser uma extensão do corpo e da personalidade do motorista. A cultura do automóvel é tão forte que vem, historicamente, se sobrepondo às pessoas, afetando, inclusive, a construção da identidade pessoal. Assim, o automóvel dá a seus proprietários um lugar diferenciado em relação aos outros atores do trânsito - pedestres, passageiros, ciclistas e motociclistas - sobretudo na disputa pelos espaços públicos e pela apropriação de lugares.

Do lado de fora do automóvel está a maioria da população brasileira que ainda não tem condições financeiras para ter aquele bem de consumo. Esse grande número de pessoas sem carro, sem informações adequadas e sem condições seguras para transitar, enquanto pedestres, parecem cidadãos de “segunda categoria”, sem a garantia de todos os seus direitos de ir e vir pelas cidades.

Segundo o antropólogo Roberto DaMatta em seu estudo sobre o comportamento do brasileiro no trânsito, “num sentido marcadamente aristocrático, fruto de uma matriz que foi muito pouco discutida entre nós, a obediência à lei exprime inferioridade e subordinação social. Deste modo, a atitude geral é a suposição de que os sinais e faixas podem, e devem ser, num dado limite e com certo risco, contornados e evitados, o que tem consequências geralmente fatais”. Ele sugere: “Em qualquer campanha seria preciso indicar com força e precisão o papel da lei como elemento nivelador e não hierarquizante...”, garantindo uma situação de igualdade de todos os usuários desse espaço público.

Em relação às bebidas alcoólicas, seu consumo sempre foi e é estimulado. É a droga mais utilizada em todo o mundo e pode, dependendo da dose, frequência e circunstância, ser consumida sem problemas. Entretanto, uma fração importante da população substitui esse uso recreativo por outros, chamados “de risco” ou “prejudicial”, que podem acarretar graves consequências físicas, psicológicas e sociais. Estudos revelam que o uso do álcool provoca e reforça os comportamentos de transgressão, de agressividade e de risco no trânsito.

Não é intenção nossa questionar a liberdade de todo e qualquer cidadão, o direito de ir e vir, nem tampouco o direito ao estado alterado de consciência. Mas jamais, por esta razão admitir, o comprometimento da sua vida e da vida de outros. A segurança e a igualdade no trânsito são de competência do Estado e de todos os cidadãos. Por isso a importância da ação do Governo Federal na implementação da Lei 11.105 (mais conhecida como Lei Seca), que altera o Código Brasileiro de Trânsito, tratando com o rigor necessário quem beber e dirigir. E nesse sentido, incentivamos a adoção de políticas educacionais que privilegiem a conscientização dos cidadãos para que o trânsito seja encarado como um local de direitos e responsabilidades iguais, regido por normas rígidas, estabelecidas para o bem comum e não para favorecer a um ou a outro. Pois acreditamos que a educação é o elo que falta neste complexo emaranhado de fatores que faz do trânsito em nosso país um desafio diário de sobrevivência.

Apresentação

Uma das mais importantes iniciativas legais adotadas ultimamente no Brasil, a Lei 11.705 - conhecida popularmente como a Lei Seca - em vigor desde 2008 - vem se mostrando tão positiva que já indica a necessidade não só de ser mantida, mas principalmente de ser aprimorada. O que significa dizer que é urgente potencializar as ações de fiscalização e inovar nos programas de educação e prevenção, além de incentivar as pesquisas para conhecer e reduzir a violência e os acidentes nas vias públicas brasileiras.

Com esse intuito, um convênio de cooperação técnica e financeira foi firmado entre o Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde e o Instituto de Medicina Integral Fernando Figueira (IMIP) em 2008 para o desenvolvimento de uma pesquisa sobre a associação entre o consumo de álcool e os acidentados de trânsito atendidos nos principais Hospitais de Referência para Traumas e nos Institutos Médico Legais das cidades de Manaus, Fortaleza, Recife, Brasília, São Paulo e Curitiba.

No mesmo ano, com a proposta de ampliar o estudo, foi efetivado outro convênio de cooperação técnica e financeira, entre a Prefeitura do Recife/Companhia de Trânsito e Transporte Público do Recife – CTTU e o IMIP, para verificar a relação entre a gravidade dos acidentes de trânsito e o consumo de álcool pelas vítimas, avaliando as condições das vias e dos veículos na cidade do Recife.

A soma dos dois convênios tornou o presente estudo inédito no Brasil. Pela primeira vez foram investigados os três fatores que determinam os acidentes de trânsito: o indivíduo, a via e o veículo. Porém não foi só isso que determinou seu ineditismo. A metodologia adotada, com a coleta de dados feita de forma simultânea nos hospitais, nos IMLs e nas vias públicas no momento em que os acidentes ocorriam, também possibilitou que os dados fossem mais fiéis à realidade, retratando de forma mais eficiente as vítimas e as cenas dos acidentes.

Para viabilizar a execução deste estudo foi firmada uma parceria entre o Centro de Prevenção às Dependências, o Instituto Raid e o Centro de Estudos e Terapia do Abuso de Drogas/UFBA – sociedades civis sem fins lucrativos com larga experiência em pesquisas nas áreas de trânsito e drogas. Foram essas entidades as responsáveis pelo 1º Levantamento do Impacto do Uso de Álcool e

outras Drogas em Vítimas de Acidentes de Trânsito no ano de 1997, documento que serviu de base e de inspiração para a estruturação do estudo atual.

Destacamos o empenho dos secretários estaduais e municipais de Saúde e de Segurança Pública, diretores e equipes de plantão dos serviços envolvidos, que “arregaçaram as mangas” e contribuíram da melhor forma possível, e das centenas de estudantes dos cursos de Medicina, Engenharia, Urbanismo, Psicologia, Direito, entre outros, que “invadiram” os hospitais, IMLs, avenidas e ruas em busca de informações acerca dos acidentados, dos veículos envolvidos e das condições das vias públicas.

Os achados foram muitos e significativos, por isso são apresentados em duas partes. Na Parte 1 apresentamos o perfil das vítimas e as caracterizações dos acidentes, assim como o consumo de álcool e a gravidade das vítimas de acidentes de trânsito atendidas em serviços de emergência e nos Institutos Médico Legais. E na Parte 2 abordamos as condições das vias e dos veículos e a contribuição ou não desses elementos para o desfecho dos acidentes.

O Ministério da Saúde, interlocutor atento e permanente deste trabalho junto a outros ministérios e aos gestores estaduais e municipais, possivelmente incorporará às suas resoluções as importantes descobertas para a redução da insegurança e da violência e, conseqüentemente, para a diminuição do número de acidentados e mortos em acidentes de trânsito no Brasil.

Esse é o principal desejo e motivação das instituições e profissionais envolvidos na pesquisa Associação entre o Consumo de Álcool e os Acidentes de Trânsito aqui apresentada.

Justificativa

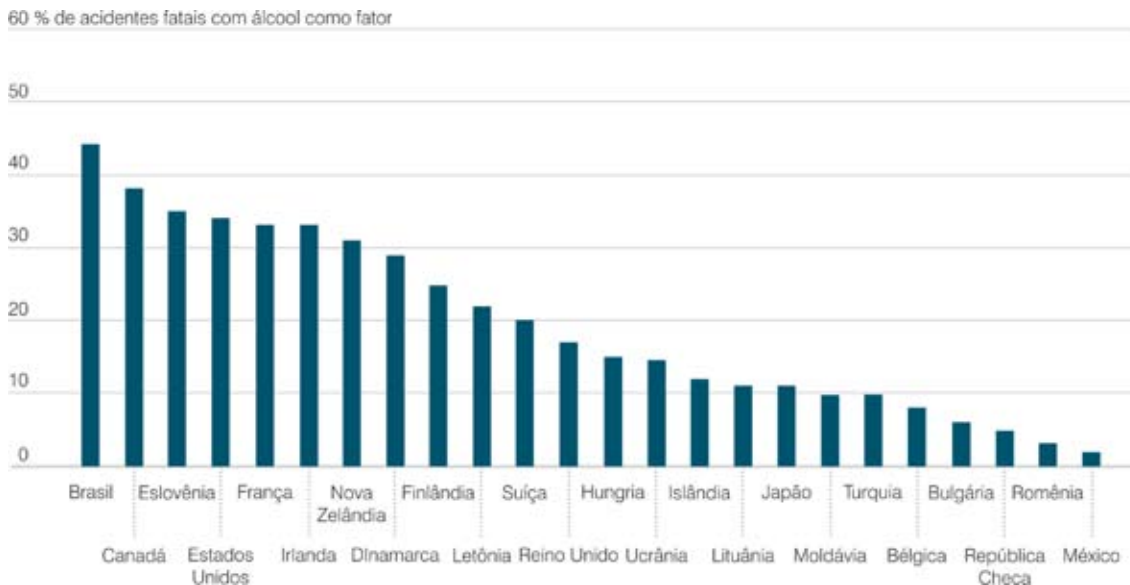
Em quase todo o mundo os acidentes de trânsito são um problema de grandes proporções. Não à toa, organismos internacionais como a Organização das Nações Unidas (ONU) e a Organização Mundial da Saúde (OMS), assim como os governos e entidades civis vêm se preocupando com o fato e dedicando parte de seus investimentos na redução da morbimortalidade por Acidentes de Trânsito (AT).

Vamos aos números: os acidentes de trânsito constituem a 10^a causa de morte e a 1^a entre as causas externas, correspondendo a 2,3% de todas as mortes no mundo. Isso significa que, aproximadamente, 1.171.000 pessoas morrem anualmente no trânsito, sem contabilizar o grande número de casos de pessoas sequeladas e com inaptidão para comandarem de forma independente suas vidas.

As estatísticas mostram que, do total geral das mortes no trânsito, apenas 12,1% ocorrem nos países desenvolvidos. Já os países em desenvolvimento respondem pela grande parcela: nada menos que 87,9% dos acidentes com vítimas fatais. Entre esses países, o Brasil tem dado uma efetiva e infeliz contribuição. Até 2008 a média anual era de mais de 1,5 milhão de acidentes de trânsito no país, envolvendo aproximadamente 7,5 milhões de pessoas. Essa contabilidade resultava em 400 mil feridos e outros 35 mil mortos a cada ano.

Alguns estudos divulgados pela Organização Mundial da Saúde em 2007 revelaram que o consumo de álcool era o maior responsável por essa elevada mortalidade em todo o mundo, sendo que o Brasil apresentava, até então, a maior taxa, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1: Distribuição de países pelo percentual de acidentes de trânsito relacionados ao consumo de álcool



Fonte: *Drinking and Driving: an international good practice manual* - WHO -2007

Adequando-se às tendências mundiais de políticas voltadas à redução de mortes no trânsito e de controle do consumo de álcool por motoristas, o governo brasileiro passou a investir, a partir de 2008, nos aspectos legais e repressivos, bem como em atividades educativas e preventivas e em pesquisas para conhecer e melhorar a situação do trânsito no país.

Entre as ações de maior impacto pode-se citar a mudança no Código Brasileiro de Trânsito (Lei 9.503, de 1997), que teve início em fevereiro de 2008 com a Medida Provisória 451, que originalmente versava sobre a proibição da venda de bebidas alcoólicas nas rodovias federais. Por pressão política e popular, a MP foi alterada, passando a absorver novas redações de artigos relacionados ao álcool. A MP 451, agora aprovada e em vigor sob a Lei nº 11.705 - Lei Seca, admite um índice de tolerância de 0,2 gramas de etanol por litro de sangue (0,2 g/l) do condutor de veículos.

Ao compararmos os limites de concentração de álcool no sangue permitidos pelos diversos países, percebemos que a legislação adotada no Brasil pode ser considerada rígida em rela-

ção a beber e dirigir. Mas, ao contrário do que acontece em alguns países desenvolvidos, a lei brasileira não trata de forma diferenciada os motoristas profissionais, os motociclistas e nem a população jovem, sendo esses dois últimos as principais vítimas e vilões do trânsito. Veja no quadro 1.

A legislação brasileira prevê dois tipos de punição: para infração (perda do direito de dirigir, multa de R\$ 957,00 e apreensão do veículo), motoristas flagrados excedendo o limite de 0,2 gramas de álcool; e para crime (detenção de até três anos) motoristas com alcoolemia acima de 0,6 gramas de álcool por litro de sangue, visando diminuir a acidentalidade decorrente do uso do álcool pelos condutores.

Quadro 1: Limites de Concentração de Álcool no Sangue - CAS

País	Limite de CAS		
	motoristas em geral	motoristas novos e/ou de 18 anos	motoristas profissionais e/ou motociclistas
Austrália	0,5	0,0	0,0
Áustria	0,5	0,1	0,1
Angola ¹	—	—	—
África do Sul	0,5	—	0,2
Arábia Saudita ²	—	—	—
Alemanha	0,3	0,0	0,0
Argentina	0,5	—	0,2
Brasil	0,2	—	—
Chile	0,4	—	—
Cuba	0,0 – 0,1	—	—
Espanha	0,5	0,3	0,3
EUA	0,8 – 1,0	0,0 – 0,2	0,4
França	0,5	—	—
Holanda	0,5	0,2	0,2
Índia	0,3	—	—
Itália	0,5 – 0,8	0,1	0,1
Irlanda	0,8	0,2	0,2
Japão	0,0	0,0	0,0
Nova Zelândia	0,8	0,3	—
Paquistão ²	—	—	—
Portugal	0,5	0,5	—
Suécia	0,0	0,0	0,0
Turquia	0,5	0,5	0,0

1. Não há limite; 2. consumo de álcool é proibido

Fonte: *On Dwi laws in other countries*. NHTS, March 2009.

Em relação à acidentalidade no trânsito relacionada ao consumo de bebidas alcoólicas é importante eliminar a conotação fortuita e casual do termo, compreendendo-a em uma dimensão de previsibilidade e, portanto, passível de ser prevenida e evitada. Neste sentido consideramos o acidente de trânsito motivado pelo consumo de álcool e outras drogas como violência. É importante ressaltar que não é essa a percepção que domina o debate em saúde pública. A Organização Mundial da Saúde e o Ministério da Saúde¹ consideram que os acidentes não são intencionais, portanto, não poderiam ser caracterizados como violência. Entendemos, porém, que a intenção não define necessariamente um ato como violento. A sociedade produz estruturas de violência. Há valores e padrões de conduta que não são percebidos como sendo violentos pelos seus atores, mas que causam sofrimento, dor e morte. Dirigir um carro sob efeito de álcool ou de outras drogas é um exemplo desse tipo de violência.

É importante considerar o impacto que a Lei Seca gerou e tem gerado na redução dos índices de acidentes de trânsito. De acordo com o levantamento do Ministério da Saúde divulgado em 18 de junho de 2010, as mortes provocadas por acidentes de trânsito caíram 6,2% no período de 12 meses após a Lei Seca, quando comparadas aos 12 meses anteriores à Lei. Esse índice representa 2.302 mortes a menos em todo o país, reduzindo de 37.161 para 34.859 o total de óbitos causados pelo trânsito. Outro indicador analisado pelo Ministério da Saúde foi a taxa de mortalidade, que é o risco de morrer em acidentes de trânsito no Brasil. A taxa é calculada pela divisão do número de óbitos no trânsito em cada grupo de 100 mil habitantes. Nesse indicador, o país registra redução de 7,4% no ano posterior à Lei Seca em comparação ano anterior à Lei. A taxa caiu de 18,7 mortes por 100 mil habitantes para 17,3 por 100 mil habitantes.

A redução das internações e dos óbitos ocorridos no trânsito mostra que a nova legislação vem protegendo e defendendo a vida. Assim como o Código Brasileiro de Trânsito, a Lei Seca tem sido muito importante para a prevenção dos acidentes de trânsito.

Neste contexto, a presente pesquisa Associação entre o Consumo de Álcool e os Acidentes de Trânsito aparece como mais um instrumento de reforço ao enfrentamento da violência e acidentes de trânsito.

1 Projeto de Vigilância de Violências e Acidentes – VIVA, 2009.

Parte I

Perfil e gravidade das vítimas e as caracterizações dos acidentes de trânsito no Brasil

1. Objetivos

O objetivo central desse estudo foi analisar o consumo de álcool e o perfil das vítimas de acidentes de trânsito atendidas em serviços de emergência e Institutos Médico Legais de Manaus, Fortaleza, Recife, Brasília, São Paulo e Curitiba.

Objetivos específicos:

- Caracterizar as vítimas segundo variáveis demográficas, sociais e clínicas;
- descrever os acidentes ocorridos em uma semana típica segundo circunstâncias, tipo e características da vítima envolvida (pedestre, motorista, motociclista, ciclista e passageiro);
- estabelecer o perfil das vítimas segundo consumo de álcool ou outras drogas no momento anterior ao acidente;
- determinar a prevalência de uso de bebidas alcoólicas e de alcoolemia positiva;
- mensurar a taxa de letalidade nas primeiras 24 horas após o acidente; e
- verificar a associação entre o consumo de álcool e a gravidade da vítima.

2. Processo metodológico

Para a realização deste estudo foi desenvolvido um inquérito epidemiológico com vítimas de acidentes de trânsito nas cidades de Manaus, Fortaleza, Recife, Brasília, São Paulo e Curitiba no período de 22 a 28 de maio de 2009. A opção por essas cidades foi feita por apresentarem os maiores números, em valores absolutos, de acidentes de trânsito nas suas respectivas

regiões, segundo dados do Ministério das Cidades em 2006 (época em que o projeto foi elaborado). Por critérios operacionais, tais como a existência de uma articulação entre o IMIP e a Prefeitura do Recife/Companhia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife – CTTU e o interesse desse órgão em conhecer melhor os problemas de trânsito da cidade, Recife foi incluído no estudo como Caso Controle.

Para a condução do estudo foi constituída uma Coordenação Geral composta por duas coordenadoras e três assessores, todos profissionais com experiências nas áreas de pesquisa, consumo de drogas e trânsito. Na fase inicial foram solicitadas e posteriormente realizadas audiências com os secretários estaduais e/ou municipais de Saúde e de Segurança Pública dos estados/cidades escolhidos. O objetivo foi apresentar, discutir e estabelecer parcerias com os gestores públicos, além de solicitar autorização para a realização da pesquisa nos principais hospitais de referência para traumas e nos Institutos de Medicina Legal. Com as parcerias firmadas, foi possível incorporar ao estudo questões de interesse dos estados e dos municípios. Na ocasião foi assinado o “Termo de Cooperação” entre o IMIP e os governos estaduais e municipais (Anexo 1).

Em cada local foi composta uma equipe formada por um coordenador, um ou dois assistentes de coordenação e acadêmicos entrevistadores para atuarem desde a fase preparatória até a coleta de dados. O número e o perfil dos estudantes que participaram da pesquisa variaram entre as cidades, atendendo às especificidades locais. Ao final, contou-se com a colaboração de 218 estudantes, com a seguinte distribuição por cidade: 39 em Manaus; 23 em Fortaleza; 48 em Recife; 27 em Brasília; 50 em São Paulo e 31 em Curitiba. Esses estudantes encontravam-se fazendo os cursos de Medicina e Enfermagem e tinham experiência prévia de estágios nos serviços de emergência e/ou nos Institutos Médico Legais. Além desses critérios, a seleção dos estudantes também considerou a experiência em pesquisa; o domínio dos objetivos e metodologia da pesquisa; a capacidade de iniciativa; a responsabilidade; a postura ética; a responsabilidade e habilidade na abordagem do paciente, experiência na aplicação da Escala de Traumas e na coleta de sangue, verificadas em situações reais ou simuladas durante as Oficinas de Formação dos Entrevistadores (Anexo 2).

As Oficinas de Seleção e de Formação dos Entrevistadores foram realizadas pelas equipes de coordenação geral e locais, num período de três dias, correspondendo a 24 horas em cada cidade, conforme cronograma estabelecido.

2.1 Instrumentos para a coleta de dados

Foram elaborados três questionários (Anexo 3), fechados e sem identificação, para a coleta de dados com as vítimas de acidentes de trânsito atendidas nas principais emergências e nos Institutos Médico Legais, além do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE (Anexo 4), a saber:

- 1 questionário para as vítimas atendidas nos serviços emergenciais das cidades de Manaus, Fortaleza, Brasília, São Paulo e Curitiba com o propósito de caracterizar o perfil dos acidentados e dos acidentes;
- 1 questionário para as vítimas atendidas nos serviços emergenciais na cidade do Recife – Caso Controle – com o objetivo de verificar a associação entre o consumo de álcool e a gravidade da vítima (Escala de Severidade das Lesões);
- 1 questionário para as vítimas fatais encaminhadas aos Institutos Médico Legais das seis cidades;
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O informante preferencial do questionário foi o próprio acidentado, desde que apresentasse condições físicas e emocionais para responder às questões formuladas. Na impossibilidade de aplicação do questionário com o acidentado, buscou-se aplicá-lo com familiares ou acompanhantes. Antes da coleta de dados dava-se o momento de aproximação e de abordagem das vítimas e/ou dos familiares, momento em que o entrevistador apresentava-se e fazia uma breve exposição dos objetivos e da metodologia da pesquisa, passando confiança, seriedade e serenidade. Havendo concordância em participar da pesquisa, eram solicitadas a leitura e a assinatura do TCLE. Nos casos de não concordância, eram anotados os motivos e os questionários entravam na pesquisa como “recusa”.

Aos indivíduos com idade igual ou maior a 13 anos, foi solicitada amostra de sangue para a dosagem de alcoolemia. A coleta de amostras de sangue foi feita de acordo com as normas de Boas Práticas de Laboratório (BPL) considerando aspectos de biossegurança e de validação de amostras incluindo a escolha dos materiais usados na coleta, a conservação e o transporte das amostras. No item 2.7 (Coleta de Sangue e Análise Laboratorial), estão detalhados todos os procedimentos.

Também compuseram os instrumentos da pesquisa um Livro de Ocorrências, em que os estudantes registravam as dificuldades e/ou problemas ocorridos durante o plantão e uma Folha

de Presença, em que assinavam e informavam a hora de chegada e saída do plantão. Também constava uma Planilha de Acompanhamento, na qual diariamente eram informados a quantidade de vítimas que deram entrada nos serviços, o número de questionários respondidos e o número de amostras de sangue coletadas.

Para validação desses instrumentos, da forma de abordagem e da estruturação e funcionamento da pesquisa para a coleta de dados, foi realizado um teste piloto nas cidades de Manaus e Recife, entre os dias 24 e 30 de abril. A escolha pela cidade de Manaus para realização do teste piloto deveu-se à necessidade de testar toda a logística da coleta de dados – desde a aplicação do questionário junto às vítimas, bem como a coleta de sangue (naquelas que permitissem), o recolhimento das amostras e seu envio para o laboratório responsável pela análise de alcoolemia – visto ser Manaus a cidade de mais difícil acesso, no contexto da pesquisa. E Recife, para avaliação e validação das informações coletadas sobre a via e o veículo.

2.2 Área do estudo

O estudo foi desenvolvido em seis capitais: Manaus, Fortaleza, Recife, Brasília, São Paulo e Curitiba, representativas das grandes regiões brasileiras. A opção por essas cidades foi feita por apresentarem o maior número absoluto de acidentes de trânsito. Em cada uma delas, exceto São Paulo, foram selecionados dois serviços de emergência e um Instituto Médico Legal (IML). Em São Paulo, três serviços de emergência e três IMLs participaram da pesquisa. No Quadro 2 estão descritos os nomes dos serviços e sua natureza por cidade. Os serviços de emergência e os Institutos Médico Legais selecionados em cada uma das macrorregiões brasileiras constituem locais de referência para onde são encaminhadas as vítimas de acidentes de trânsito e, além disso, são responsáveis pelo maior número desses atendimentos. Nesse sentido, a descrição e análise dos casos procedentes deles encontram-se muito próximas do que se pode chamar de “perfil brasileiro das vítimas de acidentes de trânsito atendidas em hospitais públicos e de referência”.

Quadro 2: Participação e natureza dos serviços em cada cidade

Região	Estado	Cidade	Serviço	Natureza
Norte	Amazonas	Manaus	Hospital 28 de Agosto	Público Estadual
			Hospital João Lúcio	Público Estadual
			Instituto Médico Legal	Público
Nordeste	Ceará	Fortaleza	Hospital José Frota	Público Municipal de Ensino
			Hospital Maria Barroso	Público Municipal
			Instituto Médico Legal	Público
	Pernambuco	Recife	Hospital da Restauração	Público Estadual
			Hospital Getúlio Vargas	Público Estadual
			Instituto Médico Legal	Público
Centro Oeste	Distrito Federal	Brasília	Hospital de Base	Público DF
			Hospital de Taguatinga	Público DF
			Instituto Médico Legal	Público
Sudeste	São Paulo	São Paulo	Hospital Dr. Fernando Mauro Pires Rocha (Campo Limpo)	Público Municipal
			Hospital Dr. Cármino Caricchio (Tatuapé)	Público Municipal
			Hospital Mandaqui	Público Estadual
			Instituto Médico Legal – Centro	Público
			Instituto Médico Legal – Leste	Público
			Instituto Médico Legal – Sul	Público
Sul	Paraná	Curitiba	Hospital do Trabalhador	Público Estadual
			Hospital Evangélico	Filantrópico de Ensino Estadual
			Instituto Médico Legal	Público

2.3 Universo do estudo

Fizeram parte do estudo todas as vítimas de acidentes de trânsito ocorridos entre zero hora do dia 22 de maio de 2009 até 24 horas do dia 28 de maio de 2009 que foram atendidas nos serviços de emergência e nos Institutos Médico Legais selecionados pela pesquisa. O período escolhido corresponde a uma semana: 22/5 (sexta-feira), 23/5 (sábado), 24/5 (domingo), 25/5 (segunda-feira), 26/5 (terça-feira), 27/5 (quarta-feira) e 28/5 (quinta-feira). Tomou-se o cuidado de escolher uma semana mais ou menos típica, que não envolvesse eventos que elevassem ou diminuíssem temporariamente o número dos acidentes de trânsito, como, por exemplo, festas tradicionais e férias.

Para avaliar os óbitos ocorridos nas primeiras 24 horas após o acidente, o período de estudo foi acrescido de mais um dia (24 horas), com o propósito de garantir um intervalo de tempo mínimo para observação de cada uma das vítimas.

A composição do universo da pesquisa e as respectivas perdas (por recusas) por cidades estão descritas no Quadro 3.

Quadro 3 – Vítimas abordadas e recusas

Cidade	Nº de vítimas abordadas	Recusas		População do estudo
		Nº	%	
Manaus	163	3	2,0	160
Fortaleza	258	18	6,9	240
Recife	198	1	0,4	197
Brasília	187	12	6,5	175
São Paulo	223	14	6,3	209
Curitiba	280	13	4,6	267
TOTAL	1.309	61	4,6	1.248

2.4 Desenho do estudo

Foram conduzidos dois desenhos de estudo: um descritivo, com o propósito de caracterizar o perfil das vítimas e dos acidentes; e outro, caso controle, com o objetivo de verificar a associação entre o consumo de álcool e a gravidade da vítima. Numa primeira configuração, foram considerados casos os óbitos ocorridos até 24 horas do acidente, e controles, os sobreviventes nesse mesmo intervalo de tempo. Em outra perspectiva, classificaram-se como casos as vítimas que obtiveram valor menor do que 13 na Escala de Glasgow (usada para classificar o trauma cranioencefálico) e controle, as vítimas com valores entre 13 e 15. Em ambas as situações, considerou-se como exposição a alcoolemia positiva.

2.5 Elenco das variáveis

No Quadro 4 encontram-se descritas as variáveis do estudo: características gerais das vítimas e dos acidentes; perfis específicos de pedestres, motociclistas, motoristas, ciclistas e passageiros; consumo de álcool e outras drogas e gravidade da vítima.

Quadro 4: Elenco das variáveis

A - Características gerais das vítimas	
Cidade	Manaus, Fortaleza, Recife, Brasília, São Paulo e Curitiba
Procedência	Local de onde procede a vítima: hospital e IML
Sexo	Masculino e feminino
Presença de Gravidez	Restrita às vítimas mulheres e categorizada em sim e não
Idade	Em anos completos e operacionalizada em faixas etárias: 0 a 9, 10 a 19, 20 a 29, 30 a 39, 40 a 49, 50 a 59, 60 e mais anos
Raça/cor	Informação dada pela vítima ou familiar e categorizada, segundo classificação da FIBGE, em branca, morena ou parda, preta, amarela e indígena
Estado civil	Informação dada pela vítima ou familiar na qual se priorizou a situação de fato. A variável foi categorizada em: solteiro (a), casado (a) / unido (a), separado (a) / divorciado (a), viúvo (a)
Escolaridade	Corresponde à série mais elevada até então cursada pela vítima e categorizada em: analfabeto (a), só sabe ler e escrever, 1º grau ou ensino fundamental, 2º grau ou ensino médio, curso superior, pós-graduação
Ocupação	Informada pela vítima ou acompanhante e enquadrada, quando possível, na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO 2002)
Presença de deficiência	Informação dada pela vítima ou familiar e categorizada em sim e não
Tipo de deficiência	Categorizado em: cegueira de um ou de ambos os olhos, surdez completa, "paralisia de um dos lados", "paralisia das pernas", falta de membro ou parte dele, deficiência mental
B - Características gerais dos acidentes	
Dia de ocorrência	Categorizado em: segunda-feira, terça-feira, quarta-feira, quinta-feira, sexta-feira, sábado e domingo
Hora de ocorrência	Em horas completas
Turno de ocorrência	Construído por meio da hora da ocorrência do acidente e categorizado em: madrugada (0 às 6h), matutino (7 às 12h), vespertino (13 às 18h) e noturno (19 às 24h)
Tipo do acidente	Categorizado segundo classificação do Código Nacional de Trânsito em: atropelamento, colisão, abalroamento, capotamento, choque, queda e outro
Meio de remoção da vítima do local do acidente	Categorizado em: SAMU, Bombeiros, outra ambulância, automóvel, carro fúnebre, outro
Procedência imediata da vítima antes do acidente	Local onde a vítima estava antes da ocorrência do acidente: casa, trabalho, lazer, escola ou universidade, outro
Condição da vítima na hora do acidente	Categorizada em: motociclista, pedestre, passageiro de motocicleta, ciclista, passageiro de automóvel, passageiro de ônibus, passageiro de bicicleta, outra
C - Questão relativa a pedestres (atropelamento)	
Veículo envolvido no atropelamento	Categorizado em: automóvel particular; motocicleta, mobilete, lambreta e assemelhados; ônibus; caminhão-caçamba; bicicleta; utilitários; caminhonete; automóvel (táxi); veículo agrícola e assemelhados; outros
D - Questão relativa a ciclistas	
Uso de capacete pelo ciclista	Categorizado em sim e não
E - Questão relativa a motociclistas	
Uso de capacete pelo motociclista	Categorizado em sim e não

F - Questões relativas a motoristas	
Tipo de veículo que o motorista conduzia	Categorizado em: automóvel particular, utilitários, automóvel (táxi), caminhonete, veículo agrícola e semelhantes
Uso de cinto de segurança por motorista	Categorizado em sim e não
G - Questões relativas a passageiros	
Tipo de veículo em que o passageiro se encontrava na hora do acidente	Categorizado em: automóvel particular; utilitário; automóvel (táxi); caminhonete; veículo agrícola e semelhantes; motocicleta, mobilete, lambreta e semelhantes; bicicleta; ônibus; caminhão caçamba; ambulância
Lugar ocupado pelo passageiro na hora do acidente	Garupa (moto), banco traseiro (veículo), banco da frente (veículo), transporte coletivo, garupa (bicicleta), parte externa (veículo), outro local (bicicleta)
Uso de cinto de segurança pelo passageiro	Categorizado em sim e não
H - Consumo de álcool e outras drogas	
Uso de medicamentos nas últimas 24 horas	Categorizado em: tranquilizante, antidepressivo, anticonvulsivantes, estimulantes, indutores do sono, neurolépticos, antiparkinsonianos, prometazina, lítio
Uso de drogas nas últimas 24 horas	Categorizado em: energéticos, maconha, crack, cocaína, êxtase
Uso de bebida alcoólica antes do acidente	Categorizado em sim e não
Tempo de consumo de bebida alcoólica	Categorizado em: até 2 horas antes, mais de 2 horas até 4 horas antes, mais de 4 horas até 6 horas antes, mais de 6 horas até 8 horas antes, mais de 8 horas antes
Tipo de bebida alcoólica consumida	Categorizado em: uísque, rum etc.; aguardente etc.; cerveja ou chope; vinho
Quantidade consumida	Categorizado em: 1 a 2 doses (uísque, cachaça) ou 1 a 2 copos de vinho ou 3 a 6 copos de cerveja; 3 a 5 doses (uísque, cachaça) ou 3 a 5 copos de vinho ou 7 a 15 copos de cerveja; 6 a 9 doses (uísque, cachaça) ou 6 a 9 copos de vinho ou 16 a 27 copos de cerveja; 10 doses ou mais (uísque, cachaça) ou 10 copos ou mais de vinho ou 28 copos de cerveja
Alcoolemia	Essa variável só foi avaliada em vítimas com 13 ou mais anos de idade. Foi medida em gramas de álcool/litro de sangue e categorizada em: presente e ausente (não detecção) e também em: zero (não detecção), 0,1 a 0,2; 0,3 a 0,6 e mais de 0,6 g/l
I - Gravidade da Vítima	
Evolução do caso nas primeiras 24 horas após o acidente	Óbito; sobrevivente
Escala de Glasgow	Escala usada para classificar o trauma cranioencefálico. Para efeito de análise, os valores da escala foram dicotomizados em: < 13 (trauma moderado ou grave) e 13 – 15 (trauma leve)

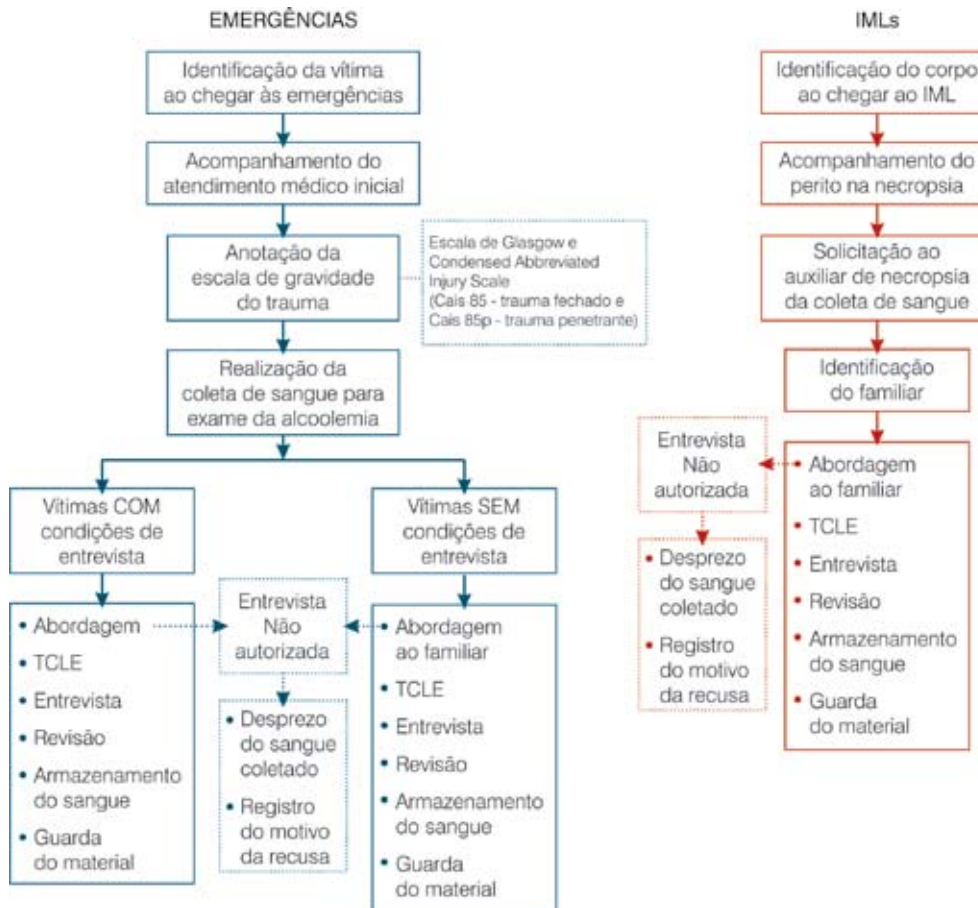
2.6 Coleta dos dados

Para viabilizar a coleta ininterrupta de dados nos serviços de emergência, estabeleceu-se uma escala de plantões com 12 horas de jornada por dupla de estudantes de Medicina e/ou Enfermagem de segunda a quinta-feira. Na sexta-feira e no fim de semana, os plantões eram feitos por três estudantes em função do aumento do número de atendimentos nas referidas emergências. Já nos Institutos de Medicina Legal, a coleta se desenvolveu com apenas um estudante com plantão das 7h às 19h, horário de realização das necropsias, com exceção do IML – Centro de São Paulo e de Curitiba, que funcionam 24 horas. Nesses IMLs a escala de plantão foi de 12 horas e tinha a cobertura apenas de um estudante/entrevistador. Estes estudantes foram coordenados e supervisionados pela coordenação local (coordenador e assistente de coordenação).

O processo de coleta de dados foi dividido em três momentos: o primeiro momento foi caracterizado pela observação/identificação das vítimas de acidentes de trânsito e/ou seus familiares nas emergências e nos IMLs. Fazia parte das atividades do entrevistador observar as pessoas, os comportamentos, as situações e os contextos. Consideramos a observação (atenção minuciosa e cuidadosa) parte ativa do processo de coleta de dados e o “olhar sensível” uma das competências fundamentais do pesquisador. O segundo momento foi identificado como o momento do encontro entre o entrevistador e o entrevistado, ocasião da aproximação, da apresentação, da abordagem. Momento de dizer quem é, o que faz e o que representa e, principalmente, os objetivos, a metodologia e o sigilo da pesquisa. Talvez esse seja o momento mais delicado do processo, pois é quando os interesses e sentimentos entre os dois (entrevistado e entrevistador) são diferentes: um, inseguro, desconfiando e sofrendo as dores e consequências do acidente, e o outro, curioso, seguro e ansioso para começar a coleta de informações. O terceiro e último é, de fato, o momento da entrevista e da coleta de sangue. É a ocasião para perguntar, mas também para ouvir. É necessário que o entrevistador tenha domínio da situação e que seja objetivo, empático, paciente, respeitador e ético.

Em alguns casos o processo descrito acima se iniciava depois de o entrevistador acompanhar a equipe médica no atendimento à vítima, nas emergências. Observando e anotando os exames e os resultados/escores da Escala de Trauma e da Escala de Severidade das Lesões (no Recife) e realizando a coleta de sangue até duas horas após a chegada da vítima ao hospital. No IML, o entrevistador acompanhava o médico perito e o auxiliar de necropsia. A esse último era solicitada a coleta de sangue das vítimas fatais.

Os procedimentos da coleta de dados, realizados pelos entrevistadores, nas emergências e nos IMLs seguiram, na maioria dos casos, o fluxograma abaixo:



2.7 Coleta de sangue e análise laboratorial

Os entrevistadores, além do conhecimento prévio do procedimento de coleta de sangue, receberam a capacitação necessária para realização desse ato com as vítimas de acidentes de trânsito atendidas nas principais emergências das cidades de Manaus, Fortaleza, Recife, Brasília, São Paulo e Curitiba.

A coleta foi realizada nos acidentados com idade maior ou igual a 13 anos mediante a autorização das vítimas e/ou dos seus familiares (nos casos de menores de 18 anos, pacientes graves e inconscientes e nas vítimas fatais).

Para a coleta de sangue foram utilizadas as regras de biossegurança recomendadas internacionalmente para o pessoal médico e paramédico durante o manuseio de amostras biológicas potencialmente infectantes (ex: HIV, hepatites e outros), para todo o material pérfuro-cortante (agulhas), resíduos originários da coleta (algodão, sangue e seringa) e luvas de procedimentos. A coleta foi feita de acordo com as normas de Boas Práticas de Laboratório (BPL). Abaixo seguem as orientações para execução dos procedimentos fundamentais para a garantia dos resultados confiáveis. Qualquer procedimento incorreto implicou na invalidação de resultado da análise laboratorial.

Coleta de Sangue de Indivíduos Vivos

- Preparar todo o material de coleta (tubo de coleta a vácuo fluoretado, seringa com agulha, garrote, curativo, etc.) antes da sua realização;
- identificar o tubo de coleta adequadamente;
- não utilizar soluções alcoólicas (etanol ou isopropanol) para a limpeza do local a ser puncionado. Utilizar, para este fim, algodão ligeiramente umedecido com soro fisiológico (solução salina);
- colocar o garrote em torno do braço (cerca de 5cm acima da dobra do cotovelo) não comprimindo muito, nem durante muito tempo, e realizar a punção venosa introduzindo a agulha na veia mediana (basílica ou cefálica) localizada na dobra do cotovelo. Aspirar sangue com seringa de 5ml. Coletar o volume discriminado no tubo a ser utilizado (4ml) de sangue. Finalizada a coleta, retirar o garrote e, em seguida, a agulha. Comprimir o local puncionado com o curativo (blood stop); e
- após a coleta, transferir imediatamente a amostra para o tubo de coleta a vácuo fluoretado (tampa cinza) inserindo a agulha da seringa na rolha de borracha do tubo, deixando o sangue fluir normalmente para dentro dele. Homogeneizar a amostra delicadamente 5 vezes, por inversão. OBS: não destampar o tubo de coleta.

Coleta de Sangue de Indivíduos Mortos

- Solicitar ao auxiliar de necropsia para aspirar o conteúdo da cavidade cardíaca (ventrículo direito) ou veia femural (sangue venoso).

com seringa de 5 ml;

- transferir para o tubo de coleta a vácuo contendo fluoreto (tampa cinza) e homogeneizar, por inversão, cinco vezes. OBS: não destampar o tubo de coleta.
- Alternativamente pode ser utilizada a veia cava.

Identificação das Amostras de Sangue

- Observar cautelosamente a lógica de identificação das amostras com vistas à segurança dos elementos envolvidos: questionário e tubo contendo sangue (vivos e mortos).
- Lembrar-se de que o sistema proposto compreende duas etiquetas individuais, pré-impressas e sequenciadas por condição de vítima e de localidade.
- Nas etiquetas do IML colocar a condição da vítima: morta.

Acondicionamento das Amostras de Sangue Fluoretado

- Acondicionar os tubos etiquetados na geladeira do serviço.
- Caso não seja possível o uso da geladeira do serviço, acondicionar na caixa de isopor com gelo reciclável, disposta em local determinado de cada serviço.
- As amostras devem ser mantidas em ambiente refrigerado de apoio à pesquisa em cada serviço, no período diário de coleta (geladeira ou caixa de isopor).
- Manter a caixa de isopor sempre refrigerada. Colocar três blocos de gelo reciclável para cada caixa de isopor pequena e quatro blocos de gelo reciclável para caixas de isopor médias.
- Para reduzir a temperatura do ambiente (caixa de isopor), cobrir o conteúdo (amostras e gelo reciclável) com folhas de jornal dobradas.
- O representante do laboratório deverá suprir as coordenações locais com todo o material para a coleta de sangue e de conservação das amostras, assim como também deverá passar duas vezes ao dia para fazer o recolhimento e o encaminhamento das amostras ao Laboratório Cerpe.

Todas as amostras de sangue foram analisadas pelo Laboratório Cerpe (PE) em parceria com o Laboratório Toxicom (SP), este incumbido de definir as condições analíticas que melhor atendessem aos objetivos e características deste inquérito epidemiológico. Foi feita a opção pela análise cromatográfica. As amostras foram tratadas com desproteinizante à base de tungstato de sódio e

sulfato de cobre, sendo em seguida centrifugadas, e o sobrenadante límpido foi injetado em coluna cromatográfica de metilsilicone de 30 metros x 0,55 milímetros x 2,65 milimicra e quantificadas por padronização interna com n-propanol.

As análises de álcool etílico foram quantificadas pela cromatografia gasosa, sendo que os limites de detecção determinados foram os seguintes: 0 (zero); 0,1 a 0,2; 0,3 a 0,6 e acima de 0,6g/l.

2.8 Processamento dos dados

Antes do processamento, com o objetivo de corrigir possíveis inconsistências na fase de aplicação, os questionários foram revisados, um a um, e, posteriormente, as questões foram codificadas por uma equipe de técnicos treinados. A partir da dupla digitação, avaliou-se a confiabilidade e construiu-se um banco de dados no Epiinfo for Windows versão 3.5.1 (2008).

A crítica aos dados, fase conhecida como “limpeza do banco de dados”, teve como finalidade a detecção de inconsistências tanto das respostas fornecidas pelos entrevistados, quanto de codificação, por parte do revisor. Avaliaram-se as duplicações de casos entre dois hospitais da pesquisa e entre hospital e IML. Após a confirmação dessa duplicidade, um só questionário foi considerado, no qual se encontravam as informações mais completas possíveis. As incoerências foram avaliadas, uma a uma, e corrigidas no banco e também nos questionários. Finalmente, eliminaram-se os questionários (parcialmente preenchidos) que se referiam a casos que se recusaram a participar da pesquisa.

O procedimento de análise dos dados foi realizado com a utilização do SPSS (versão 13).

2.9 Plano de descrição e análise

Na fase descritiva, os dados foram resumidos em frequências absolutas e relativas (proporções) e apresentados em tabelas e figuras. Na descrição do consumo de álcool, construiu-se a prevalência de uso e a prevalência da alcoolemia positiva. Em ambos os casos, os numeradores foram formados pelas vítimas que consumiram álcool antes do acidente (primeiro caso) e pelas vítimas com alcoolemia positiva (segundo caso). Quanto aos denominadores, eles se referem ao número de vítimas em cada uma das categorias avaliadas.

No caso controle, calculou-se a razão de produtos cruzados (OR) e testou-se a hipótese de associação entre alcoolemia e gravidade do trauma por meio do X^2 . A probabilidade máxima de erro de para rejeição da hipótese nula foi de 5%.

2.10 Considerações éticas

Este projeto foi elaborado de acordo com a Declaração de Helsinque e as normas e resoluções da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Conselho Nacional de Saúde CONEP/CNS. Foi encaminhado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos do IMIP/MS e por todos os centros envolvidos na pesquisa (Hospitais e Institutos Médico Legais) onde foram obtidas as respectivas cartas de anuência.

Uma das questões éticas importantes é o processo de consentimento, que não se limita apenas ao reconhecimento e cumprimento de direitos e deveres dos investigadores para com os participantes. O processo de consentimento é o reconhecimento de uma relação de co-responsabilidade, de co-presença ética entre o pesquisador e o pesquisado baseada no compartilhamento de informações e na confiança recíproca (Goldim, 2002). Esse processo inclui o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e é, evidentemente, mais amplo que aquele. O consentimento livre e informado é um dever moral dos investigadores para com os participantes (Clotet, 1995). É um dever jurídico. Os investigadores devem disponibilizar informações adequadas sobre todos os procedimentos e sobre riscos e benefícios e devem reconhecer, respeitar e garantir a voluntariedade do participante. Isto é, a decisão consciente de decidir participar ou não da realização do estudo (dentro do possível, livre de pressões externas e outros interesses) e ausentar-se dele sem a necessidade de justificativa e de qualquer prejuízo pessoal.

Algumas vezes ocorre uma confusão entre o processo de consentimento propriamente dito e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). O termo deve conter as informações objetivas sobre o projeto, sobre os direitos dos participantes e as informações sobre os investigadores, os coordenadores e sobre as instituições envolvidas. O TCLE apenas documenta a autorização dada ao final do processo de consentimento, entretanto não o substitui.

3. Análise dos dados

3.1. Caracterização do universo de estudo

O universo do estudo foi constituído de 1.248 vítimas de acidentes de trânsito ocorridos em um período de sete dias (uma semana), compreendido entre zero hora do dia 22 de maio de 2009 até 24 horas do dia 28 de maio de 2009, atendidas nos serviços de emergência, integrantes da pes-

quisa, nas cidades de Manaus, Fortaleza, Recife, Brasília, São Paulo e Curitiba. A participação dos acidentados de cada cidade variou entre 12,8%, em Manaus, e 21,4% em Curitiba. Os hospitais de emergência contribuíram com 94,8% do total de vítimas e 5,2% procederam dos Institutos Médico Legais (Tabela 1). Nas primeiras 24 horas após o acidente, ocorreram 74 óbitos e em 88% deles os corpos foram encaminhados diretamente para o IML. Nos outros 12% o desfecho fatal verificou-se em hospitais com posterior remoção do corpo para o IML (Tabela 2).

Tabela 1. Acidentados por cidade e tipo de serviço

Cidade	Serviço		Total			
			por serviço		por cidade	
			Nº	%	Nº	%
Manaus	Hospital	28 de agosto	67	41,9	160	12,8
		João Lúcio	88	55,0		
	IML	5	3,1			
Fortaleza	Hospital	José Frota	160	66,7	240	19,2
		Maria Barroso	72	30,0		
	IML	8	3,3			
Recife	Hospital	Restauração	104	52,8	197	15,8
		Getúlio Vargas	82	41,6		
	IML	11	5,6			
Brasília	Hospital	de Base	76	43,4	175	14,0
		Taguatinga	94	53,7		
	IML	5	2,9			
São Paulo	Hospital	Campo Limpo	94	45,0	209	16,7
		Tatuapé	42	20,1		
		Mandaqui	52	24,9		
	IML	21	10,0			
Curitiba	Hospital	Trabalhador	164	61,4	267	21,4
		Evangélico	88	33,0		
	IML	15	5,6			
TOTAL GERAL	Hospital		1.183	94,8	1.248	100,0
	IML		65	5,2		

Tabela 2. Procedência dos óbitos

Procedência	Óbitos	
	Nº	%
Hospital	9	12,0
IML	65	88,0
TOTAL	74	100,0

3.2. Características gerais das vítimas

A proporção de vítimas é maior no sexo masculino no conjunto das capitais e em cada uma das cidades isoladamente. A razão de casos entre o sexo masculino e o feminino é aproximadamente de 4:1 em Fortaleza e no Recife; de 3:1 em São Paulo e Curitiba; e de 2:1 em Manaus, Brasília e no conjunto das capitais (Tabela 3).

Tabela 3. Acidentados por sexo e cidade

Cidade	Sexo				Total	
	masculino		feminino			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Manaus	110	68,8	50	31,2	160	100,0
Fortaleza	187	77,9	53	22,1	240	100,0
Recife	156	79,2	41	20,8	197	100,0
Brasília	119	68,0	56	32,0	175	100,0
São Paulo	156	74,6	53	25,4	209	100,0
Curitiba	198	74,2	69	25,8	267	100,0
TOTAL	926	74,2	322	25,8	1.248	100,0

A proporção de acidentados não se distribuiu de forma homogênea entre as diversas faixas etárias no conjunto das cidades e em cada uma das cidades isoladamente. No conjunto das capitais, observou-se uma maior concentração na faixa entre 20 e 29 anos (38,4%), seguida pelas faixas entre 30 e 39 anos (20,3%) e entre 40 e 49 anos (11,3%), que juntas perfazem um total de aproximadamente 70%. Essa concentração, quando se considerou cada cidade separadamente, oscilou entre 65,9% em Curitiba e 75,7% no Recife (Tabela 4).

Tabela 4. Acidentados por faixa etária e cidade

Cidade	Faixa etária														Total	
	0 a 9		10 a 19		20 a 29		30 a 39		40 a 49		50 a 59		60 e mais		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Manaus	13	8,1	22	13,8	50	31,2	40	25,0	20	12,5	9	5,6	5	3,8	159	100,0
Fortaleza	13	5,4	32	13,3	97	40,4	42	17,5	34	14,2	13	5,4	8	3,8	239	100,0
Recife	5	2,5	26	13,2	77	39,0	48	24,4	24	12,2	9	4,6	7	4,1	196	100,0
Brasília	7	4,0	25	14,3	67	38,3	42	24,0	18	10,3	7	4,0	6	5,1	172	100,0
São Paulo	13	6,2	39	18,7	83	39,7	41	19,6	14	6,7	7	3,3	10	5,7	207	100,0
Curitiba	10	3,7	56	21,0	105	39,4	40	15,0	31	11,6	14	5,2	11	4,1	267	100,0
TOTAL	61	4,9	200	16,0	479	38,4	253	20,3	141	11,3	59	4,7	47	4,4	1.240	100,0

Houve uma maior concentração de vítimas classificadas como morena ou parda em Manaus, Fortaleza, Recife, Brasília e no conjunto das capitais, enquanto em São Paulo e Curitiba a maior proporção dos acidentados procedeu da raça/cor branca (Tabela 5).

Tabela 5. Acidentados por raça/cor e cidade

Cidade	Raça / cor										Total	
	branca		morena ou parda		preta		amarela		indígena		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Manaus	29	18,1	124	77,5	4	2,5	2	1,3	1	0,6	160	100,0
Fortaleza	55	23,1	175	73,5	3	1,3	4	1,7	1	0,4	238	100,0
Recife	58	29,9	115	59,3	18	9,3	3	1,5	-	-	194	100,0
Brasília	60	37,0	91	56,2	1	0,6	9	5,6	1	0,6	162	100,0
São Paulo	104	50,2	79	38,2	23	11,1	-	-	1	0,5	207	100,0
Curitiba	147	55,3	108	40,6	9	3,4	1	0,4	1	0,4	266	100,0
TOTAL	453	36,9	692	56,5	58	4,7	19	1,5	5	0,4	1.227	100,0

Em relação ao estado civil, no conjunto das cidades e em cada uma delas isoladamente, exceto no Recife, a maior proporção das vítimas era solteira (Tabela 6).

Tabela 6. Acidentados por estado civil e cidade

Cidade	Estado civil								Total	
	solteiro		casado/unido		separado/divorciado		viúvo			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Manaus	90	56,2	64	40,0	6	3,8	-	-	160	100,0
Fortaleza	128	54,0	98	41,4	6	2,5	5	2,1	237	100,0
Recife	88	45,1	102	52,3	1	0,5	4	2,1	195	100,0
Brasília	98	56,6	67	38,7	8	4,6	-	-	173	100,0
São Paulo	129	63,2	61	29,9	11	5,4	3	1,5	204	100,0
Curitiba	151	57,0	96	36,2	14	5,3	4	1,5	265	100,0
TOTAL	684	55,4	488	39,5	46	3,7	16	1,3	1.234	100,0

Observou-se, em Manaus, Fortaleza, Brasília, Curitiba, bem como no conjunto das cidades, uma maior proporção de vítimas que haviam cursado até o ensino de 2º grau ou médio. No Recife e em São Paulo, uma maior concentração foi verificada no ensino de 1º grau ou fundamental (Tabela 7).

Tabela 7. Acidentados por escolaridade e cidade

Cidade	Escolaridade												Total	
	analfabeto		só sabe ler e escrever		1º grau ou fundamental		2º grau ou médio		superior		pós-graduação			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Manaus	4	2,7	3	2,0	56	37,3	63	42,0	23	15,3	1	0,7	150	100,0
Fortaleza	15	6,7	8	3,6	87	38,8	104	46,4	10	4,5	-	-	224	100,0
Recife	16	8,5	3	1,6	98	51,8	66	34,9	6	3,2	-	-	189	100,0
Brasília	4	2,4	3	1,8	48	28,4	84	49,6	25	14,8	5	3,0	169	100,0
São Paulo	3	1,5	7	3,6	81	41,8	79	40,7	24	12,4	-	-	194	100,0
Curitiba	7	2,7	6	2,3	112	42,7	115	43,9	19	7,3	3	1,1	262	100,0
TOTAL	49	4,1	30	2,5	482	40,6	511	43,0	107	9,0	9	0,8	1.188	100,0

Quanto à ocupação, a maioria era de desempregados ou desocupados, estudantes e motociclistas e ciclistas de entregas rápidas (Tabela 8).

Tabela 8. Número de acidentados por ocupação* e cidade

Ocupações	Cidade						Total
	Manaus	Fortaleza	Recife	Brasília	S. Paulo	Curitiba	
Desempregados ou desocupados	15	18	18	14	19	14	98
Estudantes	6	11	12	11	7	16	63
Motociclistas e ciclistas de entregas rápidas	9	8	9	8	16	11	61
Operadores do comércio em lojas e mercados	2	4	6	7	4	10	33
Donas de casa	3	10	6	4	5	5	33
Porteiros e vigias	3	12	5	2	7	1	30
Garçons, barmen e copeiros	-	5	2	4	8	7	26
Trabalhadores de estruturas de alvenaria	1	7	4	2	-	12	26
Vigilantes e guardas de segurança	5	3	2	6	3	5	24
Gerentes de operações comerciais e de assistência técnica	5	5	4	2	-	1	17
Escriturários em geral, agentes, assistentes e auxiliares administrativos	-	2	1	3	2	6	14
Motoristas de veículos de carga em geral	2	1	4	-	2	5	14
Trabalhadores de manutenção de roçadeiras, motosserras e similares	2	1	1	1	2	7	14
Motoristas não especificados	-	2	3	3	3	2	13
Professores não especificados	1	1	2	2	5	1	12

*15 mais frequentes entre as ocupações informadas

Entre as vítimas, 41 delas informaram ser portadoras de deficiência (3,3%). Essa proporção foi maior em Curitiba (4,1%) e menor em São Paulo (2,4%) (Tabela 9). No conjunto das cidades, a cegueira foi a deficiência mais frequente, seguida da deficiência mental (Tabela 10).

Tabela 9. Proporção de portadores de deficiência entre acidentados por cidade

Cidade	Portadores de deficiência	
	Nº	%
Manaus	4	2,5
Fortaleza	8	3,4
Recife	7	3,6
Brasília	6	3,4
São Paulo	5	2,4
Curitiba	11	4,1
TOTAL	41	3,3

Tabela 10. Portadores de deficiência segundo tipo e cidade

Cidade	Tipos de deficiência						
	cegueira de 1 olho	cegueira dos 2 olhos	surdez total	"paralisia de um dos lados"	"paralisia das pernas"	falta de membro ou parte dele	deficiência mental
Manaus	3	-	-	1	-	-	-
Fortaleza*	2	4	-	-	-	2	1
Recife	1	-	1	1	1	-	3
Brasília	-	1	-	-	2	1	2
São Paulo	-	2	2	1	-	-	-
Curitiba	4	2	-	1	1	2	1
TOTAL	10	9	3	4	4	5	7

(*) 1 acidentado informou ser portador de dois tipos de deficiência

3.3. Características gerais dos acidentados

No conjunto das capitais, observaram-se as maiores proporções de vítimas no domingo (18,2%), sábado (17,4%) e sexta-feira (15,5%). Além disso, detectou-se diferença entre as proporções de acidentados por dia da semana no conjunto das capitais e, isoladamente, no Recife e em São Paulo. Nas outras capitais, essa distribuição foi homogênea (Tabela 11).

Tabela 11. Acidentados por dia da semana e cidade

Cidade	Dia da semana														Total	
	segunda		terça		quarta		quinta		sexta		sábado		domingo		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Manaus	19	11,9	25	15,6	20	12,5	22	13,8	23	14,4	26	16,2	25	15,6	160	100,0
Fortaleza	32	13,3	36	15,0	29	12,1	36	15,0	28	11,7	33	13,8	46	19,1	240	100,0
Recife	26	13,2	14	7,1	17	8,6	20	10,2	34	17,3	47	23,8	39	19,8	197	100,0
Brasília	20	11,4	27	15,4	19	10,9	18	10,3	30	17,1	28	16,0	33	18,9	175	100,0
São Paulo	29	13,9	19	9,1	16	7,7	23	11,0	37	17,7	37	17,7	48	22,9	209	100,0
Curitiba	41	15,4	44	16,5	30	11,2	29	10,9	41	15,4	46	17,1	36	13,5	267	100,0
TOTAL	167	13,4	165	13,2	131	10,5	148	11,9	193	15,5	217	17,4	227	18,2	1248	100,0

No conjunto das capitais e em cada uma delas isoladamente, exceto São Paulo, observou-se uma maior concentração de vítimas procedentes de acidentes ocorridos das 16 às 18h. Em São Paulo, a proporção foi um pouco maior das 20h às 22h (Tabela 12).

Tabela 12. Acidentados por horário de ocorrência e cidade

Cidade	Horário de ocorrência do acidente																								Total
	0 a 2h		> 2 a 4h		> 4 a 6h		> 6 a 8h		> 8 a 10h		> 10 a 12h		> 12 a 14h		> 14 a 16h		> 16 a 18h		> 18 a 20h		> 20 a 22h		> 22 a 24h		
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	
Manaus	12	7,5	7	4,4	6	3,8	11	6,9	14	8,8	15	9,4	13	8,1	21	13,1	26	16,3	17	10,6	11	6,9	7	4,4	160
Fortaleza	11	3,8	9	3,8	9	3,8	26	10,9	21	8,8	20	8,4	14	5,9	22	9,2	41	17,2	30	12,6	21	8,8	15	6,3	239
Recife	14	3,1	6	3,1	18	9,2	12	6,2	11	5,6	15	7,7	19	9,7	15	7,7	37	19,0	29	14,9	12	6,2	7	3,6	195
Brasília	7	2,3	4	2,3	4	2,3	23	13,4	17	9,9	19	11,0	21	12,2	16	9,3	25	14,5	16	9,3	15	8,7	5	2,9	172
S. Paulo	18	2,5	5	2,5	12	5,9	15	7,4	15	7,4	17	8,3	20	9,8	20	9,8	26	12,7	14	6,9	27	13,2	15	7,4	204
Curitiba	9	3,5	9	3,5	11	4,2	34	13,1	11	4,2	31	11,9	23	8,8	27	10,4	38	14,6	33	12,7	20	7,7	14	5,4	260
TOTAL	71	3,3	40	3,3	60	4,9	121	9,8	89	7,2	117	9,5	110	8,9	121	9,8	193	15,7	139	11,3	106	8,6	63	5,1	1.230

Houve uma maior concentração de acidentados no período vespertino (13h às 18h) no conjunto das capitais e em cada cidade isoladamente. Em Manaus, Fortaleza, Brasília e Curitiba, no período matutino, registrou-se a segunda maior proporção de vítimas, enquanto em São Paulo e no Recife, essa posição foi ocupada pelo período noturno (Tabela 13).

Tabela 13. Acidentados por turno de ocorrência e cidade

Cidade	Turno de ocorrência								Total	
	0 às 6h		7 às 12h		13 às 18h		19 às 24h			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Manaus	25	15,6	40	25,0	60	37,5	35	21,9	160	100,0
Fortaleza	29	12,1	67	28,0	77	32,2	66	27,6	239	100,0
Recife	38	19,5	38	19,5	71	36,4	48	24,6	195	100,0
Brasília	15	8,7	59	34,3	62	36,1	36	20,9	172	100,0
São Paulo	35	17,2	47	23,0	66	32,3	56	27,5	204	100,0
Curitiba	29	11,2	76	29,2	88	33,8	67	25,8	260	100,0
TOTAL	171	13,9	327	26,6	424	34,5	308	25,0	1.230	100,0

No conjunto das cidades, os tipos de acidente mais frequentes foram a colisão, com 410 ocorrências (34,1%), seguida pela queda, com 261 ocorrências (21,7%), e atropelamento, com 246 ocorrências (20,5%). A colisão foi o acidente mais frequente em cada uma das cidades isoladamente, exceto em Fortaleza, onde a queda ocupou a primeira posição. O atropelamento apresentou a segunda maior frequência em Manaus, Brasília e São Paulo. Já no Recife e em Curitiba, a queda foi o acidente com a segunda maior frequência (Tabela 14).

Tabela 14. Tipo de acidente e cidade

Cidade	Tipo de acidente														Total	
	atropelamento		colisão		abalamento		capotamento		choque		queda		outro			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Manaus	38	24,7	43	28,0	23	14,9	7	4,5	16	10,4	24	15,6	3	1,9	154	100,0
Fortaleza	42	17,9	52	22,2	51	21,8	2	0,9	15	6,4	70	29,9	2	0,9	234	100,0
Recife	33	17,3	71	37,2	12	6,3	3	1,6	27	14,1	44	23,0	1	0,5	191	100,0
Brasília	31	18,8	64	38,8	11	6,7	8	4,8	19	11,5	29	17,6	3	1,8	165	100,0
S. Paulo	51	25,1	68	33,5	19	9,4	1	0,5	26	12,8	38	18,7	-	-	203	100,0
Curitiba	51	20,1	112	44,1	11	4,3	6	2,4	15	5,9	56	22,0	3	1,2	254	100,0
TOTAL	246	20,5	410	34,2	127	10,6	27	2,2	118	9,8	261	21,7	12	1,0	1.201	100,0

Nos quatro períodos de tempo avaliados, a colisão foi o acidente mais frequente, seguida pela queda, nos períodos vespertino e noturno, e pelo atropelamento, durante a manhã. Na madru-

gada, observou-se, na segunda posição, a mesma proporção de atropelamentos e quedas (Tabela 15).

Tabela 15. Tipo de acidente e turno

Período	Tipo de acidente														Total	
	atropelamento		colisão		abalroamento		capotamento		choque		queda		outro		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Madrugada (0 às 6h)	31	18,6	47	28,0	18	10,8	10	6,0	28	16,8	31	18,6	2	1,2	167	100,0
Manhã (>6 às 12h)	63	20,1	120	38,2	34	10,8	2	0,6	30	9,6	62	19,7	3	1,0	314	100,0
Tarde (>12 às 18h)	88	21,5	141	34,5	41	10,0	11	2,7	33	8,1	91	22,2	4	1,0	409	100,0
Noite (>18 às 24h)	59	20,1	93	31,5	34	11,6	4	1,4	25	8,5	76	25,9	3	1,0	294	100,0

A colisão foi o acidente mais frequente entre as vítimas de ambos os sexos. A segunda posição foi ocupada pela queda no sexo masculino e pelo atropelamento no sexo feminino (Tabela 16).

Tabela 16. Tipo de acidente e sexo

Sexo	Tipo de acidente														Total	
	atropelamento		colisão		abalroamento		capotamento		choque		queda		outro		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Masculino	172	19,3	313	35,1	104	11,7	17	1,9	83	9,3	195	21,9	8	0,9	892	100,0
Feminino	74	23,9	97	31,5	23	7,4	10	3,2	35	11,3	66	21,4	4	1,3	309	100,0
TOTAL	246	20,5	410	34,2	127	10,6	27	2,2	118	9,8	261	21,7	12	1,0	1.201	100,0

Nas faixas etárias mais extremas, o atropelamento foi o acidente mais frequente, atingindo cerca de 52% das vítimas com 60 e mais anos, 47% das vítimas com idade até 9 anos e 31% dos acidentados na faixa etária entre 50 e 59 anos. A colisão foi mais frequente nas vítimas com idade entre 10 e 49 anos (Tabela 17).

As vítimas com menor escolaridade, analfabetas e as que declaram só saber ler e escrever, sofreram proporcionalmente mais atropelamentos do que as mais escolarizadas, nas quais a maior proporção recaiu sobre as colisões seguidas pelas quedas (Tabela 18).

Tabela 17. Tipo de acidente e faixa etária

Faixa etária	Tipo de acidente														Total	
	atropelamento		colisão		abalroamento		capotamento		choque		queda		outro			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
0 a 9	27	46,5	6	10,3	-	-	3	5,2	7	12,1	15	25,9	-	-	58	100,0
10 a 19	43	22,3	56	29,0	18	9,3	4	2,1	18	9,3	52	27,0	2	1,0	193	100,0
20 a 29	57	12,4	186	40,3	59	12,8	8	1,7	51	11,1	94	20,4	6	1,3	461	100,0
30 a 39	37	15,0	86	34,9	24	9,7	10	4,0	38	15,4	50	20,2	2	0,8	247	100,0
40 a 49	37	27,2	49	35,9	11	8,1	2	1,5	8	5,9	27	19,9	2	1,5	136	100,0
50 e 59	18	31,0	16	27,7	10	17,2	-	-	2	3,4	12	20,7	-	-	58	100,0
60 e mais	24	52,2	8	17,4	3	6,5	-	-	-	-	11	23,9	-	-	46	100,0
TOTAL	243	20,3	407	34,0	125	10,4	27	2,2	124	10,3	261	21,8	12	1,0	1.199	100,0

Tabela 18. Tipo de acidente e escolaridade

Escolaridade	Tipo de acidente														Total	
	atropelamento		colisão		abalroamento		capotamento		choque		queda		outro			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Analfabeto	19	40,5	15	31,9	1	2,1	-	-	-	-	12	25,5	-	-	47	100,0
Só sabe ler e escrever	13	43,4	4	13,3	1	3,3	-	-	4	13,3	8	26,7	-	-	30	100,0
1º grau / fundamental	103	22,2	158	34,1	40	8,6	5	1,1	43	9,3	110	23,8	4	0,9	463	100,0
2º grau / médio	73	14,9	185	37,6	69	14,1	14	2,9	49	10,0	93	18,9	8	1,6	491	100,0
Superior	13	12,5	33	31,7	14	13,5	4	3,8	18	17,3	22	21,2	-	-	104	100,0
Pós-graduação	1	11,1	5	55,6	1	11,1	-	-	1	11,1	1	11,1	-	-	9	100,0
TOTAL	222	19,4	400	35,0	126	11,0	23	2,0	115	10,1	246	21,5	12	1,0	1144	100,0

No conjunto das cidades, a maior proporção das vítimas foi removida do local do acidente pelo SAMU (37,6%), seguido pelos automóveis particulares (22,1%) e Corpo de Bombeiros (15,3%). Em Manaus, Recife e Curitiba, o SAMU removeu a maior proporção das vítimas, enquanto em Brasília

e em Fortaleza, essa atividade coube, respectivamente, aos bombeiros e aos motoristas de automóveis particulares. Em São Paulo, a proporção de vítimas removidas pelo SAMU e por automóveis particulares foi semelhante, respectivamente 30,9% e 30% (Tabela 19).

Tabela 19. Remoção da vítima do local do acidente por cidade

Cidade	Remoção da vítima												Total	
	SAMU		Bombeiros		outra ambulância		automóvel		carro fúnebre		outro			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Manaus	77	48,1	2	1,3	9	5,6	38	23,8	1	0,6	33	20,6	160	100,0
Fortaleza	61	25,5	1	0,4	47	19,7	92	38,5	5	2,1	33	13,8	239	100,0
Recife	69	35,0	47	23,9	37	18,8	18	9,1	8	4,1	18	9,1	197	100,0
Brasília	38	22,2	96	56,1	3	1,8	14	8,2	1	0,6	19	11,1	171	100,0
São Paulo	64	30,9	43	20,7	4	1,9	62	30,0	14	6,8	20	9,7	207	100,0
Curitiba	158	59,2	1	0,4	10	3,7	50	18,7	11	4,1	37	13,9	267	100,0
TOTAL	467	37,6	190	15,3	110	8,9	274	22,1	40	3,2	160	12,9	1241	100,0

Observou-se uma concentração de vítimas cuja procedência imediata foi a casa (37,6%), o trabalho (25,8%) e o lazer (25,1%) no conjunto das cidades. A casa foi o local de onde procederam mais frequentemente as vítimas das cidades do Recife, Brasília, São Paulo e Curitiba. Já em Manaus e em Fortaleza, a proporção das vítimas que vinham de casa ou do trabalho foi semelhante (Tabela 20).

Tabela 20. Procedência imediata da vítima antes do acidente por cidade

Cidade	Procedência imediata da vítima antes do acidente										Total	
	casa		trabalho		lazer		escola ou universidade		outra			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Manaus	50	31,6	51	32,3	38	24,1	6	3,8	13	8,2	158	100,0
Fortaleza	70	30,3	69	29,9	68	29,4	4	1,7	20	8,7	231	100,0
Recife	68	35,6	35	18,3	71	37,2	6	3,1	11	5,8	191	100,0
Brasília	76	44,3	42	24,4	31	18,0	4	2,3	19	11,0	172	100,0
São Paulo	79	39,8	56	28,1	44	22,1	12	6,0	8	4,0	199	100,0
Curitiba	113	43,3	60	23,0	52	19,9	8	3,1	28	10,7	261	100,0
TOTAL	456	37,6	313	25,8	304	25,1	40	3,3	99	8,2	1.212	100,0

No conjunto das cidades, os motociclistas constituíram a maior proporção das vítimas (40,1%). Quando se considerou cada cidade isoladamente, esse valor oscilou entre 36,3% em Manaus e 45,2% em Fortaleza. Se ao total de motociclistas forem acrescentadas as vítimas que eram passageiras de motocicleta, a proporção de vítimas que estavam sobre motocicletas se eleva para 51,4% no total das cidades e oscila entre 46,1% em São Paulo e 55,7% em Fortaleza. Destaca-se, isoladamente, em segunda posição, o número de pedestres entre as vítimas do conjunto das cidades e, isoladamente, de Manaus, São Paulo e Curitiba. Em Fortaleza e em Brasília, a segunda posição foi ocupada pelos ciclistas (18,4%) e pelos motoristas (16,0%), respectivamente (Tabela 21). Quando se consideram separadamente os turnos de ocorrência dos acidentes, as maiores proporções de vítimas também foram os motociclistas e os pedestres (Tabela 22).

Tabela 21. Condição da vítima na hora do acidente por cidade

Condição da vítima	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Motociclista	58	36,2	108	45,2	75	38,2	73	41,7	77	37,0	108	40,5	499	40,1
Pedestre	33	20,6	31	13,0	31	15,8	25	14,2	46	22,1	43	16,1	209	16,8
Passageiro de motocicleta	24	15,0	25	10,5	32	16,3	14	8,0	19	9,1	27	10,1	141	11,3
Ciclista	7	4,4	44	18,4	25	12,8	11	6,3	17	8,2	33	12,4	137	11,0
Motorista	14	8,7	8	3,3	8	4,1	28	16,0	20	9,6	22	8,2	100	8,0
Passageiro de automóvel	16	10,0	7	2,9	11	5,6	17	9,7	26	12,5	19	7,1	96	7,7
Passageiro de ônibus	3	1,9	4	1,7	7	3,6	5	2,9	1	0,5	10	3,7	30	2,4
Outro	2	1,3	5	2,1	6	3,1	1	0,6	2	1,0	5	1,9	21	1,7
Passageiro de bicicleta	3	1,9	7	2,9	1	0,5	1	0,6	-	-	-	-	12	1,0
TOTAL	160	100,0	239	100,0	196	100,0	175	100,0	208	100,0	267	100,0	1.245	100,0

Tabela 22. Condição da vítima na hora do acidente e turno

Turno	Condição da vítima na hora do acidente																Total			
	pedestre		ciclista		motociclista		motorista		passageiro						outro					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	automóvel	motocicleta	bicicleta	ônibus	ônibus	ônibus	ônibus	Nº	%			
Madrugada (0 às 6h)	27	16,0	9	5,3	59	34,8	26	15,4	25	14,8	14	8,3	1	0,6	2	1,2	6	3,6	169	100,0
Manhã (>6 às 12h)	54	16,5	32	9,8	142	43,5	23	7,0	22	6,7	36	11,0	5	1,5	9	2,8	4	1,2	327	100,0
Tarde (>12 às 18h)	73	17,2	56	13,2	168	39,7	28	6,6	26	6,1	48	11,3	3	0,7	14	3,3	8	1,9	424	100,0
Noite (>18 às 24h)	51	16,6	35	11,4	127	41,2	22	7,1	21	6,8	42	13,6	3	1,0	4	1,3	3	1,0	308	100,0
TOTAL	205	16,7	132	10,7	496	40,4	99	8,1	94	7,6	140	11,4	12	1,0	29	2,4	21	1,7	1.228	100,0

Dentre as vítimas do sexo masculino, verificou-se uma maior frequência de motociclistas (50,9%) e no sexo feminino, de passageiras de motocicletas (24,8%). Os pedestres em ambos os sexos ocuparam a segunda posição (Tabela 23).

Tabela 23. Condição da vítima na hora do acidente e sexo

Sexo	Condição da vítima na hora do acidente																Total			
	pedestre		ciclista		motociclista		motorista		passageiro						outro					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	automóvel		motocicleta		bicicleta		ônibus		Nº	%		
Masculino	140	15,2	115	12,5	470	50,9	70	7,6	40	4,3	61	6,6	6	0,6	8	0,9	13	1,4	923	100,0
Feminino	69	21,4	22	6,8	29	9,0	30	9,3	56	17,4	80	24,9	6	1,9	22	6,8	8	2,5	322	100,0
TOTAL	209	16,8	137	11,0	499	40,1	100	8,0	96	7,7	141	11,3	12	1,0	30	2,4	21	1,7	1.245	100,0

Houve uma maior concentração de pedestres entre as vítimas com idade até 9 anos e com 50 e mais anos e de motociclistas entre os acidentados na faixa etária entre 20 e 49 anos. Entre os adolescentes, a maior frequência (27%) recaiu sobre os passageiros de motocicleta (Tabela 24).

Tabela 24. Condição da vítima na hora do acidente e faixa etária

Faixa etária	Condição da vítima na hora do acidente																Total			
	pedestre		ciclista		motociclista		motorista		passageiro						outro					
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	automóvel		motocicleta		bicicleta		ônibus		Nº	%		
0 a 9	26	42,5	10	16,4	-	-	-	-	14	23,0	2	3,3	5	8,2	2	3,3	2	3,3	61	100,0
10 a 19	37	18,5	34	17,0	34	17,0	8	4,0	19	9,5	54	27,0	4	2,0	5	2,5	5	2,5	200	100,0
20 a 29	37	7,7	42	8,8	264	55,3	36	7,5	34	7,1	54	11,3	1	0,2	7	1,5	3	0,6	478	100,0
30 a 39	34	13,4	20	7,9	126	49,8	30	11,9	16	6,3	15	5,9	-	-	4	1,6	8	3,2	253	100,0
40 a 49	30	21,4	19	13,6	55	39,4	12	8,6	9	6,4	9	6,4	2	1,4	3	2,1	1	0,7	140	100,0
50 e 59	18	30,4	8	13,6	17	28,8	9	15,3	2	3,4	3	5,1	-	-	2	3,4	-	-	59	100,0
60 e mais	27	50,0	4	7,4	3	5,5	5	9,3	2	3,7	4	7,4	-	-	7	13,0	2	3,7	54	100,0
TOTAL	209	16,8	137	11,0	499	40,1	100	8,0	96	7,7	141	11,3	12	1,0	30	2,4	21	1,7	1.245	100,0

Considerando a categoria raça/cor, em cada uma delas, exceto entre os índios, os motociclistas e os pedestres foram as vítimas mais frequentes. Dentre os índios, havia dois pedestres, dois ciclistas e um motociclista (Tabela 25).

Tabela 25. Condição da vítima na hora do acidente e raça/cor

Raça / cor	Condição da vítima na hora do acidente																Total					
	pedestre				ciclista				motociclista				motorista						passageiro			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Branca	83	18,3	42	9,3	166	36,6	57	12,6	44	9,7	42	9,3	1	0,2	9	2,0	9	2,0	453	100,0		
Morena ou parda	110	15,9	80	11,6	293	42,3	39	5,6	48	6,9	85	12,3	11	1,6	18	2,6	8	1,2	692	100,0		
Preta	11	15,7	8	11,4	28	40,0	2	2,8	4	5,7	10	14,3	-	-	3	4,3	4	5,8	70	100,0		
Amarela	2	10,5	2	10,5	9	47,4	2	10,5	-	-	4	21,1	-	-	-	-	-	-	19	100,0		
Indígena	2	40,0	2	40,0	1	20,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	100,0		
TOTAL	208	16,8	134	10,8	497	40,1	100	8,1	96	7,7	141	11,4	12	1,0	30	2,4	21	1,7	1.239	100,0		

Dentre as vítimas com menos escolaridade, analfabetas e que informaram só saber ler e escrever, a maior frequência observada foi de pedestres, enquanto nas de maior escolaridade, a proporção maior foi de motociclistas e motoristas (Tabela 26).

Tabela 26. Condição da vítima na hora do acidente e escolaridade

Escolaridade	Condição da vítima na hora do acidente																Total					
	pedestre				ciclista				motociclista				motorista						passageiro			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Analfabeto	19	38,8	12	24,5	7	14,3	-	-	3	6,1	3	6,1	1	2,0	2	4,1	2	4,1	49	100,0		
Só sabe ler e escrever	11	36,7	5	16,7	6	20,0	1	3,3	2	6,7	3	10,0	1	3,3	-	-	1	3,3	30	100,0		
1º grau / fundamental	95	19,7	75	15,6	175	36,3	23	4,8	37	7,7	55	11,4	5	1,0	8	1,6	9	1,9	482	100,0		
2º grau / médio	51	10,0	36	7,0	253	49,5	44	8,6	34	6,7	67	13,1	2	0,4	17	3,3	7	1,4	511	100,0		
Superior	10	9,3	-	-	45	42,2	26	24,3	12	11,2	12	11,2	-	-	1	0,9	1	0,9	107	100,0		
Pós-graduação	1	11,1	1	11,1	2	22,2	5	55,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	100,0		
TOTAL	187	15,7	129	10,8	488	41,1	99,0	8,3	88	7,4	140	11,8	9	0,8	28	2,4	20	1,7	1.188	100,0		

3.4. Quanto aos pedestres (atropelamentos)

Cerca de 82% dos atropelamentos, no conjunto das cidades, envolveram automóvel particular ou motocicleta e assemelhados. Em cada uma das cidades isoladamente houve uma maior concentração de automóveis particulares envolvidos nos atropelamentos e a proporção oscilou entre 40%, no Recife, e 61%, em Curitiba (Tabela 27).

Tabela 27. Veículo envolvido em atropelamento por cidade

Veículo envolvido	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Automóvel particular	17	53,1	13	43,3	12	40,0	12	48,0	22	48,9	25	61,0	101	49,8
Motocicleta, mobilete, lambreta e assemelhados	10	31,3	10	33,3	11	36,7	9	36,0	16	35,6	9	22,0	65	32,0
Ônibus	-	-	1	3,3	2	6,7	3	12,0	2	4,4	2	4,9	10	4,9
Caminhão caçamba	2	6,3	-	-	2	6,7	-	-	2	4,4	2	4,9	8	3,9
Bicicleta	-	-	2	6,7	1	3,3	1	4,0	1	2,2	1	2,4	6	3,0
Utilitários	1	3,1	1	3,3	1	3,3	-	-	1	2,2	1	2,4	5	2,5
Caminhonete	1	3,1	2	6,7	1	3,3	-	-	-	-	-	-	4	2,0
Automóvel (táxi)	1	3,1	-	-	-	-	-	-	1	2,2	-	-	2	1,0
Veículo agrícola e assemelhados	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,4	1	0,5
Outro	-	-	1	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5
TOTAL	32	100,0	30	100,0	30	100,0	25	100,0	45	100,0	41	100,0	203	100,0

3.5. Quanto aos ciclistas

No conjunto das cidades, a quase totalidade (98,5%) das vítimas que guiavam bicicleta estava sem capacete na ocasião do acidente. Esse comportamento também foi observado em cada uma das cidades separadamente (Tabela 28).

Tabela 28. Uso do capacete por ciclistas e cidade

Uso de capacete	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	-	-	-	-	-	-	1	9,1	-	-	1	3,0	2	1,5
Não	7	100,0	43	100,0	24	100,0	10	90,9	15	100,0	32	97,0	131	98,5
TOTAL	7	100,0	43	100,0	24	100,0	11	100,0	15	100,0	33	100,0	133	100,0

3.6. Quanto aos motociclistas

Considerando o conjunto das cidades, cerca de 87% das vítimas que conduziam motocicleta usavam capacete no momento do acidente. Essa proporção de uso oscilou entre 65,1%, em Fortaleza, e 98,1%, em Curitiba (Tabela 29).

Tabela 29. Uso do capacete por motociclistas e cidade

Uso de capacete	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	53	91,4	69	65,1	60	82,2	71	97,3	69	89,6	103	98,1	425	86,4
Não	5	8,6	37	34,9	13	17,8	2	2,7	8	10,4	2	1,9	67	13,6
TOTAL	58	100,0	106	100,0	73	100,0	73	100,0	77	100,0	105	100,0	492	100,0

3.7. Quanto aos motoristas

Cerca de 89% das vítimas que eram motoristas estavam conduzindo automóvel particular no momento do acidente. Essa proporção oscilou entre 75%, nas cidades de Fortaleza e Recife, e 96,3%, em Brasília (Tabela 30).

Tabela 30. Tipo de veículo conduzido pelo motorista e cidade

Veículo envolvido	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Automóvel particular	11	84,6	6	75,0	6	75,0	26	96,3	20	100,0	18	81,8	87	88,9
Utilitários	-	-	-	-	2	25,0	-	-	-	-	3	13,6	5	5,1
Automóvel (táxi)	1	7,7	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4,5	2	2,0
Caminhonete	1	7,7	1	12,5	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2,0
Veículo agrícola e assemelhados	-	-	1	12,5	-	-	1	3,7	-	-	-	-	2	2,0
TOTAL	13	100,0	8	100,0	8	100,0	27	100,0	20	100,0	22	100,0	98	100,0

Aproximadamente 74% dos motoristas usavam cinto de segurança na ocasião do acidente. Essa proporção de uso foi maior em Brasília (89,3%) e menor no Recife (57,1%) (Tabela 31).

Tabela 31. Uso do cinto de segurança por motoristas e cidade

Uso do cinto	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Sim	6	54,5	3	60,0	4	57,1	25	89,3	12	75,0	15	71,4	65	73,9
Não	5	45,5	2	40,0	3	42,9	3	10,7	4	25,0	6	28,6	23	26,1
TOTAL	11	100,0	5	100,0	7	100,0	28	100,0	16	100,0	21	100,0	88	100,0

3.8. Quanto aos passageiros

No conjunto das cidades, a maior proporção de passageiros estava em motocicletas e assemelhados (47,5%), seguida pelos automóveis particulares (32,3%). Em Manaus, Fortaleza, Recife e Curitiba, os passageiros estavam em maior frequência em motocicletas, enquanto em Brasília e São Paulo, estavam em automóveis (Tabela 32).

Tabela 32. Tipo de veículo em que o passageiro se encontrava na hora do acidente e cidade

Tipo de veículo	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Motocicleta, mobilete, lambreta e assemelhados	24	51,1	25	52,0	32	56,0	14	36,8	19	39,6	27	45,8	141	47,5
Automóvel particular	16	34,0	7	14,6	11	19,3	17	44,8	26	54,1	19	32,2	96	32,3
Ônibus	3	6,4	4	8,3	7	12,3	5	13,2	1	2,1	10	16,9	30	10,1
Bicicleta	3	6,4	7	14,6	1	1,7	1	2,6	-	-	-	-	12	4,0
Caminhão caçamba	-	-	2	4,2	3	5,3	1	2,6	-	-	1	1,7	7	2,4
Veículo de tração animal	-	-	-	-	1	1,8	-	-	2	4,2	1	1,7	4	1,3
Caminhonete	1	2,1	2	4,2	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,0
Utilitários	-	-	1	2,1	1	1,8	-	-	-	-	-	-	2	0,7
Ambulância	-	-	-	-	1	1,8	-	-	-	-	1	1,7	2	0,7
TOTAL	47	100,0	48	100,0	57	100,0	38	100,0	48	100,0	59	100,0	297	100,0

Cerca de 46% dos passageiros estavam na garupa de motocicletas, 21% no banco traseiro e 17% no banco da frente de veículos. Destaca-se ainda que 10% se encontravam em transporte coletivo. Em Manaus, Fortaleza, Recife e Curitiba, os passageiros estavam mais frequentemente na garupa de motocicletas, enquanto que em Brasília e São Paulo estavam no interior de veículos (Tabela 33).

Tabela 33. Lugar ocupado pelo passageiro na hora do acidente por cidade

Lugar ocupado	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Moto (garupa)	24	51,0	25	55,6	32	56,2	12	32,5	18	37,5	25	42,4	136	46,5
Banco traseiro (veículo)	10	21,3	2	4,4	8	14,0	9	24,3	16	33,3	16	27,1	61	20,8
Banco da frente (veículo)	7	14,9	8	17,8	4	7,0	10	27,0	13	27,1	7	11,9	49	16,7
Transporte coletivo	3	6,4	4	8,9	7	12,3	4	10,8	1	2,1	11	18,6	30	10,2
Bicicleta (garupa)	3	6,4	2	4,4	2	3,5	1	2,7	-	-	-	-	8	2,7
Parte externa (veículo)	-	-	1	2,2	4	7,0	1	2,7	-	-	-	-	6	2,1
Bicicleta (outro local)	-	-	3	6,7	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1,0
TOTAL	47	100,0	45	100,0	57	100,0	37	100,0	48	100,0	59	100,0	293	100,0

Apenas 22% dos passageiros estavam usando cinto de segurança no momento do acidente. A proporção de uso foi maior em Curitiba (36%), seguida de São Paulo (30%) e Brasília (23%) (Tabela 34).

Tabela 34. Uso de cinto de segurança pelo passageiro (veículo) na hora do acidente por cidade

Uso do cinto	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Sim	1	5,0	2	15,4	3	13,6	5	22,7	8	29,6	9	36,0	28	21,7
Não	19	95,0	11	84,6	19	86,4	17	77,3	19	70,4	16	64,0	101	78,3
TOTAL	20	100,0	13	100,0	22	100,0	22	100,0	27	100,0	25	100,0	129	100,0

Tabela 35. Uso de capacete pelo passageiro de motocicleta ou bicicleta na hora do acidente por cidade

Uso do capacete	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba		Nº	%
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
Sim	20	74,1	11	35,5	24	75,0	11	78,6	17	89,5	25	96,2	108	72,5
Não	7	25,9	20	64,5	8	25,0	3	21,4	2	10,5	1	3,8	41	27,5
TOTAL	27	100,0	31	100,0	32	100,0	14	100,0	19	100,0	26	100,0	149	100,0

3.9. Consumo de álcool e outras drogas

3.9.1. Prevalência do uso de bebidas alcoólicas

No conjunto das cidades, a prevalência de uso de bebidas alcoólicas foi de aproximadamente 25%. A maior delas foi verificada no Recife (36%) e a menor em Brasília (14,2%). A razão entre essas prevalências foi aproximadamente 2,5 (Figura 2). Nessa situação, a prevalência entre homens foi quase o dobro da observada em mulheres (Figura 3). Em relação à faixa etária, as maiores prevalências foram verificadas entre os 30 e os 39 anos e entre os 50 e os 59 anos (Figura 4).

Figura 2: Prevalência (%) de uso de bebida alcoólica por cidade

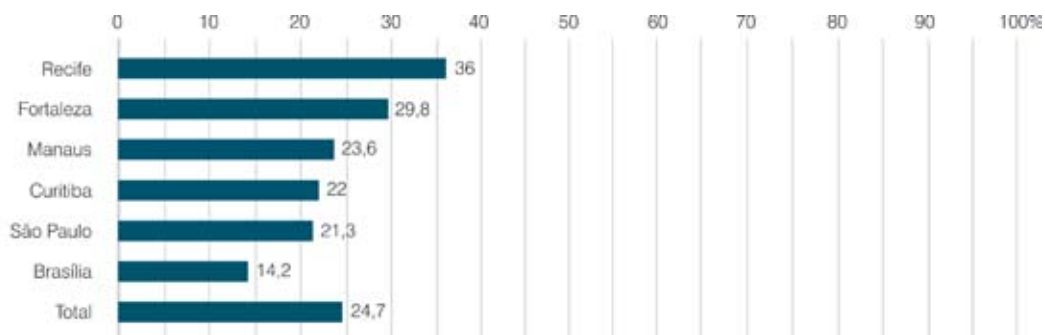


Figura 3: Prevalência (%) de uso de bebida alcoólica por sexo

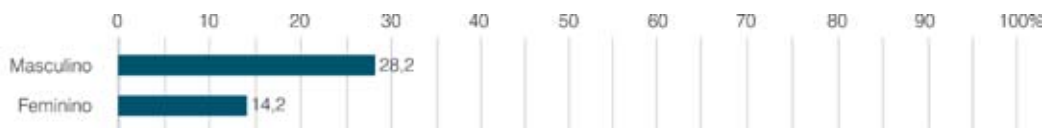
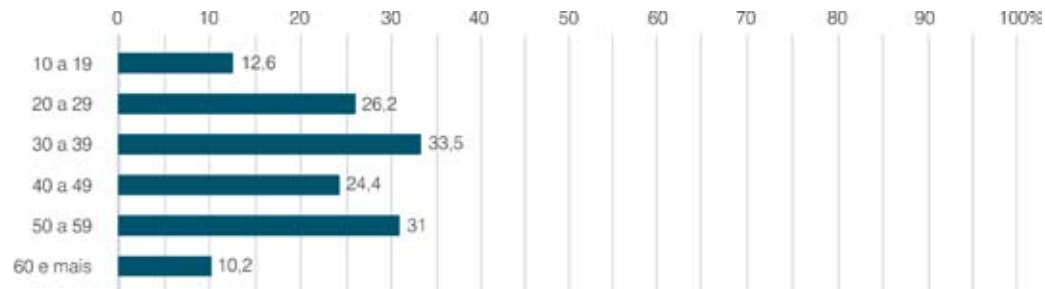


Figura 4: Prevalência (%) de uso de bebida alcoólica por faixa etária (em anos)



As maiores prevalências de uso de bebida alcoólica foram verificadas entre passageiros de bicicleta (42,9), passageiros de ônibus (36,8%), ciclistas (31,7) e pedestres (30,9) (Figura 5). Em relação ao tipo de acidente, a maior prevalência de uso ocorreu entre as vítimas de capotamento (41,7%), seguida pela queda (33,9%) e o atropelamento (30,6%) (Figura 6).

Figura 5: Prevalência (%) de uso de bebida alcoólica segundo condição da vítima

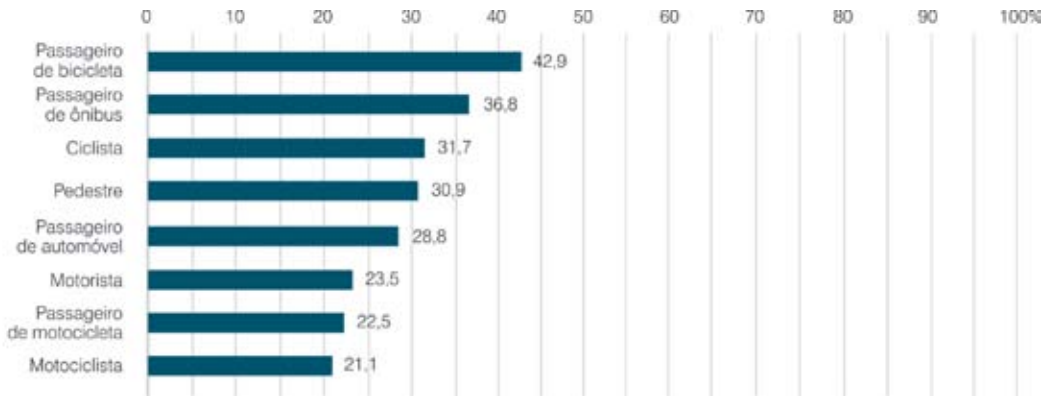
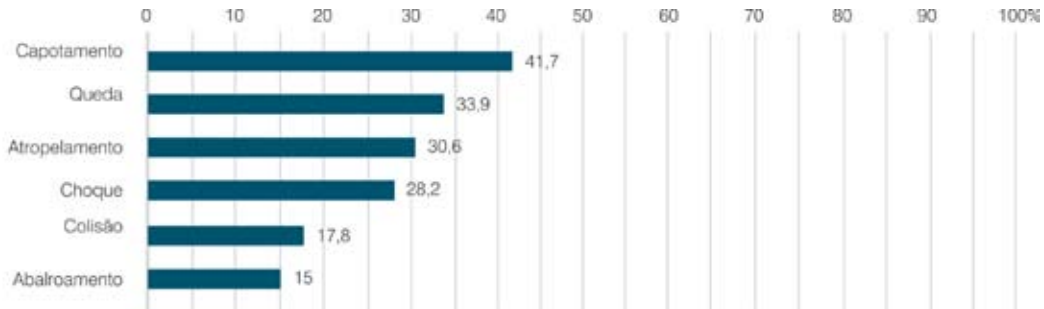


Figura 6: Prevalência (%) de uso de bebida alcoólica por tipo de acidente



Em relação ao dia da semana, observaram-se as maiores prevalências no fim de semana: domingo (42,2%), sábado (37,0%) e sexta-feira (22,3%). Destaca-se que a maior prevalência registrada (domingo) é quatro vezes maior do que a menor, verificada na terça-feira (10,2%) (Figura 7). As prevalências de uso de bebidas em vítimas de acidentes ocorridos na madrugada e à noite são, respectivamente, 5,5 e 4 vezes maior do que a verificada no período matutino (Figura 8).

Figura 7: Prevalência (%) de uso de bebida alcoólica por dia da semana

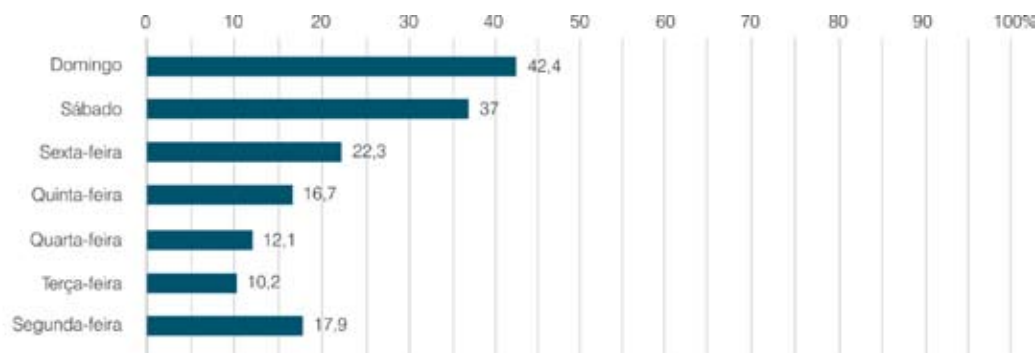
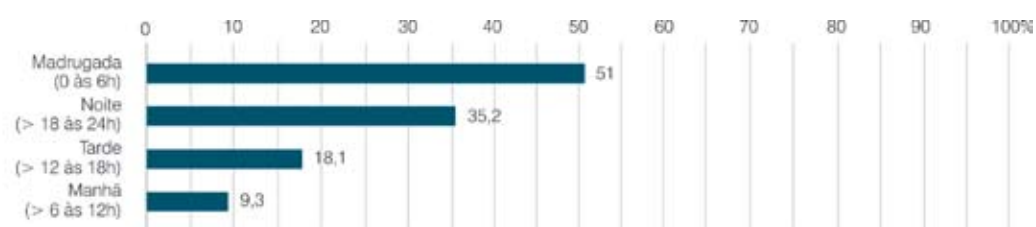


Figura 8: Prevalência (%) de uso de bebida alcoólica por turno



A maior prevalência de uso de bebidas alcoólicas ocorreu até 2 horas antes do acidente (Figura 9). Em relação ao tipo e à quantidade, o consumo de cerveja e de 1 a 2 doses de bebida destilada foram mais prevalentes (Figuras 10 e 11).

Figura 9: Prevalência (%) de uso de bebida alcoólica por tempo de consumo

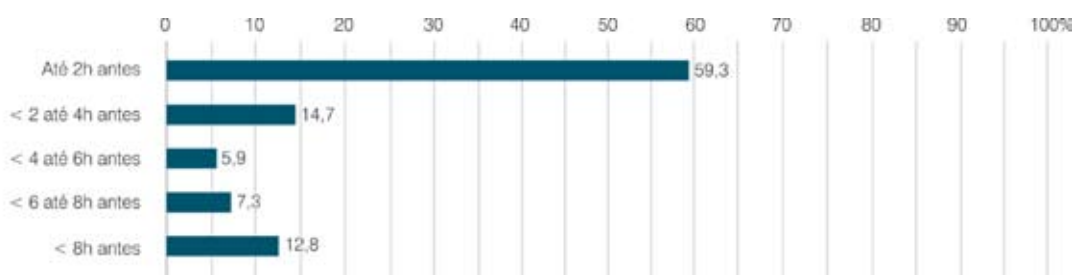


Figura 10: Prevalência (%) de uso de bebida alcoólica por tipo

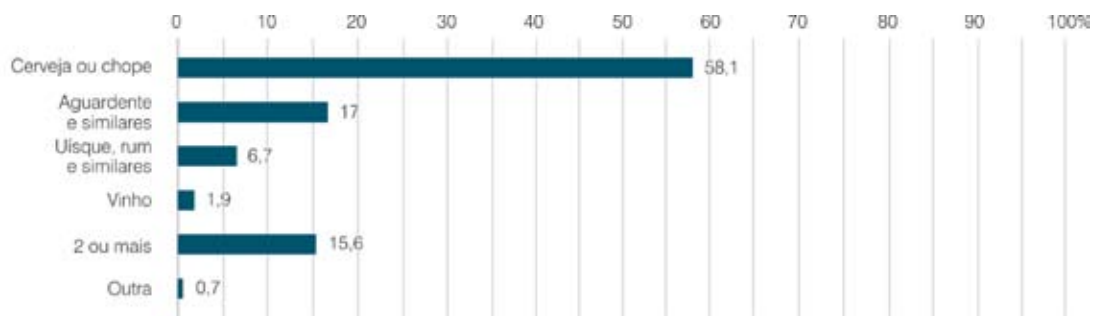
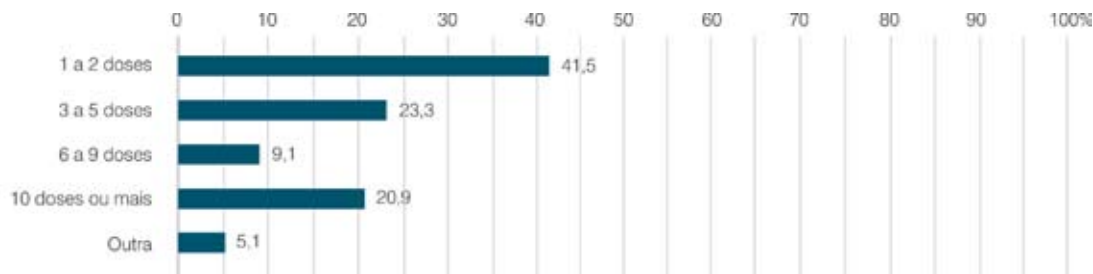


Figura 11: Prevalência (%) de uso de bebida alcoólica por quantidade



Houve 78 vítimas com história de acidente anterior sob uso de álcool, o que corresponde a uma prevalência global de 6,7%, que oscilou entre 11,1% em Fortaleza e 3,6% em Brasília (Tabela 36).

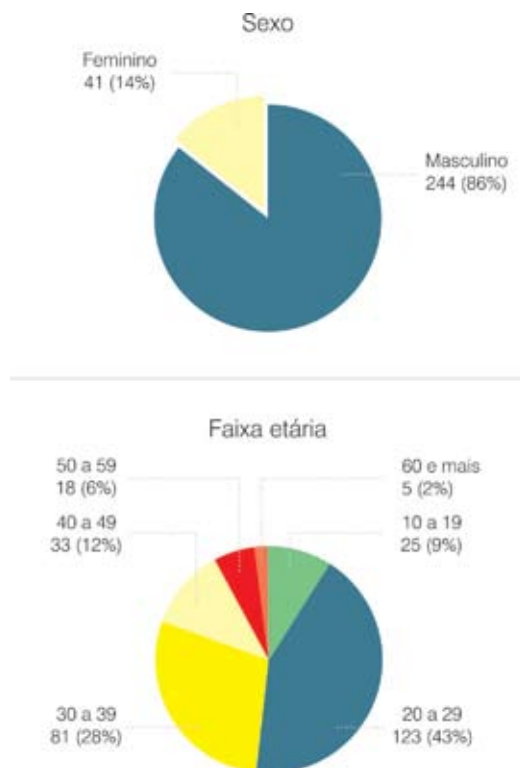
Tabela 36. História de acidente anterior sob uso de álcool

Cidade	Nº	Prevalência (%)
Fortaleza	25	11,1
Recife	19	10,2
Manaus	10	6,6
Curitiba	11	4,2
São Paulo	7	4,0
Brasília	6	3,6
TOTAL	78	6,7

3.9.2. Perfil das Vítimas Consumidoras de Álcool

No conjunto das cidades, 312 vítimas (25% do total) consumiram bebida alcoólica antes do acidente. Desse total, 86% eram do sexo masculino e 43% estavam na faixa etária entre 20 e 29 anos (Figura 12).

Figura 12 - Distribuição das vítimas que consumiram bebida alcoólica por sexo e faixa etária



Trinta e seis por cento das vítimas eram motociclistas, seguidos pelos pedestres (19%) e ciclistas (14%). Em relação aos tipos de acidente, 29% das vítimas que consumiram álcool sofreram queda, 25% estavam em veículos que colidiram e 23% foram atropeladas. A maior parte sofreu acidentes no final de semana: 31% no domingo, 28% no sábado e 14% na sexta-feira. Em relação ao turno, 37% sofreram acidentes à noite e 28% na madrugada (Figura 13).

Figura 13 - Distribuição das vítimas que consumiram bebida alcoólica por condição, tipo de acidente e dia e turno de ocorrência



Em relação ao tempo de consumo, 59% informaram ter consumido álcool até duas horas antes do acidente. Quanto ao tipo de bebida, 57% consumiram cerveja ou chope, seguido da aguardente (17%) e do uísque, rum e similares (7%). Em relação à quantidade, 42% consumiram até duas doses e 21%, dez ou mais doses (Figura 14).

Figura 14 - Distribuição das vítimas que consumiram bebida alcoólica por tempo de consumo, tipo e quantidade



3.9.3. Perfil das Vítimas com Alcoolemia Positiva

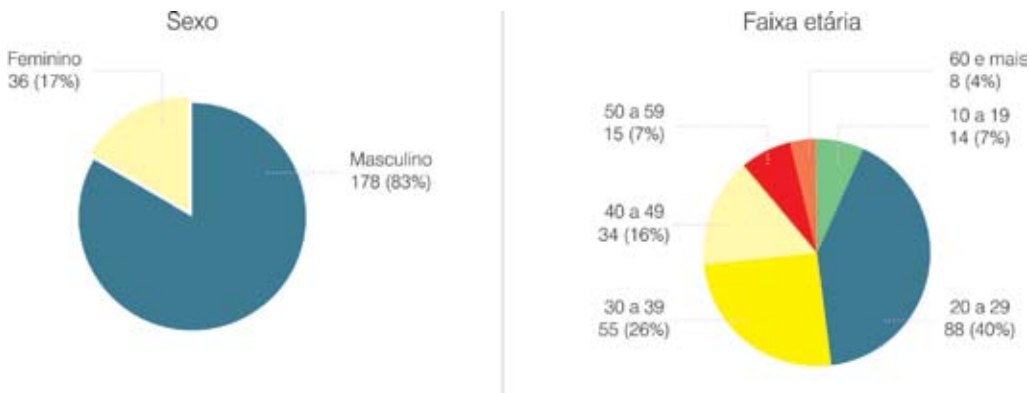
A Tabela 37 descreve a proporção de vítimas que autorizou a coleta de sangue para avaliação da alcoolemia. No conjunto, essa proporção foi de aproximadamente 73% e oscilou entre 85,8%, em Curitiba, e 57,5%, em Fortaleza. A média de tempo (em horas) decorrido entre o acidente e a coleta de sangue para avaliação da alcoolemia foi de 4,6 horas.

Tabela 37. Coleta de sangue para mensurar alcoolemia em vítimas de 13 e mais anos de idade

Coleta	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Sim	116	82,3	126	57,5	142	76,3	104	63,4	131	69,3	217	85,8	836	72,6
Não (recusa)	25	17,7	93	42,5	44	23,7	60	36,6	58	30,7	36	14,2	316	27,4
TOTAL	141	100,0	219	100,0	186	100,0	164	100,0	189	100,0	253	100,0	1.152	100,0

No conjunto das cidades, a alcoolemia foi positiva em 214 vítimas. Desse total, 83% eram do sexo masculino e 40% estavam na faixa etária entre 20 e 29 anos (Figura 15).

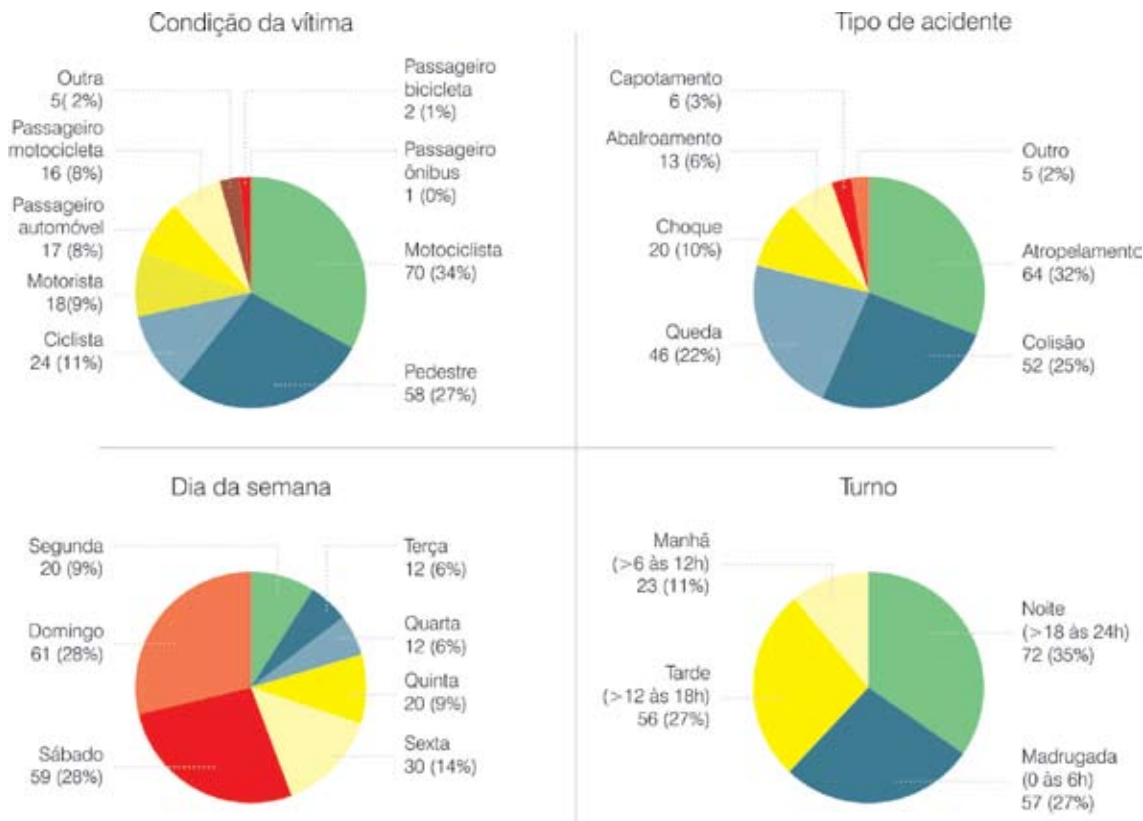
Figura 15 - Distribuição das vítimas com alcoolemia positiva por sexo e faixa etária



Trinta e quatro por cento das vítimas com alcoolemia positiva eram motociclistas, seguidos pelos pedestres (27%) e ciclistas (11%). Em relação aos tipos de acidente, 32% foram atropelamentos, 25% estavam em veículos que colidiram e 22% sofreram queda. A maior parte das vítimas sofreu

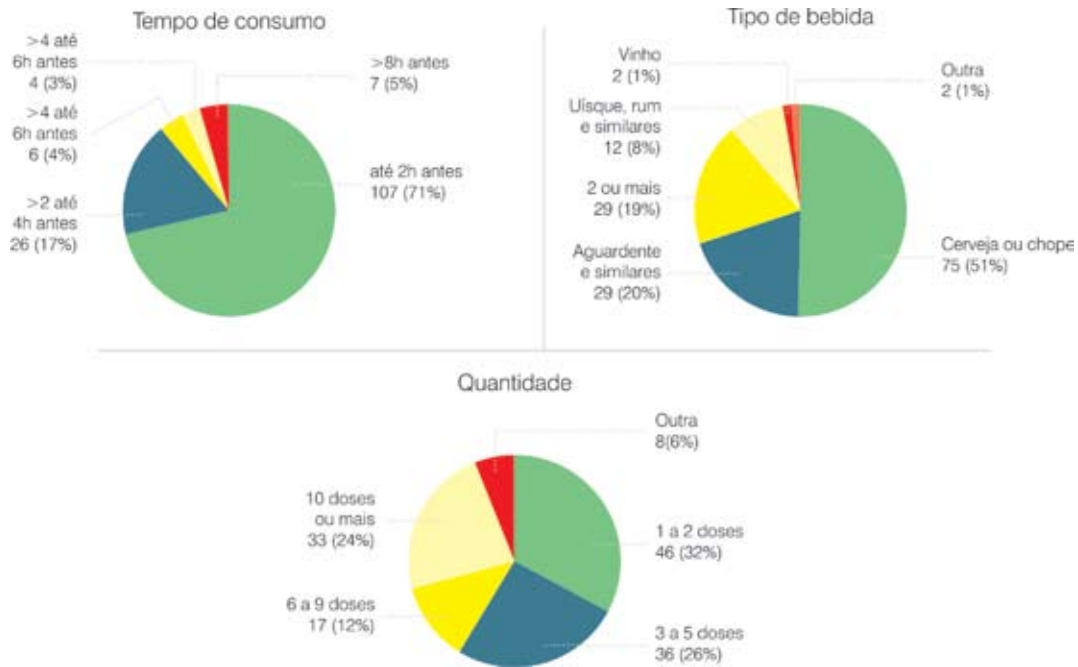
acidentes no final de semana: 28% no domingo, 28% no sábado e 14% na sexta-feira. Em relação ao turno, 35% sofreram acidentes à noite e 27% na madrugada (Figura 16).

Figura 16 - Distribuição das vítimas com alcoolemia positiva por condição da vítima, tipo de acidente, dia e turno de ocorrência



Em relação ao tempo de consumo, 71% informaram ter consumido álcool até duas horas antes do acidente. Quanto ao tipo de bebida, 51% consumiram cerveja ou chope, seguido da aguardente (20%) e de mais de um tipo de bebida (19%). Em relação à quantidade, 32% consumiram até duas doses (Figura 17).

Figura 17 - Distribuição das vítimas com alcoolemia positiva por tempo de consumo, tipo e quantidade de bebida consumida



3.9.4 Prevalência de Alcoolemia

No conjunto das cidades, a prevalência de alcoolemia foi de aproximadamente 27%. A maior delas foi verificada em Fortaleza (36,5%) e a menor em Brasília (16,3%). A razão entre essas prevalências foi de aproximadamente 2,24 (Figura 18). Nessa situação, a prevalência entre homens foi uma vez e meia da observada em mulheres (Figura 19). Em relação à faixa etária, as maiores prevalências foram verificadas entre 50 e 59 anos (32,6%) e entre 40 e 49 anos (32,4%) (Figura 20).

Figura 18: Prevalência (%) de alcoolemia positiva por cidade

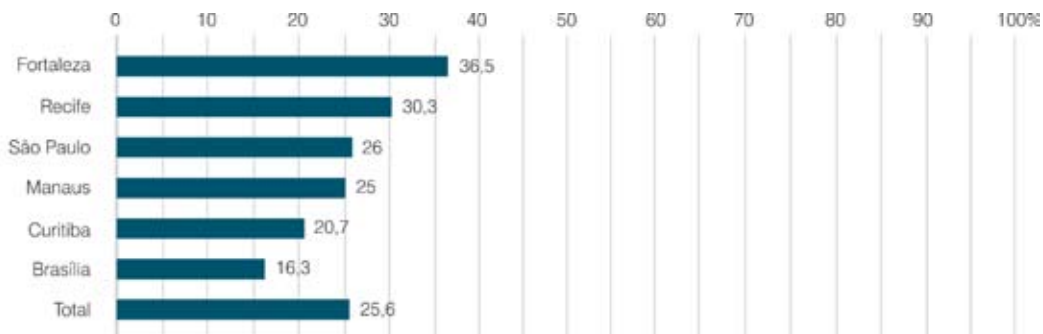


Figura 19: Prevalência (%) de alcoolemia positiva por sexo

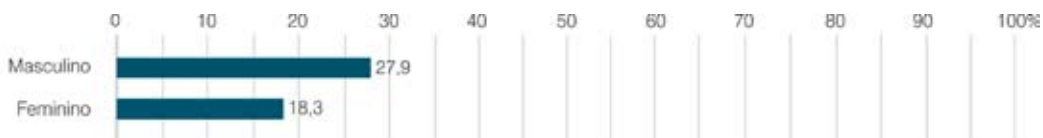
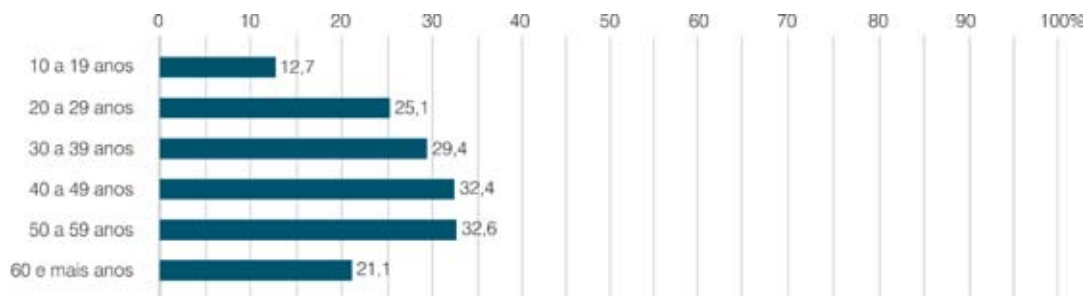


Figura 20: Prevalência (%) de alcoolemia positiva por faixa etária



As maiores prevalências de alcoolemia positiva foram verificadas entre pedestres (43,3%), passageiros de bicicleta (40,0%) e passageiros de automóvel (32,1%) (Figura 21). Em relação ao tipo de acidente, a maior prevalência de alcoolemia positiva ocorreu entre as vítimas de capotamento (46,2%), seguido pelo atropelamento (41,6%) (Figura 22).

Figura 21: Prevalência (%) de alcoolemia positiva por condição da vítima

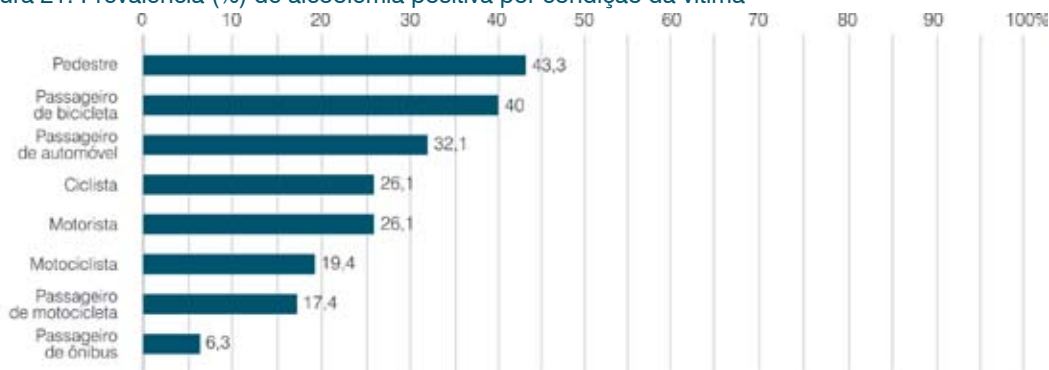
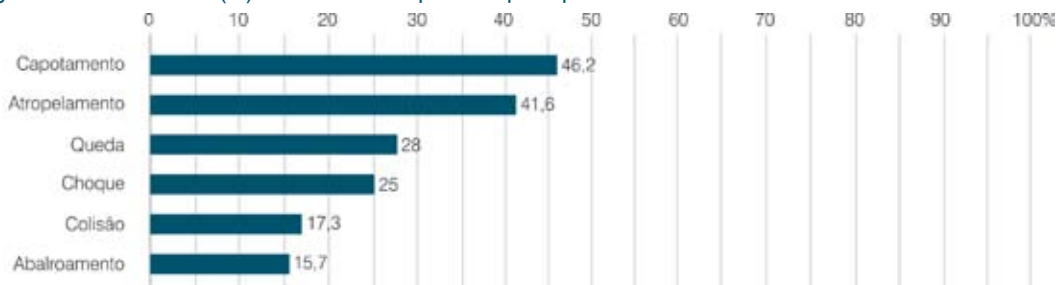
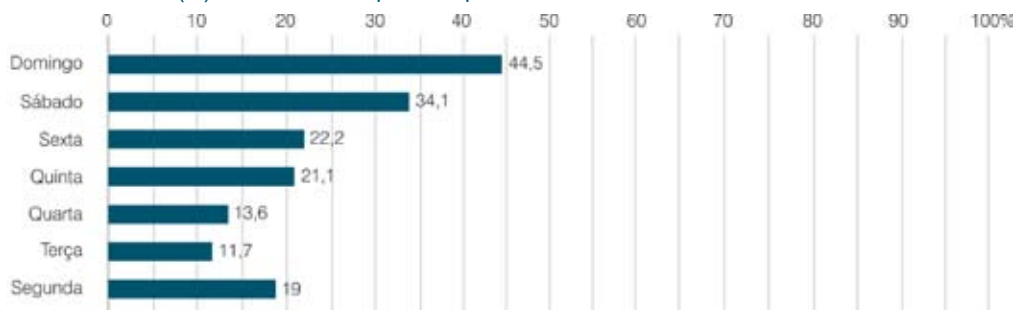


Figura 22: Prevalência (%) de alcoolemia positiva por tipo de acidente



No fim de semana verificaram-se as maiores prevalências de alcoolemia positiva: domingo (44,5%), sábado (34,1%) e sexta-feira (22,2%). Destaca-se que a maior prevalência registrada (domingo) é quatro vezes maior do que a menor, verificada na terça-feira (11,7%) (Figura 23).

Figura 23: Prevalência (%) de alcoolemia positiva por dia da semana



As prevalências de alcoolemia positiva em vítimas de acidentes ocorridos na madrugada e à noite são, respectivamente, 4,4 e 3,4 vezes maiores do que as verificadas no período matutino (Figura 24). As vítimas cuja procedência foi o lazer apresentaram a maior prevalência de alcoolemia positiva (Figura 25).

Figura 24: Prevalência (%) de alcoolemia positiva por turno

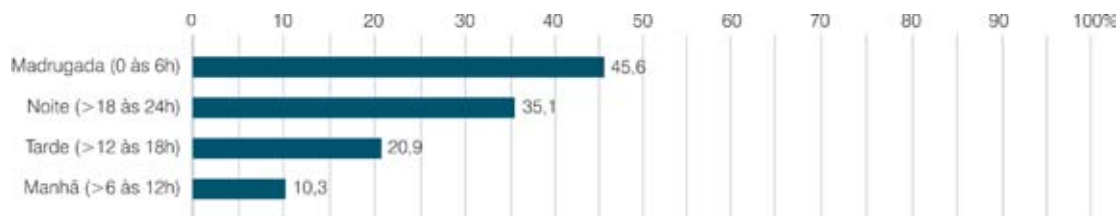
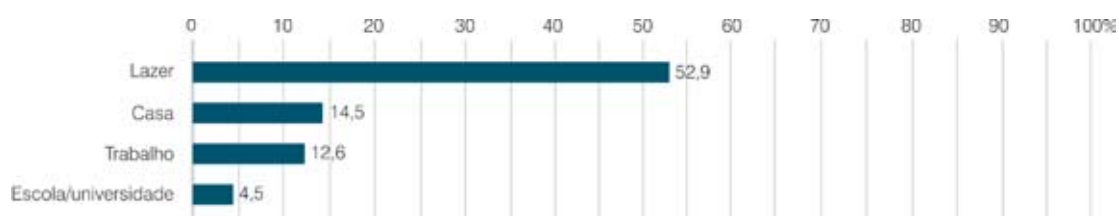


Figura 25: Prevalência (%) de alcoolemia positiva por procedência da vítima



A maior prevalência de alcoolemia positiva ocorreu nas vítimas que afirmaram consumir bebidas alcoólicas até 2 horas antes do acidente (82,3%) (Figura 26). Em relação ao tipo e à quantidade, o consumo de uísque, rum e similares (85,7%), seguido pela aguardente (76,3%), e de 6 a 9 doses de bebida foram mais prevalentes (Figuras 27 e 28).

Figura 26: Prevalência (%) de alcoolemia positiva por tempo de consumo de bebida

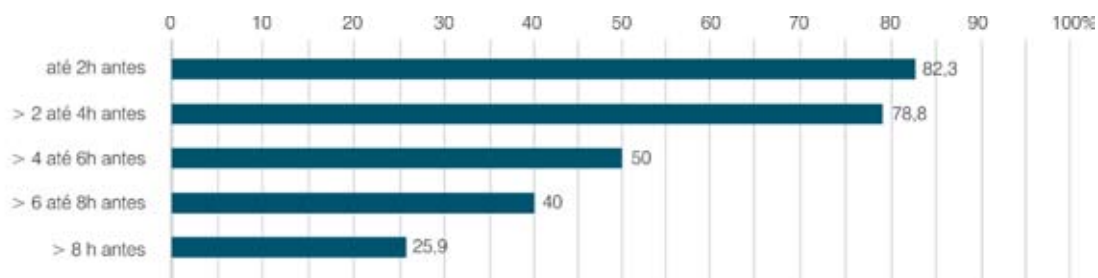
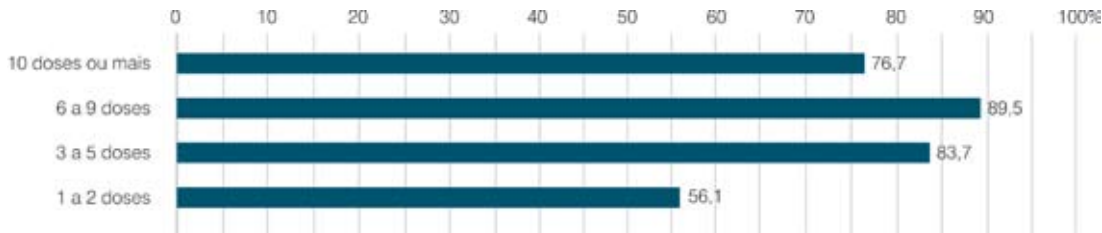


Figura 27: Prevalência (%) de alcoolemia positiva por tipo de bebida



Figura 28: Prevalência (%) de alcoolemia positiva por quantidade consumida de bebida



Entre as vítimas com alcoolemia positiva, a maior prevalência foi observada na faixa acima de 0,6 g/l. No conjunto das cidades, a prevalência vinculada a essa faixa foi de aproximadamente 19% e oscilou entre 28,6% em Fortaleza e 12,5% em Brasília (Tabela 38).

Tabela 38. Prevalência (%) de alcoolemia por cidade

Cidade	Alcoolemia (g/l)							
	zero		0,1 a 0,2		0,3 a 0,6		mais de 0,6	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Manaus	87	75,0	2	1,7	4	3,4	23	19,8
Fortaleza	80	63,5	4	3,2	6	4,8	36	28,6
Recife	99	69,7	3	2,1	5	3,5	35	24,6
Brasília	87	83,7	3	2,9	1	1,0	13	12,5
São Paulo	97	74,0	8	6,1	5	3,8	21	16,0
Curitiba	172	79,3	4	1,8	11	5,1	30	13,8
TOTAL	622	74,4	24	2,9	32	3,8	158	18,9

3.9.5. Validade dos Parâmetros Clínicos em Relação à Alcoolemia

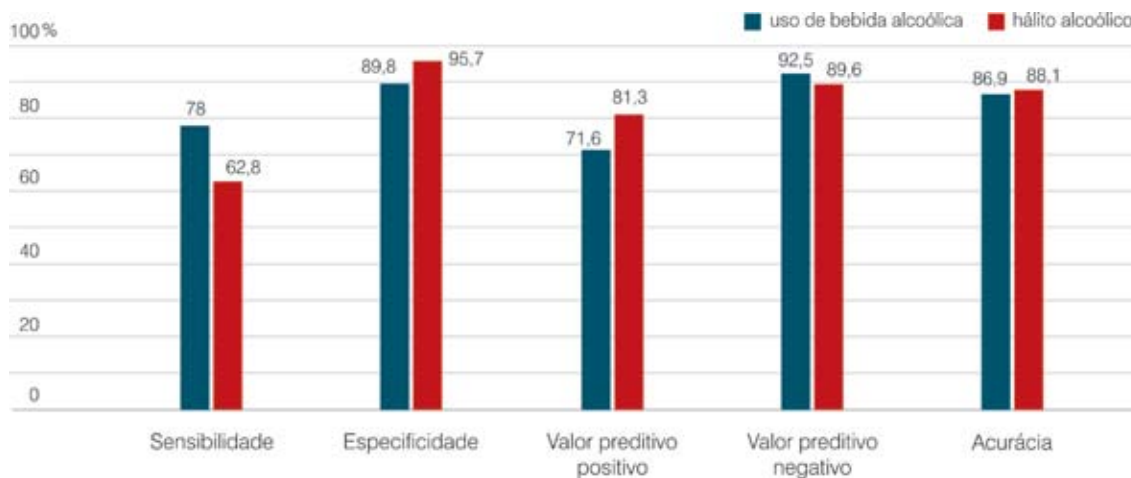
Na Tabela 39 e Figura 29 estão descritos os valores que mensuram a validade dos parâmetros clínicos em comparação com o padrão-ouro alcoolemia. Observou-se que a informação sobre “uso de bebida alcoólica” antes do acidente tem maior sensibilidade e um maior valor preditivo negativo do que o “hálito alcoólico”, embora esse sinal seja mais específico e tenha um maior valor preditivo positivo do que a informação.

Tabela 39. Comparação entre parâmetros clínicos e alcoolemia

Parâmetros Clínicos	Alcoolemia		Total	
	positiva	negativa		
Uso de bebida	Sim	156	62	218
	Não	44	546	590
	TOTAL	200	608	808

Parâmetros Clínicos	Alcoolemia		Total	
	positiva	negativa		
Hálito alcoólico	Sim	113	26	139
	Não	67	575	642
	TOTAL	180	601	781

Figura 29. Validade dos parâmetros clínicos em relação à alcoolemia



3.9.6. Prevalência de Consumo de Medicamentos e Drogas Ilícitas

A prevalência de uso de medicamentos no conjunto das cidades foi de 4,6% e oscilou entre 11,4%, em Brasília, e 6,1%, no Recife. No total, os tranquilizantes e os antidepressivos foram os mais con-

sumidos (Tabela 40). Em relação ao consumo de drogas, a maior proporção de uso foi da maconha (0,9%) (Tabela 41).

Tabela 40. Prevalência (%) de uso de medicamentos (nas últimas 24 horas) entre as vítimas por cidade

Medicamentos	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Tranquilizantes	1	0,6	2	0,8	4	2,0	5	2,9	2	1,0	2	0,7	16	1,3
Antidepressivos	-	-	-	-	3	1,5	7	4,0	3	1,4	2	0,7	15	1,2
Anticonvulsivantes	2	1,3	-	-	1	0,5	2	1,1	1	0,5	2	0,7	8	0,6
Estimulantes	1	0,6	-	-	1	0,5	1	0,6	1	0,5	2	0,7	6	0,5
Indutores do sono	-	-	-	-	1	0,5	3	1,7	1	0,5	1	0,4	6	0,5
Neurolépticos	-	-	-	-	2	1,0	1	0,6	-	0,0	1	0,4	4	0,3
Antiparkinsonianos	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,0	-	-	2	0,2
Prometazina	-	-	-	-	-	-	1	0,6	-	-	-	-	1	0,1
Lítio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	4	2,5	2	0,8	12	6,1	20	11,4	10	4,8	10	3,7	58	4,6

Tabela 41. Prevalência (%) de uso de drogas ilícitas (nas últimas 24 horas) entre as vítimas por cidade

Drogas Ilícitas	Cidade												Total	
	Manaus		Fortaleza		Recife		Brasília		São Paulo		Curitiba			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Maconha	-	-	2	0,8	-	-	1	0,6	4	1,9	4	1,5	11	0,9
Crack	-	-	3	1,3	1	0,5	-	-	1	0,5	-	-	5	0,4
Cocaina	1	0,6	-	-	-	-	-	-	3	1,4	-	-	4	0,3
Êxtase	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,5	-	-	1	0,1
TOTAL	2	1,3	6	2,5	4	2,0	6	3,4	11	5,3	5	1,9	34	2,7

3.9.7. Gravidade da Vítima

O atual estudo preocupou-se também em identificar fatores de risco para a gravidade do trauma em vítimas de acidentes de trânsito; verificar o efeito independente do consumo de álcool na ocorrência de trauma grave, avaliado pela Escala de Glasgow em vítimas de acidentes de trânsito; e

analisar o efeito independente do consumo de álcool na ocorrência de óbito nas primeiras 24 horas após o acidente, em vítimas de acidentes de trânsito.

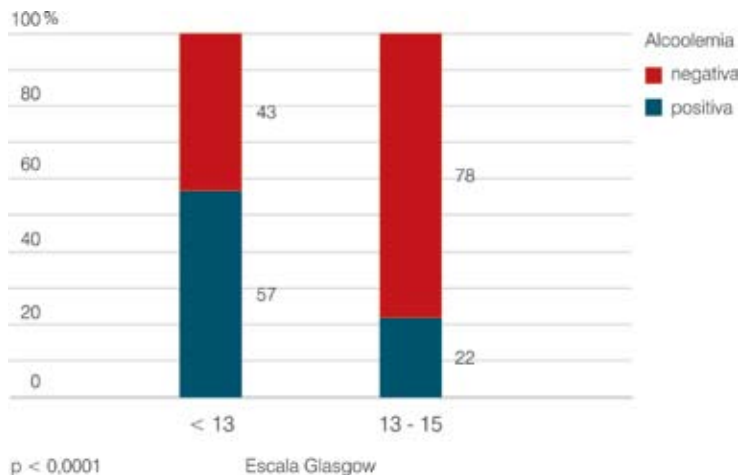
A alcoolemia positiva constituiu fator de risco para determinar o grau de gravidade, avaliado pela Escala de Glasgow, em que se encontrava a vítima nas duas primeiras horas de sua chegada ao hospital ou nos Institutos Médico Legais. As vítimas com alcoolemia positiva têm uma chance aproximadamente cinco vezes maior de sofrer um trauma moderado ou grave do que aquelas com alcoolemia negativa (OR=4,72; IC95% 2,93-7,61; $p < 0,0001$) (Tabela 42 e Figura 30).

Tabela 42. Associação entre alcoolemia e gravidade do acidente pela Escala Glasgow nas primeiras duas horas do atendimento hospitalar

Alcoolemia	Escala Glasgow		Total	OR (IC95%)	p
	< 13*	13 - 15**			
Positiva	51	158	209	4,72 (2,93 – 7,61)	< 0,0001
Negativa	39	570	609	1	
TOTAL	90	728	818		

(l) * Trauma moderado ou grave; ** Trauma leve

Figura 30. Proporção de casos com alcoolemia positiva entre vítimas avaliadas pela Escala Glasgow nas primeiras duas horas após a chegada ao hospital



No período de observação de 24 horas, foram registrados 74 óbitos, o que corresponde a uma taxa de letalidade de aproximadamente 6%, que oscilou entre 10%, em São Paulo, e 3,1%, em Manaus. O sexo masculino apresentou o maior número de óbitos e a maior letalidade. As faixas etárias nas quais se verificou maior número de óbitos foram as situadas entre 30 e 39 anos (com 17) e 40 e 49 (também com 17), embora a letalidade tenha sido maior nesta última. O maior volume de óbitos esteve vinculado aos atropelamentos (29 eventos) e às colisões (24 eventos), embora a letalidade maior tenha sido observada nos capotamentos. Em relação à condição da vítima, a maior quantidade de óbitos foi verificada nos pedestres e motociclistas. Quanto à letalidade, ela foi maior entre os pedestres e motoristas (Tabela 43).

Tabela 43. Número de óbitos e taxa de letalidade (nas primeiras 24 horas)

Variáveis		Nº	%
TOTAL		74	5,9
Cidade	São Paulo	21	10,0
	Curitiba	18	6,7
	Recife	12	6,1
	Brasília	9	5,1
	Fortaleza	9	3,8
	Manaus	5	3,1
	Sexo	Masculino	57
Feminino		17	5,3
Faixa etária	0 a 9	2	3,3
	10 a 19	9	4,5
	20 a 29	16	3,3
	30 a 39	17	6,7
	40 a 49	17	12,1
	50 e 59	4	6,8
	60 e mais	9	16,4

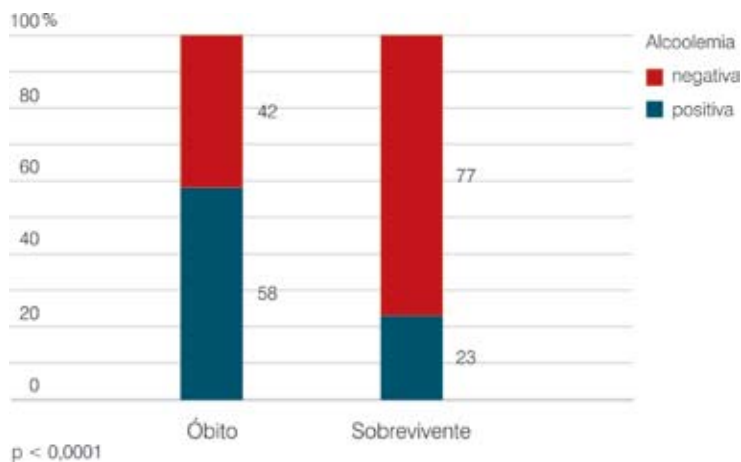
Variáveis		Nº	%
Tipo de acidente	Capotamento	4	14,8
	Atropelamento	29	11,8
	Colisão	24	5,9
	Choque	5	4,2
	Abalroamento	4	3,1
	Queda	2	0,8
	Outro	3	25,0
	Condição da vítima	Pedestre	27
Motorista		9	9,0
Passageiro de bicicleta		1	8,3
Passageiro de automóvel		4	4,2
Motociclista		20	4,0
Ciclista		5	3,6
Passageiro de ônibus		1	3,3
Passageiro de motocicleta		3	2,1
Outra		1	4,8

A alcoolemia positiva constituiu fator de risco para determinar o grau de gravidade avaliado pela letalidade nas primeiras 24 horas após o acidente. As vítimas com alcoolemia positiva têm uma chance aproximadamente cinco vezes maior de morrer nas primeiras 24 horas do que aquelas com alcoolemia negativa (OR=4,54; IC95% 2,53-8,17; $p < 0,0001$) (Tabela 44 e Figura 31).

Tabela 44. Associação entre alcoolemia e situação da vítima após 24 horas do acidente (I)

Alcoolemia	Óbito nas primeiras 24 horas após o acidente		Total	OR (IC95%)	p
	sim	não			
Positiva	33	181	214	4,54 (2,53-8,17)	< 0,0001
Negativa	24	598	622	1	
TOTAL	57	779	836		

Figura 31. Proporção de casos de alcoolemia positiva entre óbitos e sobreviventes nas primeiras 24 horas após o acidente



Parte Ia

Consumo de álcool e gravidade das vítimas atendidas em serviços de emergências e nos Institutos Médico Legais - Estudo de Caso Controle-

1. Apresentação

Está comprovado que o consumo de álcool, mesmo em quantidade relativamente pequena, aumenta o risco de envolvimento em acidentes, tanto para condutores como para pedestres. Além de provocar a deterioração de funções indispensáveis à segurança ao volante, como a visão e os reflexos, o álcool diminui também a capacidade de discernimento, estando em geral associado a outros comportamentos de alto risco, como excesso de velocidade e inobservância dos equipamentos de segurança.

Em muitos países, as pesquisas revelam que uma proporção considerável de motoristas, motociclistas e pedestres apresenta uma concentração de álcool no sangue suficiente para alterar a capacidade de utilização das vias de circulação.

Embora o perfil das vítimas de acidentes de trânsito, e entre elas as que consumiram bebidas alcoólicas, varie ligeiramente de uma cidade para outra, um grande número de fatores aumenta o risco de acidentes envolvendo álcool.

Com o objetivo de investigar os fatores de risco foi desenvolvido o Estudo sobre o Consumo de Álcool e Gravidade do Trauma nas Vítimas de Acidentes de Trânsito nos Serviços de Emergências e nos Institutos Médico Legais.

2. Objetivos

Avaliar o impacto do consumo de álcool na gravidade das vítimas de acidentes de trânsito atendidas em serviços de emergência e Institutos Médico Legais de Manaus, Fortaleza, Recife, Brasília, São Paulo e Curitiba.

2.1. Objetivos específicos:

- Identificar fatores de risco para a gravidade do trauma em vítimas de acidentes de trânsito;
- verificar o efeito independente do consumo de álcool na ocorrência de trauma grave, avaliado pela Escala de Glasgow, em vítimas de acidentes de trânsito; e
- analisar o efeito independente do consumo de álcool na ocorrência de óbito nas primeiras 24 horas após o acidente, em vítimas de acidentes de trânsito.

3. Processo metodológico

A metodologia, os instrumentos de coleta de dados, a área e o universo de estudo, o processo de coleta de dados, a coleta de sangue e a análise laboratorial, bem como as considerações éticas encontram-se descritas no item 2 da Parte 1 – Perfil e gravidade das vítimas e as caracterizações dos acidentes de trânsito no Brasil (página 17 à página 30). Aqui serão detalhados os outros itens metodológicos pertinentes ao estudo de caso.

3.1 Tamanho amostral

O tamanho amostral deste estudo foi calculado *a posteriori*, tomando-se como parâmetros os resultados encontrados na análise dos dados do estudo de corte transversal realizado inicialmente. Segundo esses dados, 112 vítimas apresentaram trauma moderado ou grave, avaliado pela Escala de Glasgow (< 13), e 1.090 sofreram trauma leve (EG entre 13 e 15). Nas primeiras 24 horas de observação após o acidente, ocorreram 74 óbitos e 1.174 vítimas sobreviveram nesse intervalo de tempo. Considerando um nível de significância de 95%, um poder de 80%, uma estimativa de frequência da exposição (alcoolemia positiva) de 57% nos casos e 22% nos controles e uma razão de 3 controles para 1 caso, seriam necessários 22 casos e 66 controles para detectar uma associação, caso ela existisse, entre o desfecho (gravidade do trauma) e a alcoolemia. Em relação ao desfecho óbito nas primeiras 24 horas, a quantidade seria de 23 óbitos e 69 controles, considerando uma frequência da exposição (alcoolemia positiva) de 58% nos casos e 23% nos controles. Com o propósito de aumentar a precisão e também avaliar o efeito de outras variáveis sobre o desfecho, o número de casos e controles da primeira configuração analítica foi 112 e 1.090 e da segunda, 74 e 1.174, respectivamente.

3.2 Desenho do estudo

Desenvolveu-se um caso controle no qual a variável dependente, gravidade do trauma, foi categorizada de duas formas. Na primeira, as vítimas foram avaliadas pela Escala de Glasgow nas primeiras duas horas de atendimento, e classificadas em duas categorias: trauma moderado ou grave (caso), quando o valor da escala foi abaixo de 13, e trauma leve (controle), quando esse valor ficou entre 13 e 15. Todos os óbitos foram enquadrados na primeira categoria. Na segunda forma de categorização da variável-resposta, as vítimas foram separadas em dois grupos. O primeiro constituído pelos óbitos ocorridos nas primeiras 24 horas após o acidente (caso) e o segundo, pelos sobreviventes (controle) nesse intervalo de tempo.

A variável independente foi a alcoolemia (quantidade de álcool presente na corrente sanguínea), medida em gramas de álcool/litro de sangue e categorizada em presente e ausente (não detecção) e também em: zero (não detecção), 0,1 a 0,2; 0,3 a 0,6 e mais de 0,6 g/l e categorizada em positiva (exposto) e negativa (não exposto). As covariáveis encontram-se descritas no Quadro 5. O tipo de acidente foi classificado segundo o Código Brasileiro de Trânsito. Consideraram-se equipamentos de segurança o cinto, usado pelos motoristas e passageiros de automóveis, e o capacete, usado pelos motociclistas, ciclistas e passageiros de moto ou bicicleta.

Quadro 5

Nome das variáveis	Categorias
Alcoolemia	Positiva; negativa
Sexo	Masculino; feminino
Faixa etária	> 40 anos; < 40 anos
Dia da ocorrência do acidente	Sexta/sábado/domingo; segunda/terça/quarta/quinta
Turno de ocorrência do acidente	Noite/madrugada; manhã/tarde
Tipo de acidente	Atropelamento/capotamento/colisão e outro; abalroamento/choque/queda
Condição da vítima	Pedestre / não pedestre
Uso de equipamentos de segurança	Sim; não

3.3 Processamento dos dados

Antes do processamento, com o objetivo de corrigir possíveis inconsistências na fase de aplicação, os questionários foram revisados, um a um, e, posteriormente, as questões foram codificadas por

uma equipe de técnicos treinados. A partir da dupla digitação, avaliou-se a confiabilidade e construiu-se um banco de dados no Epiinfo for Windows versão 3.5.1 (2008).

A crítica aos dados, fase conhecida como “limpeza do banco de dados”, teve como finalidade a detecção de inconsistências tanto das respostas fornecidas pelos entrevistados, quanto de codificação, por parte do revisor. Avaliaram-se as duplicações de casos entre dois hospitais da pesquisa e entre hospital e IML. Após a confirmação dessa duplicidade, um só questionário foi considerado, no qual encontravam-se as informações mais completas possíveis. As incoerências foram avaliadas, uma a uma, e corrigidas no banco e também nos questionários. Finalmente, eliminaram-se os questionários (parcialmente preenchidos) que se referiam a casos que se recusaram a participar da pesquisa.

O procedimento de análise dos dados foi realizado com a utilização do SPSS (versão 13).

3.4 Plano de descrição e análise

Realizou-se inicialmente análise univariada com as variáveis consideradas descritas no Quadro 5, calculando-se as razões de produtos cruzados (OR) e seus respectivos intervalos de confiança. Utilizou-se o teste qui-quadrado (χ^2) para testar a hipótese de homogeneidade de proporções, comparando-se as frequências das exposições nos casos e controles. Para a análise multivariada foram utilizados procedimentos de regressão logística cuja variável dependente foi a gravidade do trauma. Todas as variáveis de exposição com valor de $p \leq 0,20$ foram selecionadas para o modelo. Foram estimadas as razões de produtos cruzados *odds ratio* (OR) brutos e ajustados e os respectivos intervalos de 95% de confiança para as variáveis que permaneceram no modelo. A probabilidade máxima de erro para rejeitar a hipótese nula em todas as situações foi de 5%.

4. Análise dos dados

Avaliação da Gravidade do Trauma

Na análise univariada, as variáveis faixa etária, dia e turno de ocorrência e tipo do acidente, condição da vítima, alcoolemia e utilização de equipamentos de segurança (cinto ou capacete) mostram associação estatisticamente significativa com a gravidade da vítima, avaliada pela Escala de Glasgow (Tabela 45). Quando se analisou como desfecho o óbito nas primeiras 24 horas após o acidente, verificou-se que apenas as variáveis faixa etária, tipo de acidente, condição da vítima e alcoolemia se associaram de forma estatisticamente significativa a esse evento (Tabela 46).

Tabela 45. Análise univariada da gravidade das vítimas de acidente de trânsito, avaliada pela Escala Glasgow, atendidas em serviços de emergência e Institutos Médico Legais de seis capitais segundo dados sociodemográficos, circunstâncias do acidente, uso de equipamentos de segurança e alcoolemia. Brasil, 2009

Variáveis		Caso ^a		Controle ^b		OR (IC95%)	p
		Nº	%	Nº	%		
Sexo	Masculino	95	84,80	839	77,00	1,67 (0,98 - 2,85)	>0,05
	Feminino	17	15,20	251	23,00	1	
Faixa etária (em anos)	> 40	38	34,20	204	18,70	2,26 (1,48 - 3,44)	< 0,0001
	< 40	73	65,80	886	81,30	1	
Dia da ocorrência do acidente	Sexta/sábado/domingo	70	62,50	570	52,30	1,52 (1,02 - 2,27)	<0,05
	Segunda/terça/quarta	42	37,50	520	47,70	1	
Turno de ocorrência do acidente	Noite ou madrugada	63	58,90	402	37,20	2,42 (1,61 - 3,62)	< 0,0001
	Manhã ou tarde	44	41,10	679	62,80	1	
Tipo de acidente	Atropelamento/capotamento/colisão e outro	83	79,00	582	55,30	3,05 (1,88 - 4,96)	< 0,0001
	Abalroamento/choque /queda	22	21,00	471	44,70	1	
Condição da vítima	Pedestre	37	33,90	158	14,50	3,03 (1,97 - 4,66)	< 0,0001
	Não pedestre	72	66,10	932	85,50	1	
Alcoolemia	Positiva	51	56,70	158	21,70	4,72 (3,00 - 7,42)	< 0,0001
	Negativa	39	43,30	570	78,30	1	
Equipamentos de segurança	Não	22	43,1	201	25,5	2,21(1,24 - 3,94)	<0,01
	Sim	29	56,9	586	74,5	1	

a) Glasgow = < 13 (moderado e grave); b) Glasgow = 13 e 15 (leve)

Tabela 46. Análise univariada da gravidade, avaliada pela ocorrência de óbito nas primeiras 24 horas após o acidente, das vítimas de acidente de trânsito atendidas em serviços de emergência e Institutos Médico Legais de seis capitais segundo dados sociodemográficos, circunstâncias do acidente, uso de equipamentos de segurança e alcoolemia. Brasil, 2009

Variáveis		Caso ^a		Controle ^b		OR (IC95%)	p
		Nº	%	Nº	%		
Sexo	Masculino	61	82,4	896	76,3	1,46 (0,79 - 2,69)	>0,05
	Feminino	13	17,6	278	23,7	1	
Faixa etária (em anos)	> 40	29	39,7	218	18,7	2,87 (1,76 - 4,69)	< 0,0001
	< 40	44	60,3	949	81,3	1	
Dia da ocorrência do acidente	Sexta/sábado/domingo	42	56,8	619	52,7	1,18 (0,73 - 1,89)	>0,05
	Segunda/terça/quarta	32	43,2	555	47,3	1	
Turno de ocorrência do acidente	Noite ou madrugada	34	50,0	445	38,3	1,61 (0,99 - 2,63)	> 0,05
	Manhã ou tarde	34	50,0	717	61,7	1	
Tipo de acidente	Atropelamento/capotamento/colisão e outro	60	84,5	635	56,2	4,25 (2,14 - 8,66)	< 0,01
	Abalroamento/choque /queda	11	15,5	495	43,8	1	
Condição da vítima	Pedestre	27	38,0	182	15,5	3,34 (1,96 - 5,69)	< 0,01
	Não pedestre	44	62,0	992	84,5	1	
Equipamentos de segurança	Não	9	29,0	223	26,9	1,11(0,50-2,45)	>0,05
	Sim	22	71,0	606	73,1		
Alcoolemia	Positiva	33	57,9	181	23,2	4,54 (2,57 - 8,17)	< 0,01
	Negativa	24	42,1	598	76,8	1	

a) Óbito nas primeiras 24 horas após o acidente; b) Sobrevivente nas primeiras 24 horas após o acidente

No modelo de regressão logística, quando se ajustaram os fatores de confusão, as variáveis identificadas como fatores de risco para a ocorrência de trauma mais grave, avaliado pela Escala Glasgow, foram o atropelamento, o capotamento e a colisão; a alcoolemia positiva e o não uso de equipamentos de segurança. A alcoolemia positiva apresentou a maior força de associação (OR= 3,84; IC95% 1,79 - 8,26; p=0,001) com o desfecho (Tabela 47).

Quando o desfecho, no modelo de regressão logística, foi o óbito nas primeiras 24 horas, verificou-se que as vítimas de atropelamento, capotamento e colisão ou as que apresentam alcoolemia positiva têm, respectivamente, uma chance sete e nove vezes maior de morrer nas primeiras 24 horas do que as vítimas de abalroamento, queda e choque ou que apresentam alcoolemia negativa (Tabela 48). Não se pode deixar de destacar a possibilidade de o tamanho amostral ter sido insuficiente para detectar uma associação entre uso de equipamentos de segurança e a ocorrência de óbito nas primeiras 24 horas.

Tabela 47. Resultados da regressão logística tendo como variável-resposta a gravidade das vítimas de acidente de trânsito, avaliada pela Escala Glasgow (< 13 em relação a 13 e 15)

Variáveis		OR (IC95%)	p
Sexo	Masculino	1,68 (0,47 - 6,002)	> 0,05
	Feminino	1	
Faixa etária (em anos)	> 40	1,37 (0,55 - 3,41)	> 0,05
	< 40	1	
Dia da ocorrência do acidente	Sexta/sábado/domingo	1,36 (0,61 – 3,07)	> 0,05
	Segunda/terça/quarta	1	
Turno de ocorrência do acidente	Noite ou madrugada	1,52 (0,71 - 3,25)	> 0,05
	Manhã ou tarde	1	
Tipo de acidente	Atropelamento/capotamento/colisão e outro	3,34 (1,50 – 7,43)	< 0,01
	Abalroamento/choque /queda	1	
Equipamentos de segurança	Não	2,45(1,15 – 5,23)	= 0,02
	Sim		
Alcoolemia	Positiva	3,84 (1,79 - 8,26)	= 0,001
	Negativa	1	

a Ajustado pelas demais variáveis da tabela

Tabela 48. Resultados da regressão logística tendo como variável-resposta a gravidade das vítimas de acidente de trânsito, avaliada pela ocorrência de óbito nas primeiras 24 horas após o acidente.

Variáveis		OR (IC95%)	p
Sexo	Masculino	0,61 (0,15 - 2,43)	>0,05
	Feminino	1	
Faixa etária (em anos)	> 40	1,33 (0,40 - 4,45)	>0,05
	< 40	1	
Dia da ocorrência do acidente	Sexta/sábado/domingo	0,58 (0,21 - 1,65)	>0,05
	Segunda/terça/quarta	1	
Turno de ocorrência do acidente	Noite ou madrugada	1,32 (0,48 - 3,63)	> 0,05
	Manhã ou tarde	1	
Tipo de acidente	Atropelamento/capotamento/colisão e outro	6,95 (2,09 – 23,11)	< 0,01
	Abalroamento/choque /queda	1	
Equipamentos de segurança	Não	2,24(0,81-6,16)	>0,05
	Sim	1	
Alcoolemia	Positiva	9,13 (3,21 - 25,96)	< 0,001
	Negativa	1	

a Ajustado pelas demais variáveis da tabela

5. Conclusão

O modelo de regressão logística revelou que o atropelamento, o capotamento e a colisão e a alcoolemia positiva constituem fatores de risco para a gravidade do trauma, seja ele avaliado pela Escala de Glasgow ou pela ocorrência de óbito nas primeiras 24 horas. Já o não uso de equipamentos de segurança só constituiu fator de risco para o primeiro desfecho.